

# Edu@news

recurso didáctico, educativo y cultural

## La educación no es ajena al avance imparable de la IA

**ENERO 2024**

Publicación mensual #199

Tiraje 5.000

@fundacionfidal





Instituto Superior  
**Universitario  
Bolivariano**  
de Tecnología



**ESTUDIA NUESTRAS CARRERAS  
DE LA SALUD, ADMINISTRATIVAS  
Y DE TRANSPORTE.**



**MENSUALIDADES  
DESDE**

**\$125**

Para más info



escanea aquí

**LIBERA TU  
GRANDEZA**

*DEVÓRATE EL MUNDO*

Convenio para la continuidad de estudios en  
la **Universidad Bolivariana del Ecuador UBE**



**UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR**



**0967701568 | www.itb.edu.ec**

Difusión de la revista Edu@news en medios digitales de la Fundación Fidal

- 42 000 lectores nacionales e internacionales en el sitio web mensualmente: [www.fidal-amlat.org/edu-news](http://www.fidal-amlat.org/edu-news)

- Envío personalizado por correo electrónico a 15 000 docentes, autoridades, funcionarios públicos y organismos internacionales.

Difusión de la revista Edu@news en las redes sociales de Fundación Fidal:



Datos actualizados hasta el 11 de enero de 2024.

Presidenta Ejecutiva FIDAL  
Rosalía Arteaga Serrano

Directora Ejecutiva de FIDAL  
Claudia Arteaga Serrano

Consejo Asesor Pedagógico  
Simón Zavala, Eduardo Castro, Daniel López, Fausto Segovia, José Brito Albuja, Arvelio García, Alfredo Astorga, María Noboa, María Isabel Salvador, Verónica Orellana, Gabriel Cevallos, Francisco Proaño Arandí

Editora  
Ana Lucía Yáñez de Escobar

Diseño y diagramación  
Ma. Fernanda Tufiño R.  
Sofía Romero

Corrección de estilo  
Juan Sebastián Martínez  
Paulina Rodríguez

Identificación de contenidos  
formativos, educativos  
y culturales

Los autores son responsables de los textos publicados, los mismos que no representan necesariamente el pensamiento de la Dirección y del Consejo Asesor Pedagógico

Impresión  
Ediloja Cia. Ltda.  
Teléf.: 07 2611 418 - Loja

Edición mensual correspondiente  
a Octubre de 2023  
ISSN 1390-5406

Dirección FIDAL  
Carlos Montúfar 319 E13-352 y Monitor  
Teléfonos (02) 2448007 - (02) 2446936  
e-mail: [asproduc@asproduc.com](mailto:asproduc@asproduc.com)  
[www.fidal-amlat.org](http://www.fidal-amlat.org)  
Quito-Ecuador

En esta edición Edu@news presenta diversos temas que interesan a la comunidad educativa sobre IA pues la educación no es ajena al avance imparable de esta tecnología. Somos conscientes de que bajo ningún concepto la tecnología y la AI han llegado a las aulas para sustituir la figura del profesor, sino que funcionan como complemento y apoyo en el desarrollo de las prácticas docentes

# S U M A R I O

Editorial / Rosalía Arteaga	2
Inició el 2024 y viene con abrazos / Alfredo Astorga	3
Herramientas para crear historias con Inteligencia Artificial (IA) Rubí Román	4
Los docentes no miran a la IA y al ChatGPT como un aliado, sino como una amenaza / Verónica Orellana	6
La inteligencia artificial. Consideraciones éticas respecto a la evaluación del alumnado / María Jesús Cavalier y Enric Juan	8
¿Cómo trabajar la inteligencia artificial en el ámbito educativo? Jimmy Muñoz	10
La Olimpiada Mundial de Robótica (WRO) transforma la educación en Ecuador/ Fundación Campus	12
Coleccionable	13
Estrategias pedagógicas para trabajar con la IA	17
Avances recientes en inteligencia artificial / Kurt Freund	18
¿Cuáles son las consideraciones éticas para usar IA en evaluaciones educativas? / Lorena Balseca	20
La inteligencia artificial, sueño o realidad educativa Segundo Toledo	22
Bilingüismo y cerebro: desentrañando la ciencia detrás del dominio de dos idiomas / Patricia Alvez	24
El pensamiento crítico y el uso de la IA en clase / Luis Andrés Villalón	26
Desde Las Aulas / Doménica Pozo	28



---

**EDITORIAL**

---

**Rosalía Arteaga Serrano**, Presidenta ejecutiva de FIDAL

## Más sobre inteligencia artificial

Los análisis sobre la inteligencia artificial (IA), sobre todo a raíz de la aparición del ChatGPT, han menudeado y se vuelven cada vez más frecuentes en el día a día de todos, por lo que, dentro del ámbito educativo no pueden dejar de ser considerados como gravitante en el presente y en el futuro de las relaciones educativas.

Por ello, la presente edición de nuestra publicación no puede dejar de abordar este tema; para lo cual hemos pedido a diversas personas y colaboradores que nos expliquen su percepción al respecto.

Si bien algunos se preocupan por el nivel de intromisión y las amenazas que esto pueda representar para el trabajo de los docentes y de los estudiantes, considerando la facilidad de acceso y las posibilidades

de que los trabajos de los alumnos sean realizados por la inteligencia artificial, por otro lado, se percibe como una oportunidad de incrementar opciones y aprendizajes que nos pueden llevar a un futuro mejor.

Es importante escuchar a los expertos, sabiendo por anticipado que en el futuro inmediato se va a requerir un mayor nivel de conocimientos, más prolijidad para la preparación de clases y mantenerse al día en los últimos avances de la ciencia, para evitar ser sobrepasados.

¿Es esto posible en realidades como la ecuatoriana? Habrá que ver lo que ocurre, pero nosotros, a través de las páginas de esta revista, pretendemos que sea un recurso para ser utilizado en el aula, presentamos información que puede servir como una puerta de ingreso

a la comprensión de lo que implica el uso de la inteligencia artificial dentro y fuera del aula.

Al ser esta la primera publicación del año 2024, queremos ofrecer nuestros mejores deseos a los lectores asiduos, a los maestros y las maestras, a todos quienes sienten que la educación es lo primero y que necesitamos seguir capacitándonos para ofrecer mejores resultados a los estudiantes y sus familias.

Quiero recordar que estamos en plena convocatoria del XVI Concurso Nacional y XI Iberoamericano de Excelencia Educativa, y que nos encontramos abiertos a recibir sus proyectos, a través de la página web [www.fidal-amlat.org](http://www.fidal-amlat.org).

¡Que sus sueños se hagan realidad y que gocemos de un buen año! **E**

## Inició el 2024 y viene con abrazos

Los abrazos —tan comunes e ignorados— aportan al bienestar físico y psicológico. Hay estudios que dicen que los abrazos provocan el bienestar de las personas, reducen el estrés, mejoran el sueño, alivian las enfermedades cardiovasculares y estimulan el sistema inmunológico.... Toda una batería de beneficios. En manos de un mecanismo tan simple como los abrazos, tan a la mano, tan cotidiano. Y que no precisa aprendizaje ni preparación, dinero ni justificaciones.

El tema se presta para muchas reflexiones. Adelantamos por ahora dos. La primera sobre el incremento de vidas en soledad y aislamiento en nuestras sociedades. Vidas hundidas en desaliento que desembocan en existencias sin sentido y hasta suicidios. Procesos sociales despiadados y deshumanizantes que reparten en forma desigual las condiciones de felicidad. Soledades (aunque hay otras aceptadas y constructivas) instaladas en medio del abatimiento y la depresión, la pérdida de referentes en el hoy y el mañana.

La segunda reflexión alude al mercantilismo. Este flagelo que todo lo contamina y pudre, que todo lo vuelve objeto de compra y de venta. Que nos convierte a la fuerza en vendedores o compradores. En negociantes y regateadores. Que cosifica todo y pone precio para los afectos.

El nuevo año es la ocasión para desear que a nadie le falten abrazos. Abrazos para dar. Abrazos para recibir. Que sean francos, estrechos, disfrutables y numerosos. Que sean abrazos en el corazón de las familias: parejas, hijos, nietos, padres, hermanos, tíos. Que sean abrazos cálidos en el espacio mágico de los amigos: los serios, los graciosos, los tristes, los habladores, los ingeniosos. Que sean pretexto que permita recargar energías y complicidades para enfrentar un nuevo año que se viene complejo y desafiante. **E**



# Herramientas para crear historias con Inteligencia Artificial (IA)

La profesora Regina Freyman, comentó que se debe enseñar a los estudiantes a incorporar en su día a día así como también en sus historias, la **empatía**, la **compasión** y el **pensamiento reflexivo** del ser humano —un concepto acuñado por Daniel Kahneman—.

Explicó que, a pesar de que existen cosas que las máquinas pueden hacer de manera rápida y precisa, como seres humanos debemos distinguir que existen momentos en los que la rapidez y la precisión no son lo más adecuado porque quizá no se requieran en ese momento. En su lugar, debemos replegarnos un poco para primero reflexionar sobre las implicaciones que tienen las historias que contamos y las decisiones que tomamos.

