

**ALFABETIZAR EN CONTENIDOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL:
IMPOSTERGABLE RETO PARA LAS UNIVERSIDADES CUBANAS**

**LITERACY IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE CONTENT: AN URGENT CHALLENGE
FOR CUBAN UNIVERSITIES**

Javier Ramón Santovenia Díaz

Instituto Politécnico Fernando Aguado Rico, La Habana, Cuba

javiersantoveniadiaz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4169-3371>

Bárbara Espinosa Fernández

Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez.” Cuba

espinosafernandezbarbara@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0184-0840>

Oruam Cadex Marichal Guevara

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba

oruamcm@unica.cu

<https://orcid.org/0000-0002-3099-1920>

Recibido: 22 de septiembre de 2023

Revisado: 10 de octubre de 2023

Aprobado: 17 de noviembre de 2023

Cómo citar: Santovenia Díaz, J.R; Espinosa Fernández, B; Marichal Guevara, O.C. (2024). Alfabetizar en contenidos de inteligencia artificial: impostergable reto para las Universidades Cubanas. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;20(1), 1-7

RESUMEN

La presente comunicación expone la importancia de la introducción paulatina de los contenidos de la Inteligencia Artificial en las universidades cubanas; constituye una reflexión o aviso académico sobre los avances de esta disciplina en correspondencia con los grandes cambios socioculturales que imponen el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y el proceso de perfeccionamiento de la Educación Superior en Cuba. Desde un enfoque filosófico, tomando como escenario el paradigma actual del desarrollo de la ciencia y las tecnologías se menciona la necesidad de actualización sistemática de profesores y estudiantes en temas relacionados con la Inteligencia Artificial y la necesidad de su conocimiento y aplicación creadora en función de corregir y evitar incorrectas prácticas en investigadores, profesores y estudiantes universitarios, y que los resultados de su implementación contribuyan al cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible establecido por la República de Cuba para la Agenda 2030.

PALABRAS CLAVE: educación superior, informatización, inteligencia artificial, educación universitaria

ABSTRACT

His communication exposes the importance of the gradual introduction of Artificial Intelligence contents in Cuban universities; It constitutes a reflection or academic notice on the advances of this discipline in correspondence with the great sociocultural changes imposed by the accelerated development of information technologies and the process of improvement of Higher Education in Cuba. From a philosophical approach, taking as a scenario the current paradigm of the development of science and technologies, the need for systematic updating of teachers and students on issues related to Artificial Intelligence and the need for its knowledge and creative application in order to correct and avoid incorrect practices in researchers, professors and university students, and that the results of its implementation contribute to the fulfillment of the Sustainable Development Goals established by the Republic of Cuba for the 2030 Agenda.

KEYWORDS: higher education, computerization, artificial intelligence, university education

INTRODUCCIÓN

La posesión de técnicas modernas, no pueden ofrecerlas sino las universidades, no se trata de mejoramientos parciales, mudar un procedimiento pedagógico o ampliar el campo de una disciplina; se trata un esfuerzo coordinado para que la orientación, nada teórica, sea concretada en cultivos a iniciar, fábricas a construir, relaciones económicas a establecer e invenciones aplicar -, con la asistencia científica y la efectividad técnica-, que solo puede lograrse desde la formación de los profesionales en las universidades. Así lo expresó el destacado profesor universitario cubano Juan Marinello Vidaurreta¹ el año 1959 en visita a la Universidad de Oriente.

El criterio anterior tiene total vigencia, teniendo en cuenta la responsabilidad de las universidades cubanas en la preparación de los profesionales en correspondencia con el desarrollo de la ciencia, la innovación y la creación de las tecnologías que modifican, cada vez más, los hábitos y formas de actuar en la sociedad como resultado de la esencia de la inteligencia humana en el proceso de transformación de la realidad, donde la Inteligencia Artificial (IA) ofrece grandes potencialidades para el desarrollo del país, es por ello que se deben centrar esfuerzos en esta dirección.

De ahí la necesidad de actualización sistemática de profesores y estudiantes en temas relacionados con la informatización de la sociedad, especialmente, en los contenidos relacionados con la (IA) para su cabal comprensión y aplicación eficaz en función del desarrollo tecnológico y social en general.

¿La inteligencia artificial?

Al reflexionar sobre la IA como disciplina con su correspondiente cuerpo teórico se analizan criterio de autores como (Corvalán,2017; Barrio,2018) quienes abordan la noción "inteligencia" como la capacidad para procesar la información del mundo circundante y que se orienta a la solución de problemas. Por esencia el cerebro, de forma específica la corteza cerebral, controla la capacidad para

¹ Juan Marinello Vidaurreta, (1898-1977). Abogado, intelectual y profesor universitario cubano. Palabras pronunciadas en octubre de 1959, en la Universidad de Oriente.

el procesamiento de la información proveniente del entorno y del mismo organismo que deberá de emplearse de forma inmediata para evaluar y elegir los mecanismos de acción, sobre un plano de decisiones y la selección de opciones más útiles o posibles.

