

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN NIVEL MEDIO SUPERIOR EN MÉXICO

Fecha de Recepción
27/09/23

Fecha de Aceptación
29/02/24



Gerardo Raúl Escobar Álvarez

Instituto Politécnico Nacional
 gescobar@ipn.mx
 México

ORCID ID

Posdoctor en Innovación Educativa en Escenarios Emergentes (Universidad Intercontinental, 2024), Doctor en Educación, en Innovación de los Procesos Educativos (Universidad La Salle, 2019), Maestro en Ciencias en Administración y Desarrollo de la Educación (IPN, 2015), Licenciado en Ciencias de la Comunicación (UNAM, 2004). Docente e investigador en el Instituto Politécnico Nacional (México). Evaluador de artículos de investigación en la Revista Internacional Formación Universitaria (Chile).



Mariela González López

Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua
 marielamgl@cieb.com.mx
 México

ORCID ID

Posdoctora en investigación (La UPEL de Venezuela en 2022), Doctor en Educación, Artes y Humanidades (UACH), Maestra en Educación Básica (UPNECH, 2015). Docente de la UPNECH y CEPLUES, Directora de educación primaria en la SEP. Investigadora del Centro de Investigación en Educación Básica. Participante como árbitro activo de artículos científicos en 17 revistas científicas internacionales. He trabajado la línea de investigación de estudios en educación básica, estudios de la información y estudios de la formación docente desde el 2018, he participado como ponente nacional e internacional. Soy Editora de la revista ReCCyT.

Resumen

El avance de la ciencia y la tecnología ha impactado de diversas maneras las múltiples actividades, áreas de convivencia y desarrollo en nuestra sociedad, desde la producción y generación de bienes y servicios, la convivencia social, los modos de comunicación y de transporte, las transacciones comerciales, y hasta las actividades recreativas. Esta influencia ha llegado también a los sistemas educativos del mundo. En el contexto mexicano, en el área de la enseñanza y aprendizaje del inglés en nivel medio superior, las actividades, los procesos pedagógicos y didácticos han sido moldeados de diversas maneras por medio de la incursión de la Inteligencia artificial y del desarrollo de la educación 4.0. La metodología implementada fue la documental bajo el enfoque de cinco palabras clave, IA, enseñanza del inglés, y educación media superior, pedagogía y educación 4.0. Los procesos como la formación, actualización docente, la enseñanza, el aprendizaje del idioma, la autonomía, autogestión del aprendizaje de los estudiantes, el diseño, disposición de materiales didácticos y digitales, el desarrollo de las habilidades de la lengua en los aprendientes son algunas de las áreas de la enseñanza del inglés que más se han visto potenciadas por estos procesos tecnológicos y educativos.

Palabras clave: Pedagogía; Inteligencia artificial; Enseñanza del inglés; Educación 4.0; Educación media superior

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE
 TEACHING OF ENGLISH IN HIGH
 SCHOOLS IN MEXICO**

**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS
 L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS AU NIVEAU
 SECONDAIRE SUPÉRIEUR AU MEXIQUE**

Abstract

The development of science and technology has influenced the different activities and areas of coexistence and development in our society in several ways, from the production and generation of goods and services, social coexistence, modes of communication and transportation, commercial interactions, and even recreational and entertainment activities. This influence has also reached the educational systems of the world. In the Mexican context, within the field of teaching and learning English at the upper secondary level, pedagogical and didactic activities and processes have been shaped in several manners through the incursion of Artificial Intelligence and the development of education 4.0. The methodology implemented was documentary under the focus of five keywords, AI, English teaching, and upper secondary education,

Résumé

Les progrès de la science et de la technologie ont eu des répercussions diverses sur les multiples activités, domaines de coexistence et de développement de notre société, qu'il s'agisse de la production et de la génération de biens et de services, de la cohabitation sociale, des modes de communication et de transport, des transactions commerciales ou même des activités récréatives. Cette influence a également atteint les systèmes éducatifs du monde entier. Dans le contexte mexicain, dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage de l'anglais au niveau secondaire supérieur, les activités, les processus pédagogiques et didactiques ont été façonnés de diverses manières par l'incursion de l'intelligence artificielle et le développement de l'éducation 4.0. La méthodologie mise en œuvre a été

pedagogy and education 4.0. Processes such as teacher formation and in-service training, language teaching and learning, autonomy and self-management of student learning, the design and provision of didactic and digital materials, and the development of language skills in learners are some of the areas of English teaching that these technological and educational processes have most enhanced.