Regina Freyman es autora del juego creado por llamado *StoryQ* «Somos las historias que contamos», es un juego para detonar la creatividad en la escritura. Está basado en los 12 arquetipos (líder, mago, seductor, sabio, artista, chico o chica común, la sombra, etc.). Contiene tres tableros que representan las distintas etapas de los esquemas:

**1)** del camino del héroe; **2)** el camino de la heroína y **3)** el camino del cuento de hadas.

A través del juego *StoryQ* se puede crear historias de manera individual o en equipo. Para ello, se elige un arquetipo, una emoción, un deseo (obstáculo), el género y un *prompt* (comando que utiliza la inteligencia artificial generativa).

Recordemos que, entre más acertada sea la información que se introduce como *prompt* podremos obtener un mejor resultado, incluso existen cursos especiales para aprender a diseñar *prompts*.

En todo el proceso, hay actividades de revisar, corregir, adaptar, ordenar, incorporar la experiencia vital, el uso de metáforas, el uso retórico, la sensorialidad, etc.

Este trabajo, que realizan los estudiantes, forma parte del trabajo de post escritura que es enriquecedor para ellos.

De acuerdo con Regina Freyman, la nueva educación debe tener como misión enseñar a los estudiantes a reconocer las emociones, aprender a narrarlas y a dotarlas de palabras.

¿Ha utilizado alguna de estas aplicaciones para tus clases?

¿Qué resultados obtuviste?

¿Cuál es la opinión de los estudiantes?



## Herramientas para generar historias enriquecidas con inteligencia artificial

**Genie.** Es un chat de inteligencia artificial que sirve para escribir historias, poemas y letras de canciones. No está de más recordarte que por seguridad no introduzcas datos personales cuando se interactúe con una aplicación de este tipo

**ChatGPT.** Es un chat de inteligencia artificial capaz de mantener conversaciones y generar cualquier tipo de texto que se le solicite de cualquier tema. Te recomendamos no ingresar datos personales por seguridad de tu información.

**Chat bing.** Es un motor de búsqueda en línea de Microsoft. Sirve para ayudar a los usuarios a encontrar información en internet como imágenes, videos, noticias, etc.; también puede responder a cualquier pregunta o al menos te dará información sobre lo que le solicites.

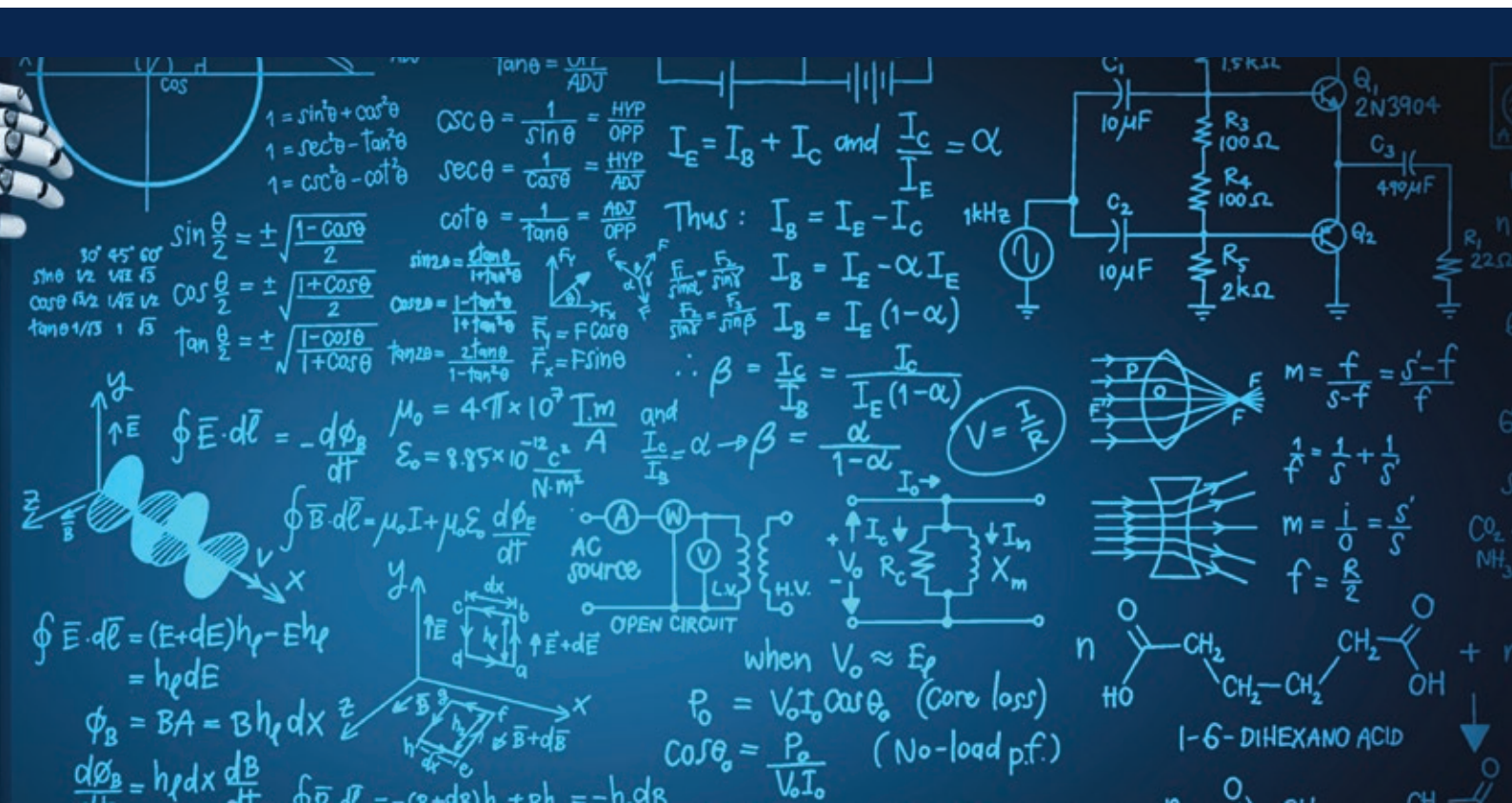
**Videoleap.** Genera imágenes con inteligencia artificial. Sirve para crear una imagen a partir de una descripción en texto.

**Restyle.** Convierte tus videos en videos animados en tipo caricatura con diferentes temáticas.

**Bard.** Es un chat de inteligencia artificial que te ayuda a responder a las preguntas que le hagas a través de un prompt. Te recordamos que, por seguridad, no utilices datos personales cuando se interactúe con este tipo de aplicaciones. E

Fuente:

<https://observatorio.tec.mx/edu-news/historias-100-humanas-enriquecidas-con-inteligencia-artificial/>





**Verónica Orellana.** Especialista en Educación y TIC. Docente de la Universidad Andina Simón Bolívar

## Los docentes no miran a la IA y al ChatGPT como un aliado, sino como una amenaza

La inteligencia artificial tiene como función crear máquinas o programas de computadora que realicen tareas que normalmente requieren inteligencia humana, una de las herramientas de inteligencia artificial más populares en el último año es ChatGPT. Este chat es un modelo de lenguaje que consiste en una red neuronal diseñada para procesar secuencias de datos de manera eficiente. Maneja grandes cantidades de datos antes de ser afinados para tareas específicas, esto le hace capaz de generar texto coherente y relevante en una variedad de contextos. ChatGPT puede ser utilizado para una variedad de aplicaciones, proporciona

respuestas a todo tipo de preguntas e interactúa en diálogos complejos. En el ámbito educativo, se ha convertido en un importante desafío, pues existe una versión gratuita al alcance de todos y puede ser utilizada con mucha facilidad.

El mal uso académico de ChatGPT puede implicar la generación de texto con fines deshonestos o poco éticos. Esta herramienta es capaz de escribir ensayos, realizar análisis de datos, desarrollar resúmenes, escribir diferentes tipos de textos, responder preguntas de opción múltiple, resolver problemas matemáticos, entre muchas otras tareas que, generalmente, los estudiantes

deben desarrollar como parte de su proceso de aprendizaje.

En este sentido, se percibe a esta tecnología como una amenaza para el proceso de aprendizaje, es así como en algunas instituciones educativas se ha llegado a prohibir su uso (Ropek, 2023). Sin embargo, los expertos señalan que se debe dotar a los docentes de los conocimientos tecnológicos necesarios para poder utilizar esta herramienta de manera efectiva en el entorno educativo, evitando que los propios docentes sean un obstáculo en la implementación de esta herramienta. Se hace necesario capacitar a los docentes para que aprendan



a utilizar la tecnología y también comprender sus posibilidades y limitaciones, además de identificar estrategias para abordar los desafíos éticos y pedagógicos asociados a su uso (Montenegro-Rueda et al, 2023).

Por otra parte, una amenaza latente ante la IA es que puede reemplazar al docente. el ChatGPT es capaz de explicar temas de diferentes áreas de conocimiento, si bien, su información está actualizada hasta septiembre de 2022, cuenta con una basta base de datos que le permite responder preguntas de todas las disciplinas. En este sentido, el profesorado puede verse desplazado por esta tecnología, pues los estudiantes podrían recurrir al ChatGPT para resolver cualquier duda que tengan. Hace falta, por lo tanto, que el proceso docente se oriente hacia

el fortalecimiento del pensamiento crítico, justamente para contrastar aquello que ofrece la IA con otras fuentes de información y usar la herramienta teniendo en cuenta que la información no está actualizada, cuenta con sesgos que responden a los algoritmos que la programan y no da cuenta de sus fuentes de información de manera específica.