En correspondencia la inteligencia humana conviene a ser la suma aquellas capacidades cognitivas que le otorgan al ser humano una relativa autonomía, las que pueden categorizarse como "perfiles de inteligencia" o "inteligencias múltiples", según lo expuesto por Corvalán (2017). Ahora bien, otros investigadores como Barrio (2018) desde la óptica antropológica le dan otra perspectiva a tan intrincado aspecto, al asumir sendas diferencias entre las inteligencias artificial y humana.

Para Barrio (2018) el ordenador (independiente de su capacidad o potencia) está limitado en el manejo de lo que denomina "significantes" (lenguaje lógico de programación) con una capacidad de memoria superior a la inteligencia humana; pero que a diferencia de esta última no es capaz de interpretar los significados; por lo que la inteligencia operacional o de cálculo de un computador está limitado al manejo de información; pero que no posee la capacidad de comprensión de aquello que procesan.

Lo anterior se analiza como la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección.

Se deduce que la inteligencia artificial (IA) está referida al modo de simular las capacidades de inteligencia del cerebro humano. (Badaró, Ibañez y Agüero, 2013). También se asumen que la IA es parte de las Ciencias de la Computación que se ocupa del diseño de sistemas inteligentes, esto es sistemas que exhiben características que asociamos con la inteligencia en las conductas humanas.

Para Mariño y Primorac (2016) la IA es concebida como parte de las Ciencia de la Computación que permite proporcionar "una diversidad de métodos, técnicas y herramientas para modelizar y resolver problemas simulando el proceder de los sujetos cognoscentes"(p. 232). Desde otra perspectiva la IA puede ser entendida en los términos expuestos por Herrera y Muñoz (2017) quien la concibe como una ciencia que se orienta a la búsqueda de la comprensión profunda sobre la inteligencia, teniendo en cuenta la delimitación de la misma, sus posibilidades y caracterizándola como un desafío de enorme complejidad a partir de la mejora de las capacidades de procesamiento de datos, métodos de aprendizaje automático y potencia computacional en aumento.

Un ejemplo visible de la idea anterior lo constituye un estudio realizado para la adquisición de conocimientos sobre la letalidad de la COVID-19 mediante técnicas de inteligencia artificial; el estudio fue realizado por un grupo de investigadores avezados en esta disciplina (García, Rodríguez, Hernández, Bello, Filiberto, Rosete, Caballero, Bello, 2020). Estos especialistas coincidieron que los resultados pueden ayudar a mejorar la comprensión de la enfermedad y muestran las capacidades de las técnicas de inteligencia artificial para analizar datos desde diferentes perspectivas, como apoyo al trabajo médico. Se emplearon técnicas de preparación y visualización de datos, selección de rasgos e inducción de reglas empleando el algoritmo J48, las redes neuronales y la teoría de los conjuntos aproximados.

La inteligencia artificial, necesidad de su desarrollo en Cuba

La pauta anterior demuestra, que la inteligencia artificial tiene grandes potencialidades para el desarrollo de nuestro país, es por ello, que los esfuerzos de los especialistas están centrados en esta

dirección. Sin embargo, en comparación con otras tecnologías, la IA no ha alcanzado los niveles de desarrollo y aplicación que esta disciplina puede aportar. Desde un enfoque interdisciplinar, que incluye a la Matemática, Análisis de Datos, Aprendizaje profundo, Aprendizaje automático, Reconocimiento de patrones y Sistemas Bases de datos, esto solo desde el punto de vista tecnológico; pero que también hay que apoyarse en las ciencias sociales.

La IA y su desarrollo, constituyó foco de atención en el Consejo Nacional de Innovación celebrado en abril de 2023, se ofreció preponderancia a la captación y análisis de datos en función de la toma de decisiones en los diferentes ámbitos, se debatió sobre las fortalezas y desafíos de Cuba para desarrollar la IA. Directivos y funcionarios participantes en la reunión, destacaron la necesidad de la formación y capacitación del capital humano asociado al Big Data y la Inteligencia Artificial para su empleo correcto en la gestión pública y empresarial, lo que constituyó una vía para estrechar la relación entre las universidades, las empresas y el gobierno en función de la aplicación creadora de la IA.

En este conclave se analizó el proyecto de estrategia para desarrollar la IA en nuestro país con varias comisiones de expertos en diversas materias. Cuenta con la participación de universidades cubanas (Las Villas, La Habana, Oriente, Camagüey, CUJAE, UCI y Matanzas) y extranjeras, centros de investigación, y colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Ministerio de Justicia para el uso ético de la IA. Además, se han logrado colaboraciones con varios países para el desarrollo de investigaciones y de esas tecnologías como Italia, Canadá, Estados Unidos, Colombia y Países Bajos. En general, está subordinado al programa sectorial de la industria cubana del software y al proceso de informatización de la sociedad, dirigido por el Ministerio de Comunicaciones.