Keywords: Pedagogy; Artificial intelligence; Teaching of English; Education 4.0; Upper secondary level education

documentée sous l'approche de cinq mots clés, IA, enseignement de l'anglais, enseignement secondaire supérieur, pédagogie et éducation 4.0. Des processus tels que la formation des enseignants, la mise à jour des enseignants, l'enseignement, l'apprentissage des langues, l'autonomie, l'autogestion de l'apprentissage des étudiants, la conception, la fourniture de matériel didactique et numérique, le développement des compétences linguistiques chez les apprenants sont quelques-uns des domaines de l'enseignement de l'anglais qui ont été le plus améliorés par ces processus technologiques et éducatifs

Mots-clés: pédagogie; intelligence artificielle; enseignement de l'anglais; éducation 4.0; enseignement secondaire supérieur

Introducción

El desarrollo en la aplicación de las tecnologías de la información y de la comunicación para eficientar diversos procesos científicos, tecnológicos, comerciales y sociales, ha propiciado su incursión también en el ámbito educativo alrededor del mundo, en la cual se ha incentivado de la misma manera la innovación en estas áreas. Este desarrollo tecnológico ha tenido lugar en los distintos niveles que componen los sistemas educativos a nivel internacional. Desde preescolar, educación básica, educación media superior, superior, posgrado, educación continua, entre otros programas curriculares y extracurriculares.

En este contexto, la enseñanza de idiomas es un campo que también ha sido moldeado en algunas de sus actividades y procesos por la inteligencia artificial (IA), y por el desarrollo de la Educación 4.0, esta se define por el proyecto educativo que se adapta al contexto de la actualidad, en la que conlleva la conectividad y la tecnología. De hecho, la irrupción de estas tecnologías y conectividades en la enseñanza de lenguas es bastante prometedora en cuanto a lograr una actualización y modernización de métodos de enseñanza de idiomas (Yang, 2020).

No obstante, es importante reconocer que la inversión en IA para el área educativa ha sido claramente más significativa en países desarrollados como Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Dinamarca, Holanda, Francia, Japón, entre otros, comparado con la inversión que se ha llevado a cabo en países en vías de desarrollo, como es el caso de América Latina en países como Colombia, Argentina, Brasil, o México, por citar algunos (Badillo et al, 2023).

En este sentido, en el contexto mexicano la enseñanza del idioma inglés en nivel medio superior reviste particular relevancia para el sistema educativo del país, en tanto que provee a los estudiantes de estrategias y recursos sociales, culturales, comunicativos, lingüísticos para comunicarse en el ámbito social, académico, científico, tecnológico y profesional a nivel global (Pettela, 2020; Ahmed, 2022), y así continuar sus estudios en educación superior, e integrarse al mundo profesional de manera efectiva.

El estudio de la IA y la enseñanza de inglés bajo la educación 4.0, tiene la finalidad de aportar conocimiento que contribuya a potenciar el desarrollo de esta área, seguidamente los

efectos de la IA y la educación 4.0 en la enseñanza del inglés en educación media superior. De esta manera se estará en posibilidad de realizar los ajustes pertinentes para seguir abonando a la calidad y efectividad de estos procesos. En consecuencia, este estudio se enfoca en el análisis del impacto que ha tenido la IA y la educación 4.0 en instituciones de educación media superior en México. De manera particular, se analiza el caso de una institución de educación media superior del sector público ubicada en la Ciudad de México.

La oficina de Tecnología educativa está trabajando para desarrollar políticas y apoyos centrados en el uso eficaz, seguro y justo de la tecnología educativa habilitada para la IA (Department of Education EUA., 2023), por lo anterior es fundamental que en México se trabaje para tener alternativas innovadoras en el sistema educativo mexicano para crecer en conocimientos y recursos humanos, preparados para el trabajo en las escuelas medias superiores del presente. Sobre todo, llegar a ser una nación desarrollada, como lo señala González-López (2023a) en su investigación sobre la evaluación PISA de ciencias, lectura y matemáticas.

Por lo tanto, este trabajo pretende responder interrogantes como la relevancia que la IA ha tenido en la enseñanza del inglés en la institución educativa, la existencia de problemáticas causadas por la inmersión de la IA en la enseñanza del inglés, la importancia que ha tenido la educación 4.0 en la interacción entre la IA y la enseñanza del inglés, y las áreas de oportunidad que se identifican en la incursión de la inteligencia artificial en esta área de estudios.