Más allá de las amenazas que podríamos identificar en esta tecnología, estamos en una era digital en la que la IA será un recurso de uso cotidiano en diferentes ámbitos. Los educadores tenemos la responsabilidad de conocer la herramienta, familiarizarnos con ella y guiar al estudiantado hacia un uso crítico y ético de ChatGPT y otras herramientas similares que ya se encuentran disponibles. E

#### Referencias:

- Montenegro-Rueda M, Fernández-Cerero J, Fernández-Batanero JM, López-Meneses E. Impact of the Implementation of ChatGPT in Education: A Systematic Review. *Computers*. 2023; 12(8):153. <https://doi.org/10.3390/computers12080153>
- Ropek, L. (2023, January 4th). New York City Schools Ban ChatGPT to Head Off a Cheating Epidemic. *Gizmodo*. <http://bit.ly/3kp8Ha9>

# GUÍA DE MEDIOS

## 2022-2023

DECIMOSÉPTIMA EDICIÓN

LA GUÍA DE COMUNICACIÓN MÁS COMPLETA DEL ECUADOR

INFORMACIÓN PARA PAUTA



+593 2 244 4428





María Jesús Cavalier y Enric Juan. Consultores educativos

## La inteligencia artificial. Consideraciones éticas respecto a la evaluación del alumnado

La Inteligencia Artificial (IA) es una herramienta que nos facilita el trabajo y nos ahorra mucho tiempo: permite obtener información, datos numéricos, construir modelos, diseñar estructuras, reconstruir fórmulas, buscar fuentes, reunir bibliografía, reproducir diseños, redactar textos...

Debemos ser conscientes de que la IA ya es, y lo será más en el futuro, una herramienta ineludible para trabajar y para estudiar. Entonces, ¿por qué no utilizar ahora mismo la IA con nuestro alumnado?, ¿por qué no enseñarles a manejarla?, ¿por qué no guiar los primeros pasos en la búsqueda de datos, imágenes satelitales o conocimientos específicos?

Como profesores, nos ponemos a temblar ante la idea de que los textos de los trabajos que pedimos en las aulas puedan ser elaborados por IA. Es cierto que estos textos se parecen a ensayos académicos; suelen ser generales y complejos.

A veces, aportan conocimientos si no se tienen (lo que puede ser útil porque nos ahorra tiempo), pero puede que no sea una buena idea presentar el texto como propio. De hecho, cuando intuimos que un texto está elaborado con la ayuda de la inteligencia artificial tendemos a menospreciarlo y a quitarle valor.

Entonces, ¿por qué no trabajar con cada alumno el significado del texto producido por la IA para que aprenda a interpretarlo, y pueda suprimir, cambiar o añadir, palabras o párrafos relacionados expresamente con la cuestión planteada? Al mismo tiempo, también podemos enseñar a nuestros alumnos a cuestionar su veracidad o a hacerles pensar en el protagonismo extraño que podrían tener (en aquello tan bien escrito) intrusiones o manipulaciones (no olvidemos que entre las fuentes que puede usar la IA, también hay textos fake disponibles en internet).

¿Qué tareas podríamos llevar a cabo con los estudiantes? A partir de fuentes verificadas y consultas a la IA, pensamos que la formulación de hipótesis respecto a un problema, el análisis crítico de la información obtenida, la elaboración

de conclusiones propias a partir de los conocimientos vertidos por la IA, la comparación entre dos informaciones obtenidas, etc., pueden ser trabajos a realizar con ellos.

En este sentido, podemos añadir algunas consideraciones: por ejemplo, quizás no es conveniente plantear a los alumnos, exclusivamente, la búsqueda de información como tarea.

Esa actividad ya la realiza la IA. Será más interesante enseñar a utilizarla: enseñar a leer, interpretar o analizar esa información; a veces como lectores; otras veces como críticos; enseñar a comprender el texto y los datos obtenidos hasta el punto de poder difundir entre los demás compañeros esa información; buscar otras fuentes y contrastar la fiabilidad del texto ofrecido por la IA;

investigar en la misma IA a través de otras preguntas; plantear propuestas diferentes respecto a la misma cuestión intentando que la IA busque explicaciones desde otros puntos de vista, etc.

La evaluación (éticamente) debería centrarse en las otras tareas planteadas en clase y no en la composición escrita del trabajo. Y si creemos que el alumno debe mejorar en redacción, deberemos dirigir nuestros esfuerzos a la adquisición de esta habilidad en otros contextos, asignaturas o talleres; y evaluar esa competencia en sí misma.

No es suficiente con rechazar un texto obtenido por IA y decir al alumnado «ahora, escríbelo con tus propias palabras» (en general, una persona que está aprendiendo todavía no tiene esas palabras, por eso las copia de la IA). **E**



Jimmy Muñoz. Mgs. Unidad Educativa Saraguro

## ¿Cómo trabajar la inteligencia artificial en el ámbito educativo?

El estudio de la inteligencia artificial (IA) debe ser parte de los currículos con miras a preparar a los estudiantes para la actualidad y el futuro tecnológico, para que se generen sociedades más justas, equitativas, inclusivas y democráticas (Borchardt y Roggi, 2017).

La IA constituye una poderosa aliada en el proceso educativo que abre nuevas posibilidades y desafía la escuela tradicional. En la actualidad la IA proporciona sistemas de tutoría inteligente que permiten dar al estudiante recursos y actividades adaptativos basados en los datos disponibles como estilos y ritmo de aprendizaje, edad, entre otros, que los modelos analizan para mostrar interfaces o ambientes dinámicos e interesantes. Las herramientas de evaluación automática agilizan el proceso de retroalimentación, permitiendo

a los docentes centrarse en la mejora continua.

Para integrar estos sistemas y herramientas tecnológicas es necesario que los docentes desarrollen competencias digitales, y para ello existen marcos de referencia como los de Unesco<sup>1</sup> o DigCompEdu<sup>2</sup> y modelos como el *Tpack* y *SAMR*. Por su lado, la institución educativa debería innovar su plan curricular institucional (PCI) para integrar la IA como parte de su currículo. En este proceso de innovación debería considerar *software* y *hardware* libre o gratuito para que el presupuesto no sea un obstáculo. Para lograr la integración de la IA en las instituciones educativas será necesario también disponer de espacios de aprendizaje con conectividad a internet y dispositivos tecnológicos, donde los docentes puedan

diseñar actividades, contenidos y recursos, y los estudiantes puedan utilizarlos en procesos de investigación, simulación, creación o evaluación.

Una de las grandes ventajas de la IA es la personalización del aprendizaje en la educación y para ello las herramientas tecnológicas gratuitas, como Educaplay, ya incorporan funcionalidades de creación de contenido y actividades automatizadas de acuerdo al tema que el docente seleccione. Asimismo, la detección temprana de dificultades de aprendizaje permite intervenciones más efectivas, y esto se puede lograr con sistemas gestores de aprendizaje como Moodle. Para los procesos de evaluación se pueden emplear herramientas, como Quizizz o Kahoot, que generan cuestionarios de forma automática

1 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

2 <https://digcompedu.es/>



y dan retroalimentación inmediata, promoviendo una comprensión más profunda, lo que conlleva a que la eficiencia aumente, liberando tiempo para la interacción humana significativa.

El desafío es que los docentes no solamente usen la IA para ellos, sino que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para comprender las posibilidades, pero también los dilemas éticos relacionados con esta nueva tecnología (INTEF, 2022). En 2021 la Unesco lanzó un proyecto de marco de referencia<sup>3</sup> sobre el plan de estudios de IA para preescolar, primaria y secundaria, en el que se describe el desarrollo y la aprobación de los currículos,

los contenidos esenciales, la metodología y los resultados de aprendizaje implementados ya en 11 países. Para replicar estas propuestas se han creado plataformas, como AI4K12 (<https://ai4k12.org/>) y Machine Learning for Kids (<https://machinelearningforkids.co.uk>), donde los estudiantes serán los protagonistas.

Cabe mencionar que la privacidad y la seguridad de datos son preocupaciones fundamentales. La presencia de sesgos algorítmicos y la equidad en el acceso plantean importantes interrogantes éticas. La llamada a la acción es clara: abrazar la innovación, pero con un ojo crítico. **E**

Referencias:

Borchardt, M. y Roggi, I. (2017). *Ciencias de la computación en los sistemas educativos de América Latina*. Edu-teka. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/siteal-ciencias-computacion-educacion>

Intef. (2022). *Currículos de inteligencia artificial para la educación básica: un mapeo de los currículos de IA aprobados por los gobiernos - COde INTEF*. Code Intef. <https://code.intef.es/noticias/curriculos-de-ia-para-la-educacion-basica/>

Unesco. (2022). *K-12 AI curricula: a mapping of government-endorsed AI curricula*. Biblioteca Digital Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>

3 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>

**CARA CARA**  
CON ROSALÍA  
**25 AÑOS**  
Al aire

**TODOS LOS DOMINGOS 11H00**  
REPRISE SÁBADO 14H00

**Telerama**  
¡SOMOS MÁS!



/CARACARA.CONROSALIA



@CACROSALIA



CARACARA CON ROSALÍA

# La Olimpiada Mundial de Robótica (WRO) transforma la educación en Ecuador

Desde el año 2017, la Fundación Campus ha desempeñado un papel fundamental al llevar a cabo la World Robot Olympiad (WRO®) en Ecuador, una olimpiada de robótica que brinda a los equipos nacionales la oportunidad de clasificarse para el evento mundial. Con torneos organizados en más de 90 países, la magnitud de este evento destaca su alcance global con una final en diferentes países como sede cada año.