A nivel nacional, ya se incluyen proyectos de IA en los siguientes programas nacionales: Programa Automática, Robótica e Inteligencia Artificial (con 4 proyectos de IA), Programa Telecomunicaciones e Informatización de la Sociedad (5), Programa Nacional de Desarrollo Energético Integral y Sostenible (1), Programa Nacional de Neurociencias y Neurotecnología (5), Programa Ciencias Básicas y Naturales (2) y Programa Desarrollo de la Logística y cadenas de suministro (1).

En 2019 como resultado de la cooperación bilateral entre Cuba y China se puso en marcha el Proyecto de Creación del Instituto Internacional de Investigaciones en Inteligencia Artificial en la Universidad de Estudios Internacionales de Hebei, en China, que por la parte cubana es dirigido por la Universidad de Camagüey Ignacio Agramante y Loynaz de conjunto con la Universidad de Ciencias informáticas, UCI; Universidad Marta Abreu de la Villas y el Centro Universitario José Antonio Echeverría, CUJAE.

El proyecto está enfocado hacia la investigación y el desarrollo de aplicaciones en las áreas de biotecnología y biomedicina, medioambiente, calidad de vida del adulto mayor, ciudades inteligentes, agricultura de precisión, fabricación inteligente (industria 4.0). Se concibió para el desarrollo de la innovación, formación profesional y sobre todo aplicar los resultados en nuestro país.

Papel de las universidades cubanas en el desarrollo de la IA

Es meritorio destacar que los mayores aportes en el desarrollo de la IA provienen de las universidades. Según Ocaña, Valenzuela y Garro (2019), el desarrollo de la IA demanda de la universidad un severo cambio en sus rígidos cánones de formación. Los formatos basados en inteligencia artificial prometen una muy sustancial mejora en la educación para todos los diversos

niveles, con una mejora cualitativa sin precedentes: proporcionar al estudiante una certera personalización de su aprendizaje a la medida de sus requerimientos, logrando integrar las diversas formas de interacción humana y las tecnologías de la información y comunicación. (p.2).

En la formación universitaria se pone énfasis en el diseño de perfiles profesionales que se enmarquen al trabajo y la generación de conocimiento. En lo que va del presente siglo, la educación superior universitaria se ha volcado a un novedoso paradigma socio-cognitivo, donde el proceso de aprendizaje es constante y en constante evolución, en el que los contenidos y metodologías deben estar acordes a las necesidades propias de cada realidad, con la necesidad de implementar estrategias metacognitivas, el raciocinio de carácter lógico basado en nuevos estilos de comunicación e interactividad digital (Mariño y Primorac, 2016).

Lo anterior implica que la IA, con los diversos modelos y sus aplicaciones, sin duda impactará el quehacer propio de la educación universitaria, ofreciendo una gran cantidad de oportunidades y desafíos que no pueden ser ignorados. El uso cada vez más extendido de la IA ha transformado fundamentalmente el panorama de la educación superior en Cuba. La IA permite manejar grandes cantidades de información y proporcionar respuestas rápidas y coherentes en poco tiempo. Esta característica es muy valorada tanto para estudiantes como para académicos, ya que pueden interactuar con grandes volúmenes de información, generar datos, contenidos, adaptaciones curriculares, realizar actividades prácticas, entre otros.

Las universidades cubanas deben fortalecer las estrategias de formación de capacidades para la preparación de estudiantes y profesores para la utilización creadora de una tecnología tan novedosa como la IA, que puede contribuir de manera significativa en todos los procesos sustantivos de la universidad, la docencia(pregrado/posgrado; la investigación; la innovación)dada la capacidad de la IA para analizar grandes cantidades de datos que pueden ayudar a los investigadores a identificar tendencias y patrones en tiempo real que serían difíciles de detectar en condiciones normales.

Ventajas de la IA en la gestión de los procesos universitarios

Una de las principales ventajas de la IA en la educación universitaria es la capacidad de personalizar el aprendizaje. La IA puede analizar los datos de los estudiantes, como sus preferencias de aprendizaje, sus fortalezas y debilidades y su ritmo de aprendizaje, para adaptar el contenido y la metodología de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto puede mejorar la eficacia del aprendizaje y aumentar la motivación de los estudiantes, ya que se sienten más comprometidos con el contenido que están aprendiendo.