En la revisión de la literatura científica relacionada con el tema, destacan los siguientes trabajos en el estudio IA y Educación. Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel medio superior. Los estudiosos analizan las características más importantes de la IA en instituciones educativas de nivel medio superior en el contexto argentino (Andreoli et al., 2022).

De la misma manera, el trabajo titulado El Futuro de la IA en Educación en América Latina de la Organización de Estados Americanos (2023) describe los distintos escenarios prospectivos que los análisis marcan para la IA en instituciones educativas de América Latina, de acuerdo con la situación actual en los países de la región, así como con los distintos factores que interactúan con esta relación entre la IA y los sistemas educativos.

De la misma manera, el trabajo “Aplicaciones de la IA en educación: un panorama para docentes y estudiantes” (2021), describe las principales características de la aplicación de la IA para profesores y estudiantes. En el estudio Innovación educativa de González (2019), se analiza el impacto de la innovación educativa en instituciones educativas para impulsar, promover, medir y analizarla desde el enfoque sistémico bajo el contexto socioeconómico y transformaciones tecnológicas, está a través de un estudio de caso.

Por otra parte, entre los estudios de la IA en la enseñanza del inglés, destacan los siguientes trabajos. La investigación del estudio Using Artificial Intelligence for Developing English language teaching / Learning, an analytical study from university students perspective de Rabah (2020), analiza el contexto de aprendizaje del inglés en estudiantes de nivel universitario en medio oriente, de la cual concluye que el estudio ha identificado las necesidades de formación de la muestra del estudio» desde el punto de vista de la persona. Se ha previsto un plan sugerido que incluye los conceptos básicos, los objetivos, el contenido, los procesadores y los métodos de evaluación para el empleo de aplicaciones de IA en el campo de la educación en inglés.

Seguidamente, The application of Artificial Intelligence in English Teaching de Yang (2020), trata el tema de la inteligencia artificial ubicado en el contexto de China, en el que destaca que el nacimiento y desarrollo de la ciencia y la tecnología es enseñar mejor a ser más humanos. El desarrollo de la tecnología de inteligencia artificial es cada vez más y más maduros, especialmente en la aplicación de la enseñanza del inglés, que promueve la reforma, desarrollo y modernización de la enseñanza del inglés. Este documento analiza la connotación de la tecnología de IA y la aplicación de tecnología de inteligencia en la comprensión auditiva, la escritura, la traducción y la enseñanza oral del inglés.

En el estudio Artificial Intelligence applications to teach learn English to the secondary level students de Pettela (2020), analiza el uso de la IA para la enseñanza del inglés en el contexto asiático, en la que puntualiza que a medida que pasa el tiempo, las máquinas se vuelven cada vez más complejas, de procesamiento rápido e inteligente. Ser exactamente como los humanos deduciendo, infiriendo y tomando decisiones aún está lejos, sin embargo, algunos avances notables en la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial (IA) y el aprendizaje automático se ha registrado recientemente. El estudio adopta el análisis enfoque descriptivo con el fin de estudiar y analizar la literatura, describir la IA y las estrategias de su empleo para la enseñanza/ aprendizaje del inglés.

En la investigación Research on AI-assisted teaching mode for English teaching from the embodied cognitive perspective analizan de manera específica el efecto del uso de la IA en la enseñanza del idioma inglés, a partir de la construcción de una plataforma virtual con la IA, estudia el modo de enseñanza situacional y su aplicación en la enseñanza del inglés (Li y He, 2021). De este modo, desde la perspectiva cognitiva, que incluye el diseño del programa de enseñanza del estudio virtual, la creación del entorno externo de la lengua virtual, la observación del proceso de enseñanza situacional y la evaluación del efecto de simulación contextual. El propósito de esta investigación es explorar el camino cognitivo de la enseñanza del inglés en situaciones virtuales, y explorar el camino en condiciones de realidad virtual en términos de concepto de enseñanza, método de enseñanza, eficiencia cognitiva e innovación de la técnica.

Esta revisión documental fue de 20 permitió tener un panorama general del estado en que se encuentra el constructo efecto de la Inteligencia artificial en la enseñanza del idioma inglés en nivel medio superior en el contexto mexicano. De esta manera, fue posible planificar de manera más efectiva el estudio enfocado a la educación media superior en el contexto mexicano, así como también precisar los ajustes, alcances y objetivos del presente estudio.