Tanto la Asociación WRO™ como la Fundación Campus son entidades independientes sin fines de lucro, comprometidas en invertir todos los ingresos provenientes de patrocinios y tarifas en el respaldo de su misión compartida: promover la robótica en la educación STEM a nivel mundial. La misión de la WRO va más allá de la competencia; se centra en ayudar a los jóvenes a desarrollar su creatividad y habilidades para resolver problemas de manera divertida y atractiva. Organizando competiciones en cuatro categorías para estudiantes de 8 a 19 años, la WRO ha proporcionado a numerosos equipos a nivel nacional la oportunidad de representar a su país en un escenario internacional.

Shammy Coello Jairala, la directora de desarrollo de la fundación, indica que es crucial resaltar que la WRO mantiene un elevado estándar de calidad en los proyectos presentados, lo que motiva a la Fundación Campus a seguir organizando este evento año a año. A pesar de la existencia de varios eventos nacionales de robótica y STEM, la WRO se destaca como el proceso de aprendizaje que debe seguirse en forma de proyecto durante varios meses de preparación, desde la revelación de las bases en enero, pasando por las regionales y nacionales, hasta llegar al evento internacional en noviembre de cada año.

En el año 2024, la Fundación Campus ha implementado una estrategia que amplía el alcance de la WRO en el país. Como resultado, se han designado representantes de la WRO en diversas provincias, como El Oro, Manabí, Azuay, Los Ríos, y en varios cantones, con la participación de instituciones destacadas como UEPRIM, Cruz del Norte, U.E. Santana y la Universidad Bolivariana del Ecuador, entre otros.

Esta estrategia de crecimiento y difusión del conocimiento

en la educación ecuatoriana del siglo XXI se centra en transformar el país desde sus cimientos educativos. La integración de la robótica, el STEM y STEAM, la programación y el diseño como herramientas esenciales en un enfoque de aprendizaje basado en proyectos es clave para impulsar el desarrollo educativo en la era actual.

El año 2024 representa un hito significativo en el fortalecimiento de la WRO, que promete un impacto trascendental desde la revelación de las bases del tema «Aliados de la Tierra» el 15 de enero.

Con competiciones regionales programadas desde abril en todo el país y un fuerte compromiso por parte de los estudiantes a lo largo del proceso, culminando en un evento nacional a principios de septiembre en Guayaquil, se espera que la calidad y participación en Ecuador alcancen nuevos niveles. La emocionante noticia del regreso de equipos destacados, incluidos los campeones del Hogar de Cristo, agrega un matiz adicional y resalta el impacto duradero de la WRO en la comunidad educativa a nivel nacional internacional. **E**



# Proyectos de IA

## Verificador de plagio

**Objetivo:** Crear un sistema que puede comprobar si un documento está plagiado o duplicado utilizando inteligencia artificial (IA).

**Problema:** La duplicación de contenidos es una enfermedad que debe ser monitoreada y erradicada. Esto provoca daños a la reputación de las empresas y malas clasificaciones en los motores de búsqueda. De hecho, las personas también pueden ser penalizadas por plagio debido a los derechos de autor. Por tanto, identificar contenidos plagiados es importante para empresas e instituciones educativas.

**Solución:** Los conceptos de IA se utilizan para crear una herramienta de verificación de plagio que detecte duplicaciones en un documento. En este proyecto se puede usar Python Flask o minería de texto para identificar plagio usando una base

de datos de vectores llamada Pinecone. También puede mostrar el porcentaje de plagio.

**Aplicación:** El verificador de plagio tiene muchos beneficios para los creadores de contenido, blogueros, editores y educadores. Pueden usarlo para comprobar si alguien ha robado su trabajo, mientras que los editores pueden analizar un artículo enviado por un *writer* e identificar si es original o copiado de algún lugar.

## Chatbots

Un *chatbot* es un programa informático que utiliza IA y procesamiento del lenguaje natural (NLP) para comprender las preguntas de los clientes y automatizar las respuestas a dichas preguntas, simulando la conversación humana.

**Objetivo:** Construir un chatbot usando Python para incrustarlo en un sitio web.

**Problema:** Los consumidores necesitan un excelente servicio cuando utilizan una aplicación o un sitio web. Si tienen una consulta y no pueden encontrar la respuesta, pueden perder interés en la aplicación. Entonces, si está creando un sitio web o una aplicación, debe ofrecer el mejor servicio de calidad a los usuarios.

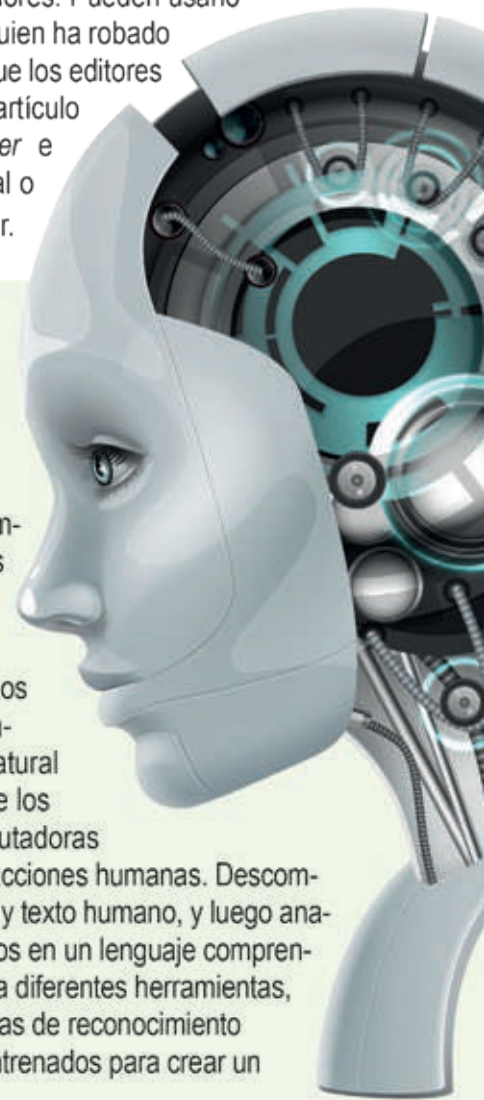
**Solución:** Un chatbot es una aplicación que puede permitir una conversación automática entre bots (IA) y una persona a través de texto o voz, como Alexa. Está disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana para ayudar a los usuarios con sus consultas, personalizar la experiencia del usuario, impulsar las ventas y proporcionar información más detallada sobre el comportamiento y las necesidades del cliente para ayudarlo a dar forma a sus productos y servicios.

Para este proyecto de IA se puede usar una versión simple de un chatbot que se encuentra en muchos sitios web. Identifique su estructura básica para empezar a construir una similar. Una vez que haya ter-

minado un chatbot simple, puede pasar a los avanzados.

Para crear un chatbot se utilizan los conceptos de IA como el procesamiento del lenguaje natural (NLP) que permite que los algoritmos y las computadoras comprendan las interacciones humanas. Descompone señales de audio y texto humano, y luego analiza y convierte los datos en un lenguaje comprensible. También necesita diferentes herramientas, paquetes y herramientas de reconocimiento de voz previamente entrenados para crear un chatbot inteligente.

**Aplicación:** Los chatbots son muy útiles para el sector de atención al cliente, servicio de ayuda informática, ventas, *marketing* y recursos humanos. Industrias de comercio electrónico, tecnología educativa y bienes raíces para las finanzas y el turismo utilizan chatbots; los usan también marcas como Amazon (Alexa), Spotify, Marriott International, Pizza Hut, Mastercard, entre otros.



## Detección de fuego

**Objetivo:** Construir un sistema de detección de incendios.

**Problema:** Los incendios en edificios residenciales y comerciales son muy peligrosos. Si el incendio no se detecta a tiempo, puede provocar pérdidas masivas de vidas y propiedades. Los forestales son cada vez más frecuentes; por lo tanto, es necesario realizar actividades para preservar la vida silvestre y los recursos naturales.

**Solución:** Construir un sistema que pueda detectar incendios en interiores y exteriores en una etapa temprana y con su ubicación exacta puede ayudar a extinguirlos antes de que causen algún daño. El sistema de detección de incendios se mejora mediante una cámara de vigilancia.



El sistema puede diseñarse para analizar imágenes de cámaras de video en busca de luz visible e infrarroja. También debe identificar el humo de la niebla y alertar a la gente rápidamente.

**Aplicación:** La detección de incendios basada en IA se puede utilizar para detectar incendios forestales y preservar los recursos naturales, la flora y la fauna, y en hogares, edificios y empresas.