Sin lugar a dudas, una merced de la IA en la educación universitaria es la automatización de tareas docentes y administrativas, puede ayudar a los profesores e investigadores a gestionar mejor el flujo de trabajo y a ahorrar tiempo y recursos en la realización de tareas repetitivas y tediosas, como la calificación de exámenes y la gestión de horarios. Esto permite que los educadores dediquen más tiempo a las actividades de enseñanza y a interactuar con los estudiantes, lo que mejora la calidad de la educación superior.

Se infiere, que la calidad de la educación superior puede mejorarse significativamente con el uso de la IA. Al proporcionar un marco estructurado para el trabajo tanto de los estudiantes como de los profesores pueden mejorar significativamente su experiencia de aprendizaje que puede ser aprovechada para producir y simplificar materiales complejos para una enseñanza.

Sin lugar a dudas la alfabetización en inteligencia artificial en la educación superior es fundamental y su pertinencia radica, en su capacidad para mejorar la calidad del aprendizaje y la enseñanza y puede

ayudar a los estudiantes a aprender de manera más efectiva al personalizar la experiencia de aprendizaje y brindar retroalimentación de lo aprendido en tiempo real.

Está en la intención de esta reflexión, enviar una comunicación señal o aviso académico tanto a profesores como estudiantes sobre las bondades de la IA para perfeccionar la gestión de todos los procesos en las universidades dado los avances de esta disciplina en correspondencia con los grandes cambios socioculturales que imponen el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y el proceso de perfeccionamiento de la Educación Superior en Cuba.

A manera de colofón reiteramos, que la IA tiene el potencial de transformar la educación universitaria de muchas maneras. Desde la personalización del aprendizaje hasta la automatización de tareas administrativas y la mejora de la accesibilidad, la IA puede mejorar significativamente la calidad del aprendizaje y la experiencia de los estudiantes en la universidad. Sin embargo, es importante abordar los desafíos y preocupaciones que plantea la IA en la educación universitaria para garantizar que se utilice de manera ética y responsable. Como herramienta de enseñanza, la educación universitaria puede transformarse en una experiencia de aprendizaje más efectiva, eficiente y gratificante para toda la comunidad universitaria y la sociedad en general.

CONCLUSIONES

Se concluye que la inteligencia artificial tiene amplias posibilidades de optimizar los procesos de producción y de negocios. Tiene aplicaciones para mejorar la productividad, la seguridad e incrementar la velocidad de los flujos de trabajo y contribuir a la eficiencia y calidad de la educación superior en Cuba.

Los centros de educación superior, así como los institutos de investigación adscritos a los mismos se encuentran trabajando en la formación de capacidades para el salto cualitativo para el empleo de los sistemas basados en IA, ya que por más asequibles que se presenten, la situación no está en cómo adquirirlos o utilizarlos sino en el cómo ir desarrollándolos y adecuándolos a las diversas realidades de entornos múltiples acorde con los requerimientos y necesidades de la actual universidad cubana.

El gran reto de las universidades estriba en la urgencia de planificar, diseñar, desarrollar e implementar (sustentado en las competencias digitales) procesos formativos y de certera acreditación que le permita poner en certeza los niveles para estas competencias a fin de formar mejores profesionales y personas que estén en la completa capacidad de entender y desarrollar el entorno tecnológico en función a sus necesidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badaró, S., Ibañez, L., y Agüero, M. (2013). Sistemas expertos: fundamentos, metodologías y aplicaciones. *Ciencia y tecnología*, 13, 349-364. <http://dx.doi.org/10.18682/cyt.v1i13.122>
- Barrio, J. (2018). Aspectos del inacabamiento humano. Observaciones desde la antropología de la educación. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/7192/200>
- Calvo-Rubio, Luis-Mauricio; Ufarte-Ruiz, María-José (2020). Percepción de docentes universitarios, estudiantes, responsables de innovación y periodistas sobre el uso de inteligencia artificial en periodismo. *El profesional de la información*, 29(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.09>

- Corvalán, J. (2017). Inteligencia Artificial y derechos humanos (Parte I). Diario DPI Cuántico, Diario Constitucional y Derechos Humanos. <https://dpicuantico.com/sitio/wp-content/uploads/2017/07/Juan-Gustavo-Corvalan>
- García, M.M., Rodríguez, Y., Hernández, A.R.; Bello, B., Filiberto, Y., Rosete, A., Caballero, Y. y bello, R. (2020). Adquisición de conocimiento sobre la letalidad de la COVID-19 mediante técnicas de inteligencia artificial. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, (AACC), 10, (3) <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/891>
- Herrera, L., y Muñoz, D. (2017). Inteligencia artificial y lenguaje natural. Lenguas Modernas, 19, 157-165. <https://lenguasmodernas.uchile.cl/index.php/LM/article/view/45790>
- Mariño, S., y Primorac, C. (2016). Propuesta metodológica para desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas, 6, 231-245. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1654/1569>
- Ocaña, Y., Valenzuela, L. A. y Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. Propósitos y Representaciones, 7 (2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>.