## Analizador de CV

**Objetivo:** Crear un software utilizando IA que pueda hojear una gran cantidad de currículums y ayudar a los usuarios a elegir el personal ideal de una empresa.

**Problema:** En el proceso de contratación los profesionales dedican mucho tiempo a revisar muchos currículums, uno por uno, hasta encontrar el mejor candidato para un puesto de trabajo. Pero no es confiable porque quienes conocen este procedimiento agregarán muchas más palabras clave para ser preseleccionados, incluso si tienen las habilidades requeridas.

**Solución:** Hojear una gran cantidad de currículums y encontrar el candidato adecuado para un puesto de trabajo puede ser automático si se utiliza un analizador de currículum. Esto ayudará a hacerlo de manera eficiente, ahorrando tiempo y esfuerzos.

AI y ML pueden ayudar a crear la aplicación para elegir el mejor candidato mientras filtra el resto. Para hacer esto se puede utilizar el conjunto de datos de currículum en Kaggle con dos columnas: Información del currículum y Título del trabajo. También se puede utilizar NLTK, una biblioteca basada en Python, para crear algoritmos de agrupación que coincidan con las habilidades.

**Aplicación:** Se utiliza un analizador de currículum para el reclutamiento de personal y puede ser utilizado por empresas e instituciones educativas.



La inteligencia artificial (IA) y *Machine Learning* (ML) son dos frases muy de moda en este momento, y a menudo parecen ser usadas indistintamente. No son exactamente lo mismo, pero la percepción de que lo son puede conducir a una cierta confusión.

IA es el concepto más amplio, en el que las máquinas son capaces de llevar a cabo las tareas de una manera considerada «inteligente», mientras que ML es una aplicación actual de la IA basada en la idea de que realmente deberíamos ser capaces de dar a las máquinas acceso a los datos y dejarlas aprender por sí mismas, es decir, algoritmos que hacen a las máquinas más inteligentes. «El activador de la inteligencia artificial es el aprendizaje automático».



## Asistente virtual basado en voz

**Objetivo:** Crear una aplicación con capacidades de voz para ayudar a los usuarios.

**Problema:** La web es enorme y ofrece muchos productos y servicios; con lo cual los clientes pueden sentirse abrumados. Además, las personas están ocupadas y necesitan ayuda en varios campos, incluso para sus tareas diarias.

**Solución:** Hoy en día hay demanda de asistentes virtuales basados en voz para simplificar la vida de los usuarios. Las personas pueden utilizar estas aplicaciones, como Alexa y Siri, con fines de entretenimiento, buscar productos y servicios en línea y realizar tareas cotidianas para una mejor productividad.

Para construir este sistema, se utiliza PNL para comprender el lenguaje humano. El sistema escuchará la voz, la convertirá a lenguaje de máquina y guardará los comandos en su base de datos. También identificará la intención de los usuarios de realizar la tarea.

**Aplicación:** Los asistentes virtuales basados en voz se utilizan para encontrar elementos relevantes en internet, reproducir música, películas y videos para entretenerse, establecer recordatorios, escribir notas rápidas, desactivar actividades o desactivar electrodomésticos y más.



## Detección de emociones faciales

**Objetivo:** Crear una aplicación que pueda predecir o identificar emociones humanas a través de rasgos faciales usando IA.

**Problema:** Tratar las emociones humanas es un desafío. Durante décadas se han realizado muchas investigaciones para comprender las emociones faciales. Antes de la llegada de la IA, los resultados estaban por todos lados.

**Solución:** La IA puede ayudar a analizar las emociones humanas a través del rostro utilizando conceptos como *Deep Learning* y la red neuronal convolucional (CNN). Se puede utilizar el aprendizaje profundo para crear *software* que identifique expresiones faciales e interprete mediante la detección de emociones centrales en humanos en tiempo real, como felicidad, tristeza, miedo, ira, sorpresa, disgusto, neutral, etc.

El sistema será capaz de representar rasgos faciales y clasificar expresiones. CNN puede hacer esto y también discriminar entre emociones malas y buenas para detectar el comportamiento y los patrones de pensamiento de un individuo.

**Aplicación:** Los bots pueden utilizar sistemas de detección de emociones faciales para mejorar la interacción humana y brindar ayuda adecuada a los usuarios. También pueden ayudar a niños con autismo, personas con ceguera, monitorear señales de atención para la seguridad del conductor y más.



Una red neuronal convolucional (CNN o ConvNet) es una arquitectura de red para *Deep Learning* que aprende directamente a partir de datos. Son particularmente útiles para identificar patrones en imágenes con el fin de reconocer objetos, clases y categorías.



## Reconocimiento de dígitos escritos a mano

**Objetivo:** Construir un sistema que pueda reconocer dígitos escritos a mano con la ayuda de redes neuronales artificiales.

**Problema:** Los dígitos y caracteres escritos por las personas constan de varias formas, tamaños, curvas y estilos; no son iguales para dos personas. En el pasado convertir caracteres o dígitos escritos a un formato digital era un desafío para las computadoras. También solían tener dificultades para interpretar textos en documentos en papel.

Aunque la digitalización se está adaptando rápidamente en casi todos los sectores, ciertas áreas aún requieren papeleo. Por eso necesitamos tecnología para facilitar el proceso a las computadoras para que puedan reconocer escritos en papel de las personas.

**Solución:** El uso de redes neuronales artificiales permite construir un sistema de reconocimiento de dígitos escritos a mano para interpretar con precisión los dígitos que dibuja una persona. Para esto se utiliza una CNN para reconocer dígitos en un papel. Esta red tiene un conjunto de datos HASyV2 que comprende 168 000 imágenes de 369 clasificaciones diferentes.

**Aplicación:** Además de los papeles, un sistema de reconocimiento de dígitos escritos a mano puede leer todos los símbolos y estilos de escritura a mano de fotografías, dispositivos con pantalla táctil y otras fuentes. Este software tiene varias aplicaciones como autenticación de cheques bancarios, lectura de formularios completados y toma de notas rápidas.

## Games

**Objetivo:** Crear videojuegos que utilizan conceptos de IA.

**Problema:** La industria de los videojuegos está en auge y los jugadores son cada vez más avanzados. Por lo tanto, existe una necesidad constante de evolucionar y ofrecer juegos interesantes que se destaquen mientras continúa impulsando sus ventas.

**Solución:** Los conceptos de IA se utilizan para crear varias aplicaciones de juegos como ajedrez, juegos de serpientes, autos de carreras, juegos de procedimiento y más. Puede utilizar muchas habilidades como chatbots, reconocimiento de voz, PNL, imágenes, minería de datos, CNN, aprendizaje automático y muchos más para crear un videojuego realista.

**Aplicación:** La IA se utiliza para crear varios videojuegos como *AlphaGo*, *Deep Blue*, *FEAR*, *Halo* y más.



# Estrategias pedagógicas para trabajar con la IA

1

## Ofrecer contenido aplicado al mundo real

Es fundamental proporcionar a los estudiantes ejemplos y casos prácticos que les permitan comprender cómo se aplica la IA en diferentes contextos.



Para trabajar con la IA en el ámbito pedagógico, es importante implementar estrategias que permitan aprovechar al máximo esta tecnología. Algunas estrategias recomendadas son:

2

## Retroalimentación y aplicación de lo aprendido

Es importante brindar retroalimentación a los estudiantes y ayudarles a aplicar lo que han aprendido sobre IA. Esto se puede lograr a través de juegos de rol, ejercicios de resolución de problemas y lectura de estudios de caso.

4

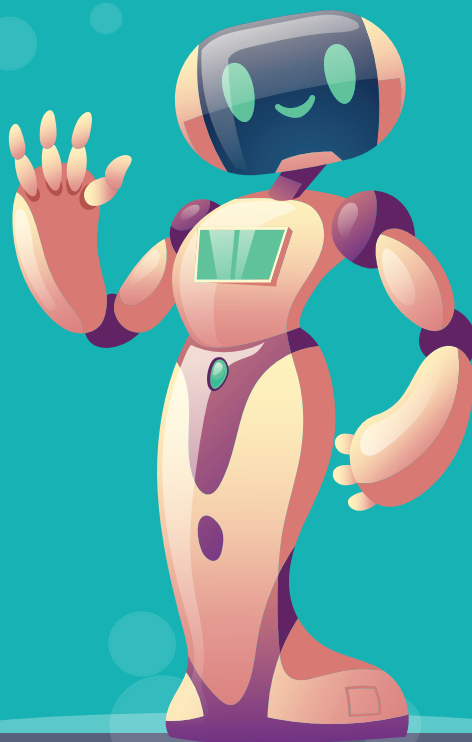
## Orientación y seguimiento

Proporcionar a los estudiantes un orientador que los escuche y los guíe en la aplicación de sus habilidades en IA puede ser de gran ayuda para cimentar su conocimiento. Este orientador debe responsabilizarlos del cumplimiento de sus planes y brindarles apoyo continuo.

3

## Formación de equipos y colaboración

Fomentar la formación de equipos y la colaboración entre los estudiantes es una estrategia efectiva para trabajar con la IA. Esto les permite compartir conocimientos, ideas y experiencias, y fortalecer su aprendizaje.



En resumen, al trabajar con la IA en el ámbito pedagógico, es importante ofrecer contenido aplicado al mundo real, brindar retroalimentación y aplicar lo aprendido, fomentar la formación de equipos y la colaboración, y proporcionar orientación y seguimiento a los estudiantes.



Kurt Freund. PhD.

## Avances recientes en inteligencia artificial

La tecnología está en constante actualización, adaptación y evolución, y el ser humano la ha utilizado para solventar sus propias necesidades. Las tendencias de implementación de las nuevas tecnologías abarcan principalmente campos asociados al desarrollo de la inteligencia artificial (IA) como la visión artificial.

Entre estos avances podemos destacar los siguientes:

**Modelos de lenguaje más grandes.** Modelos como GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) de OpenAI, que es el que representa una tendencia hacia modelos de lenguaje cada vez más grandes y complejos.

**Avances en visión por computadora.** Redes neuronales convolucionales (CNN)

han logrado avances significativos en tareas de visión por computadora, cuyo objetivo es dotar a las máquinas de la capacidad de interpretar y comprender la información visual de imágenes y videos digitales.

**Aprendizaje por reforzamiento.** Se han hecho notables progresos en el aprendizaje por refuerzo, que es una técnica de entrenamiento en la que los modelos se aprenden a través de la interacción con el entorno y reciben recompensas por comportamientos deseables.

**Énfasis en la ética y la responsabilidad.** A medida que los sistemas de IA se generalizan, hay un creciente énfasis en la ética y la responsabilidad en el desarrollo y despliegue de estos sistemas.

La investigación y el desarrollo en este campo avanzan rápidamente. Se recomienda a los interesados revisar las últimas publicaciones de las conferencias de IA como NeurIPS, ICML y CVPR.

- **NeurIPS (Conferencia sobre sistemas neuronales e información de procesamiento).** Líder en el campo de aprendizaje profundo y CNN, en el que se han destacado avances en modelos generativos, como GAN (redes generativas antagónicas) y VAE (*autoencoders* variacionales) y enfoques en interpretabilidad y explicabilidad en los modelos de aprendizaje profundo.
- **ICML (Conferencia internacional sobre aprendizaje automático).** Aborda

diversas áreas de aprendizaje automático y ha sido un lugar para presentar avances en algoritmos y métodos de aprendizaje, su eficiencia y escalabilidad de los modelos de aprendizaje profundo.

- **CVPR (Conferencia sobre visión por computadora y reconocimiento de patrones).** Se centra en la visión por computadora y la interpretación de datos visuales, incluyendo avances en la detección y reconocimiento de objetos, así como en la segmentación semántica.

Todo comenzó en 2014, cuando Ian J. Goodfellow y sus coautores introdujeron en el artículo Generative Adversarial Nets (GAN, por su sigla en inglés) un novedoso modelo de generación de datos conocido como redes generativas antagónicas. El modelo combinaba de forma muy original el aprendizaje profundo con la teoría de juegos y rápidamente grandes referentes en el área lo denominaron «la idea más interesante de los últimos diez años en el área de *Machine Learning*». Las GAN consisten en dos modelos (en general, redes neuronales convolucionales), el generador y el discriminador, entrenados simultáneamente para desafiar-se uno al otro; lo que explica el término *antagónicas* elegido por los autores para dar identidad a este novedoso método. Por un lado, el generador es entrenado para generar datos falsos lo más parecidos posible a los ejemplos reales de un determinado conjunto de entrenamiento seleccionado. Por otro lado, el discriminador es entre-

nado para ser capaz de discernir los datos falsos producidos por el generador de aquellos que corresponden al conjunto de entrenamiento (los ejemplos reales). Sucesivamente, los dos modelos tratan continuamente de superarse: cuanto mejor es el generador en la creación de datos convincentes, mejor es el discriminador para distinguir los ejemplos reales de los falsos.

Entre sus posibles aplicaciones, las más exitosas hasta ahora se han dado en el área de imágenes y visión por computadora, como la superresolución (SR) de imágenes, la síntesis y manipulación de imágenes y el procesamiento de video. En este trabajo, se hace una introducción a los modelos generativos y se estudian las GAN, sus fundamentos, arquitecturas y aplicaciones. Se desarrolla con particular detalle la aplicación de las GAN en el área de SR. La SR de imágenes es un problema ampliamente estudiado en el campo de visión por computadora. El objetivo es generar una o más imágenes de alta resolución a partir de una o más imágenes de baja resolución. No cabe duda de la gran importancia que tienen y que tendrán las GAN en el área de la IA. Las GAN constituyen un tipo de modelo generativo muy poderoso y el más investigado en la actualidad. Es un campo de investigación que está en auge. La generación de imágenes de alta resolución a partir de su contraparte de baja resolución tiene aplicaciones en el campo científico, de diagnóstico por imágenes y en sistemas de seguridad, entre muchos otros. En el campo de seguridad es impredecible el uso de estas bondades por medio de la visión por computadora, que permitirá monitoreo en el apoyo

a las operaciones en la seguridad y defensa, gestión de riesgos, control y protección ambiental, transporte, administración de ciudades inteligentes, industria agroalimentaria, farmacéutica, medicina, construcción, etc.

Se ha comenzado a utilizar algunas herramientas de IA como ChaGPT, un grado de agencia. Se está antropomorfizando la IA a un ritmo rápido.

En una organización donde participan agentes de IA, no solo aprenderán de los datos corporativos, sino también de sus interacciones sociales con empleados, clientes y proveedores.

Se puede vislumbrar que, a corto plazo, la mayoría de instituciones y empresas tendrán un agente de IA asignado a los empleados y gerentes. Un día un ejecutivo consultará al agente de IA qué decidirá sobre un tema, y el gerente general no estará de acuerdo. Esto empieza a ocurrir cuando al agente de IA se le ha dado una agencia. Se desarrolla una batalla de voluntades y egos. Las cosas van mal para la empresa. ¿Quién es despedido? ¿El ejecutivo o el agente de IA? ¿Quién toma esa decisión? ¿La junta directiva humana o el agente de IA de la junta? **E**

Es importante tener en cuenta que no existe una IA singular. Es un término de *marketing* para un conjunto de tecnologías. La herramienta de IA que entró en las sociedades como una jauría de caballos desbocados y la puso en palestra es la IA generativa o lenguaje grande.

## ¿Cuáles son las consideraciones éticas para usar IA en evaluaciones educativas?

La puesta al alcance de todos de la inteligencia artificial —en adelante IA— a través de múltiples plataformas de mensajería instantánea o chat conversacional, impulsa una transformación en las relaciones del ser humano a nivel general, y la educación, entendida como el principal proceso de transmisión de conocimiento no queda al margen.

La incursión de estas tecnologías ha generado inquietudes en diferentes sentidos y en todos los estamentos; tal es así, que en el seno de la UNESCO (2021) se formularon lineamientos para ayudar a los tomadores de decisiones a comprender las oportunidades y desafíos del uso de la IA en la educación.

La IA impacta altamente en el sistema educativo, pues su trascendencia es total. Así pues, se puede decir que su alcance es en la gestión e impartición de la educación; en el aprendizaje y evaluación; en el empoderamiento de los docentes y mejora de la enseñanza; y en el aprendizaje a lo largo de la vida (UNESCO, 2021).

La evaluación entendida como una etapa final del proceso de enseñanza-aprendizaje y cuyo fin último es medir los aprendizajes adquiridos por los estudiantes para acreditarlos y certificarlos (Nápoles, 2020), ha sido duramente cuestionada, especialmente en la época de confinamiento. En esta etapa, la evaluación tradicional, cuyos instrumentos por excelencia han sido los exámenes escritos y los ensayos, dejó de ser funcional; ya que, por sus características intrínsecas, su validez estaba garantizada por la presencialidad.

Bajo esta mirada, la IA puede ser una herramienta fundamental para la evaluación educativa, ya que los docentes hallarán su utilidad, por ejemplo, generando procesos de evaluación formativa personalizados, pues la IA está en condiciones de proporcionar retroalimentación acorde a las necesidades de los estudiantes. Asimismo, la IA tiene la capacidad de agilizar la evaluación, lo que implica evaluaciones objetivas y rápidas, resultando en un ahorro de tiempo para el docente que le permite concentrar sus esfuerzos en otras actividades más productivas para su práctica. Asimismo, a través de la IA se puede generar indicadores sobre las evaluaciones de los estudiantes, identificando patrones en su rendimiento, así como aquellos conocimientos que necesitan refuerzo. Como toda tecnología emergente, la implementación de la IA en los procesos de evaluación implica riesgos y desafíos, por lo que amerita que se observe algunos lineamientos éticos que se puntualizan a continuación:

En **primer lugar**, los docentes y estudiantes deben estar capacitados para usar la IA, es decir, deben haber desarrollado su competencia digital, que «implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas» (Consejo de la Unión Europea, 2018, pág. 189).

En **segundo lugar**, los docentes y estudiantes deben entender cómo funciona la IA, esto implica la transparencia de estas tecnologías en cuanto a los algoritmos que utiliza, así como el proceso de toma de decisiones que aplica (UNESCO, 2021).

Y **tercero**, el contexto educativo tiene la responsabilidad de garantizar el acceso en igualdad de condiciones a la IA. Tanto docentes como estudiantes deben tener la posibilidad de acceder a la IA sin ningún tipo de discriminación ni restricción. Es fundamental asegurar la privacidad y la protección de los datos de todos, docentes y estudiantes, que hacen uso de la IA (UNESCO, 2021).

Es crucial destacar que la IA, cuando está al alcance de los estudiantes, puede representar un riesgo significativo si se utiliza para sustituir el aprendizaje auténtico por la simple copia. Por esta razón, es esencial que los docentes se capaciten en estas tecnologías sin demora, para estar preparados para minimizar el impacto que podría tener el uso indebido de estas tecnologías por parte de los estudiantes. En este sentido, es fundamental que los docentes comprendan la IA, sepan cómo emplearla como herramienta de evaluación o como apoyo en el proceso de evaluación, y como medio para gestionar la información de los procesos de evaluación con el objetivo de mejorar el proceso en sí y, por ende, la calidad del aprendizaje. **E**

#### Referencias:

- Casanova, M. (2020). Evaluación formativa e inclusiva en línea: ¿Cómo evaluar el aprendizaje ante los retos de la pandemia por el Covid 19? En J. Luna-Nemecio (Ed.), Memorias del Quinto Congreso Internacional de Evaluación Socioformativa (Valora-2020). Centro Universitario CIFE.
- Consejo de la Unión Europea. (2018). Recomendación del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. ST 9009 2018 INIT. 22 de mayo.
- Nápoles, J. (2020). La evaluación en tiempos de pandemia. Educación Matemática 2020. II Congreso Virtual Iberoamericano de Formación de Profesores de Matemáticas, Ciencias y Tecnologías (II CONVIBE FORPRO) UFRN 2020.
- UNESCO. (2021). Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas. Francia: UNESCO.

ESCUELA de  
LIDERAZGO  
2024

AMPLIAMOS LA CONVOCATORIA  
HASTA EL 18 DE MARZO DE 2024

## La inteligencia artificial, sueño o realidad educativa

El mundo en su avance inexorable es y será una caja de sorpresas en donde cada cierto tiempo algo nuevo aparece, sea para transformar realidades o para al menos generar debates continuos a favor o en contra de un acontecimiento; recordemos que, en 1811, el movimiento de artesanos ingleses protestó contra las máquinas de la Revolución Industrial y el temor de perder sus puestos de trabajo, (López, 2016). Luego, aparece el tren y se enfrenta a múltiples protestas lideradas por los dueños de establos, empresas de carretas y herreros.

A finales del siglo XX (1988), algunos profesores de matemáticas protestaban en contra del uso de calculadoras, llegando al 2023 en donde el solo hecho de escuchar y conocer los nuevos avances de la IA, especialmente en el campo educativo, puso en apuros a muchos docentes, quienes pensaron que se acercaría de manera inexorable la desaparición del maestro de las aulas e instituciones educativas, dando paso a robots y programas que, sin lugar a dudas, mejorarían el sistema educativo a nivel mundial; pero, en verdad, solo fue parte de un episodio que podríamos llamar en términos pedagógicos «ChatGPT: del susto a la realidad».

Sin embargo, es importante comentar y reconocer los grandes aportes que trae consigo este avance de la ciencia, que no es actual, pues tiene su historia que vale mencionar para ponernos en contexto y sacar nuestras propias conclusiones; la historia

de la IA comenzó en 1943, con la publicación del artículo que traducido al español sería «Un cálculo lógico de ideas inmanentes a la actividad nerviosa» de Warren McCullough y Walter Pitts. El primer ordenador de red neuronal, Snarc, fue creado en 1950. En 1952, Arthur Samuel creó un software capaz de aprender a jugar al ajedrez, siendo justamente uno de los logros más populares de la IA, el haber derrotado al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov. Esto sucedió en 1997 y fue el computador Deep Blue de IBM (Abeliuk, & Gutiérrez, 2021). Lo enunciado no es otra cosa que una pequeña línea de tiempo con algunos datos que justamente termina con el triunfo de una máquina frente a quien muchos consideran el mejor ajedrecista de la historia, este acontecimiento llevó a dimensionar en su tiempo los alcances que puede tener en el futuro la IA.

Los avances tecnológicos, si bien es cierto están resolviendo problemas de un mundo globalizado, generan temores por sus potenciales alcances futuros, convirtiéndose en una creación del ser humano para acorralar al ser humano, posiblemente una afirmación exagerada que varios científicos lo ven como poco probable, sin embargo, en contraposición, existen jefes de naciones y personajes destacados que piden un alto a esta escalada científica.

En lo referente al campo educativo, pensamos que los avances son y serán de gran ayuda

en todos los campos: personalización del aprendizaje, creación de planes de estudio, plataformas, simuladores, evaluación de progresos en el aprendizaje, retroalimentación continua, fuentes de consulta, tutores inteligentes, entre otras aplicaciones, pero la IA también está ayudando a predecir dislexias, identificar autismo, déficit de atención, reconocimiento de fonemas, procesamiento del lenguaje, big data y aprendizajes automáticos.

Como podemos darnos cuenta, la lista es larga y es posible seguir numerando ventajas que la IA está brindando al sistema educativo; basta pensar en alguna necesidad o recurso, para que en corto tiempo alguna empresa ya lo tenga desarrollado; pero con lo expuesto cabe preguntarnos ¿Por qué entonces el sistema educativo no mejora? Y la respuesta está relacionada entre otros aspectos con los recursos económicos que cada país posee, en donde los del primer mundo estarán en capacidad de invertir en tecnología, los que están en vías de desarrollo un poco menos y luego estamos aquellos en los que la economía es parte de nuestras dificultades y solo algunas instituciones estarán en la posibilidad de implementar parte o todas las herramientas o plataformas mencionadas en líneas anteriores (Jara & Ochoa, 2020).

El siglo XXI está íntimamente relacionado con el uso de la inteligencia artificial, en donde ya no es posible escondernos o negar su utilidad, al contrario,



la educación pide su integración a las aulas y ser incluido como eje transversal en las distintas asignaturas, en donde existan competencias que contribuyan a crear pensamiento científico, investigación, innovación, que con el tiempo sea transformada en saberes y tecnologías de avanzada (Padilla, 2019).

Las sociedades, pueblos y naciones, tienen algo en común y es que, de una u otra forma, están relacionados o incluidos en algún sitio de un ordenador o motor de búsqueda web de Google, utilizando IA que está en todos los sectores, en el sector comercial ofreciendo recomendaciones, herramientas, publicidad para el cliente,

analizando datos, procesos en las distintas fábricas, en el sector financiero detectando irregularidades, inversiones, en la medicina, en el deporte, etc. La tecnología y avances científicos están y estarán revolucionando el mundo en los próximos años y décadas, por tanto, el sistema educativo no puede quedar al margen de los distintos cambios que se avecinan.

Finalmente, ninguna máquina o tecnología hasta el momento puede competir con el cerebro humano, sin embargo, la IA desde sus inicios busca imitar el sistema neuronal y, aunque los avances son evidentes, aún esta lejano el día en el que se pueda decir que la máquina supera al ser humano.

En definitiva, el problema posiblemente no exista, ya que el pensamiento docente no es el pensar del alumno. **E**

#### Referencias:

- López, V. S. (2016). Evolución Histórica del Derecho de Huelga. [Trabajo fin de grado]. Universidad Zaragoza.
- Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. *Sector Social división educación. Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: http://dx.doi.org/10.18235/000238 0.*
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, 7(14), 260-270.*



Somos **Veolia**,  
líder mundial  
de la **transformación ecológica.**



#### Gestión del Agua

Somos especialistas en la gestión integral del ciclo del agua, desde la producción y distribución del agua potable, gestión de agua industrial, y gestión del agua residual.



#### Gestión de Residuos

Gestionamos residuos y desechos peligrosos, no peligrosos y especiales, de origen hospitalario, industrial, comercial y municipal, desde su generación hasta su eliminación, propiciando al máximo posible soluciones de economía circular y valorización.



#### Eficiencia Energética

Acompañamos a nuestros clientes en la óptima gestión de sus instalaciones. Entregamos soluciones flexibles e innovadoras, que garantizan la eficiencia energética de edificios y de la industria ayudando a generar ahorros y reducir la huella ambiental.

**1800** VEOLIA  
836542

[www.veolia.com/latamib/es](http://www.veolia.com/latamib/es)

Veolia Ecuador

@veolia\_ec

[servicios.ambientales@veolia.com](mailto:servicios.ambientales@veolia.com)

# Bilingüismo y cerebro: desentrañando la ciencia detrás del dominio de dos idiomas



## ¿Cómo definimos el bilingüismo?

El bilingüismo se refiere al uso de dos o más idiomas en la vida cotidiana. Sin embargo, definirlo puede ser complejo debido a la variabilidad en los niveles de competencia y a la edad de adquisición del segundo idioma.

Un factor relevante a la hora de definir el tipo de bilingüismo es la edad de adquisición del segundo idioma. La teoría del período crítico sugiere que hay un tiempo óptimo para aprender idiomas y que la plasticidad cerebral disminuye con la edad, resultando más difícil aprender aspectos lingüísticos formales a la edad adulta (Newport et al., 2002).

No obstante, investigaciones más recientes han desafiado esta premisa, mostrando que la plasticidad cerebral persiste hasta el inicio de la edad adulta (Hartshorne et al., 2018).

## El cerebro bilingüe

El bilingüismo implica cambios en las redes neuronales del cerebro, incluyendo una mayor densidad de materia gris y una mayor eficiencia en la conectividad neuronal en bilingües nativos en áreas relacionadas con el lenguaje (Kaiser et al., 2015). También se observa un aumento en la densidad de materia gris en regiones asociadas con el control ejecutivo en adultos bilingües (Olulade et al., 2016).

Estos cambios estructurales parecen relacionarse con la capacidad de gestionar dos o más idiomas al mismo tiempo, controlando posibles interferencias entre ellos. Pero ¿cómo el cerebro es capaz de gestionar dos o más idiomas?

## Gestionando dos idiomas en el cerebro

Los bilingües mantienen activos sus diferentes idiomas en el cerebro, lo que requiere un sistema de control cognitivo. El Modelo de Control Inhibitorio explica cómo se selecciona un idioma y se inhiben los demás, asegurando una elección lingüística adecuada (Green y Abutalebi, 2013). Ese aspecto parece favorecer un mejor rendimiento en las funciones ejecutivas (Bialystok, 2009).

## Desafíos y educación bilingüe

El bilingüismo presenta muchas ventajas, pero también desafíos socioculturales en la educación. Es importante que los educadores sean sensibles a las necesidades de los estudiantes con diversos orígenes lingüísticos. Comprender la relación entre el bilingüismo, el cerebro y educación puede ayudar a definir estrategias para el desarrollo cognitivo y su inclusión en entornos de aprendizaje. **E**

### Referencias:

- Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(1), 3-11.
- Green, D. W., y Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 515-530.
- Hartshorne, J. K., Tenenbaum, J. B., & Pinker, S. (2018). A critical period for second language acquisition: Evidence from 2/3 million English speakers. *Cognition*. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.04.007>
- Kaiser, A., Eppenberger, L. S., & Rahm, B. (2015). The neural correlates of voluntary attention across the lifespan. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(5), 967-979.
- Newport, E. L., Bavelier, D., & Neville, H. J. (2002). Critical Thinking about Critical Periods: Perspectives on a Critical Period for Language Acquisition. En E. Dupoux (Ed.), *Language, Brain, and Cognitive Development* (pp. 481-502). The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/4108.003.0038>
- Olulade, O. A., Jamal, N. I., Koo, D. S., Perfetti, C. A., LaSasso, C. J., & Eden, G. F. (2016). Neuroanatomical evidence in support of the bilingual advantage theory. *Cerebral Cortex*, 26(7), 3196-3204.

XVI CONCURSO NACIONAL  
XI IBEROAMERICANO

**e)celencia**  
educativa



**AMPLIAMOS LA CONVOCATORIA**

hasta el 29 de febrero

**BASES DEL CONCURSO**

[www.fidal-amlat.org/concurso-excelencia](http://www.fidal-amlat.org/concurso-excelencia)



Luis Andrés Villalón Vega. Investigador y comunicador científico.

## El pensamiento crítico y el uso de la IA en clase

En la era de la digitalización, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta omnipresente que está transformando diversas industrias, incluyendo la educación. A pesar de su creciente importancia, la IA sigue siendo un concepto abstracto y a menudo mal entendido para muchos estudiantes. Este artículo aborda la relevancia de la IA en la educación y cómo, a través de un enfoque pedagógico basado en preguntas cotidianas, podemos ayudar a los estudiantes a comprender mejor las herramientas de inteligencia artificial con sus ventajas y sus desventajas. Como profesor, he implementado este enfoque en el aula y a través de este artículo comparto mi experiencia.

Según el informe de la UNESCO, la IA tiene el potencial de abordar algunos de los mayores desafíos en la educación hoy en día, innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y acelerar el progreso hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Aunque se han hecho esfuerzos para integrar la IA en el currículo escolar, a menudo estos esfuerzos se ven obstaculizados por la falta de recursos y la falta de comprensión de cómo enseñar eficazmente con inteligencia artificial.

«Existe una tendencia creciente hacia el uso de un enfoque pedagógico basado en preguntas para enseñar con IA. Implica hacer preguntas contextualizadas relevantes para que los estudiantes indaguen, formulen preguntas correctamente, valoren los resultados, hagan un discernimiento de la información y obtengan información veraz que posteriormente puedan utilizar».

### Aprendizaje basado en preguntas para la comprensión

El ABPC permite construir entornos de aprendizaje integradores y contextualizados sobre el contenido con base en una secuencia ordenada de preguntas que pueden ser fácticas, de comprensión y creativas (Sánchez Soto, 2017). Este método permite al estudiante

explorar sus ideas previas, sintetizar la información adquirida (organizando y jerarquizando) para transferir y aplicar su conocimiento a nuevas situaciones. Además, desarrolla competencias de trabajo colaborativo y metacognitivas (aprender a aprender) (IPChile, 2023).

Por otro lado, el aprendizaje basado en instrucciones es una técnica de aprendizaje automático en la que el computador recibe una serie de instrucciones, o preguntas, y luego se le pide que aprenda de ellas. Esta técnica es similar a la forma en que los humanos aprenden, haciéndoles preguntas y tratando de encontrar las respuestas (TechEdu, 2023).

En cuanto al resurgimiento del Aprendizaje Basado en Preguntas para la Comprensión y su relación con la Inteligencia Artificial (IA), podemos decir que, el ABPC ha resurgido en el contexto de la educación moderna debido a su enfoque en el estudiante y su capacidad para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En la era de la información, donde el acceso a los datos es fácil y rápido, el ABPC ayuda a los estudiantes a aprender a aprender, una habilidad esencial para navegar en este mar de información.

La IA, por otro lado, ha adoptado técnicas similares al Aprendizaje Basado en Preguntas para mejorar sus capacidades de aprendizaje. Al igual que en el ABPC, la IA aprende a través de un proceso de hacer preguntas y buscar respuestas. Esto permite a la IA aprender de los datos de una manera más humana. En este sentido, el ABPC y la IA están intrínsecamente relacionados, ya que ambos se basan en el proceso de hacer preguntas para adquirir conocimiento. **E**

#### Referencias:

- IPCHILE, Instituto Profesional de Chile (2023). Ficha Para Implementar Y Evaluar Metodología Aprendizaje Basado En Preguntas Para La Comprensión (ABPC). <https://www.ipchile.cl/wp-content/uploads/2019/03/FICHA-IMPLEMENTAR-Y-EVALUAR-METODOLOG%C3%8DA-ABPC.pdf>
- Sánchez Soto, I. (2017). APRENDIZAJE BASADO EN PREGUNTAS Y SU IMPACTO EN LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN FISICA. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 2017, n.º Extra, pp. 1903-1908. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/336741/427526>
- TechEdu (2023). Aprendizaje basado en preguntas. <https://techlib.net/techedu/aprendizaje-basado-en-preguntas/>

# Desde LAS AULAS

Doménica Pozo. Asistente de Fidal



© freepik.com

## Estudiantes presentaron proyectos E-STEM en sus instituciones

Un total de 12 instituciones fiscales de diversas provincias del país, correspondientes al Primer y Segundo ciclo de la Academia E-STEM, llevaron a cabo las clausuras de sus proyectos con el apoyo de PADF Ecuador, BOEING, UNIR y la Universidad de Otavalo.

Los días 30 y 31 de octubre, se vivió una jornada extraordinaria durante las Ferias de Clausura, donde los estudiantes beneficiarios presentaron con orgullo los principales resultados de sus proyectos a docentes, autoridades y a la comunidad educativa en cada una de sus instituciones.

En este año, más de 150 docentes del magisterio y alrededor de 480 estudiantes de los subniveles de preparatoria, básica elemental, media y bachillerato se beneficiaron del enfoque educativo E-STEM. Al finalizar este proceso, Pamela Beltrán, coordinadora de proyectos de Fundación FIDAL, felicitó la destacada labor docente y subrayó la importancia del trabajo en equipo. Además, enfatizó la necesidad de generar espacios educativos inclusivos para mujeres y niñas, así como la importancia de continuar capacitando a los docentes en el marco de la ética, la innovación y las habilidades del siglo XXI.

Una vez culminadas las Ferias de Clausura, se llevó a cabo la entrega de diplomas a los docentes mentores de proyectos y a los estudiantes beneficiarios. Además, se otorgó un reconocimiento especial a cada institución que ahora forman parte de la Red de Instituciones Academia E-STEM 2023. **E**





Creando nuevos caminos  
**para el Ecuador**

HIDALGO E HIDALGO S.A.  
**HEH**  
CONSTRUCTORES

**Proyecto Km 4.5  
Guayaquil**

# GRACIAS POR EDUCARNOS SON LOS HÉROES DEL ECUADOR

## Plan de Becas Héroes en el Aula: Precio especial \$3.200



ESCANEA EL **CÓDIGO QR**  
PARA OBTENER MAYOR  
INFORMACIÓN

Todos los postulantes a una de las becas  
"Héroes en el Aula", obtendrán de manera gratuita el  
Curso en Competencias y Habilidades Docentes

[ecuador.unir.net](http://ecuador.unir.net)



WhatsApp: 098 759 8226