La importancia del problema que se analiza en este estudio radica en que el uso y aplicación de la IA en el contexto educativo puede llegar a tener efectos significativos en las áreas en que se implementa, con consecuencias que pueden ser tanto positivas como negativas, lo cual propicia controversias entre los diferentes actores del escenario educativo. Por una parte,



existe la perspectiva de que la incursión de la inteligencia artificial en el ámbito educativo es un fenómeno que puede llegar a generar principalmente beneficios a los procesos educativos, en términos de efficientar algunos procedimientos, ahorrar tiempos, y/o incrementar la oferta de servicios, entre otras situaciones (Lesia et al, 2022).

En contraparte, otros actores del escenario educativo vislumbran el efecto de la inteligencia artificial más bien como una amenaza, como un elemento que afecta la enseñanza del idioma, en términos de una posible sustitución o desplazamiento de algunos de los principales participantes de estos procesos, como docentes, técnicos, o personal de apoyo a la educación, entre otros.

Si bien en este momento se puede considerar que los avances en IA aún no llegan a sustituir desempeños complejos de las personas, como la capacidad de hacer deducciones, de desarrollar inferencias o de llevar a cabo toma de decisiones complicadas según Rabah (2020), el temor a ser sustituidos por la IA persiste en algunos grupos o sectores. Sin embargo, en los campos bélicos, de seguridad y observación nacional, seguro que nos sorprenderá a todos. En cuanto a la enseñanza del inglés, ha sido trascendente para mejorar la calidad de vida de las personas y aumentar sus conocimientos.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se identifica que un área de oportunidad en la literatura previa la constituye la necesidad de desarrollar estudios que analicen el efecto que ha tenido la IA en la enseñanza del inglés en educación media superior en el contexto mexicano, de manera particular, en instituciones públicas ubicadas en la Ciudad de México.

En consecuencia, el presente estudio pretende generar nuevo conocimiento para construir un entramado metodológico y epistemológico en esta área, por medio del cual disminuir este vacío de conocimiento en este campo de estudio. De forma más precisa, el propósito de este trabajo es analizar el impacto que ha tenido la IA en la enseñanza del idioma inglés en instituciones de educación media superior, en el contexto mexicano.

Las palabras claves de este estudio son IA, educación 4.0, educación media superior, pedagogía, y enseñanza del inglés. En primera instancia, la IA constituye uno de los factores que mayor desarrollo e impacto ha tenido en los sistemas educativos del mundo, en particular a raíz

de la emergencia internacional de salud que se presentó en 2020. Por su parte, la educación 4.0 refiere la integración de herramientas tecnológicas con procesos educativos complejos para la consecución de objetivos educativos en distintas instituciones, contextos y sistemas educativos.

Por su parte, la educación media superior hace referencia al nivel educativo en el cual se desarrolla el estudio, y el cual se encarga de llevar a los alumnos desde la educación básica, hasta la educación profesional y posgrado. En cuanto a la pedagogía, esta refiere los procedimientos por medio de los cuales se favorece y potencia la construcción de saberes en los aprendientes, mediante el apoyo de docentes y materiales y situaciones de aprendizaje apropiadas. Finalmente, la enseñanza del inglés hace referencia al proceso principal en el cual se analiza el efecto de la IA en este estudio.

El interés por desarrollar este trabajo radica en que se trata de un contexto educativo en el cual ha existido la oportunidad de desempeñar distintas áreas como docencia, diseño curricular, administración, gestión e innovación educativa, tutorías, diseño de materiales didácticos y digitales, coordinación de proyectos de investigación, participación en el consejo escolar consultivo de la institución, entre otras actividades. De esta manera, la experiencia acumulada en estas diferentes áreas del objeto de estudio ha permitido generar una visión particular e integral acerca del desarrollo de los diversos procesos educativos que se llevan a cabo en el centro educativo relacionado con la enseñanza del idioma inglés, así como con el efecto que la IA ha tenido sobre esta área educativa.

El impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza del inglés en nivel medio superior ha sido un fenómeno de gran relevancia, dado que en la época actual se viven tiempos de dificultad significativa para el desarrollo de los procesos educativos tanto en México como a nivel global. Diversos fenómenos naturales se han presentado con un impacto significativo en la esfera social, como es el caso de la emergencia sanitaria que se suscitó a nivel global desde finales del año 2019, y que se prolongó hasta este año 2023.

Ante este panorama, las tecnologías de la información y de la comunicación se convirtieron en una alternativa para las actividades sociales y comerciales ante el cierre de diversos espacios sociales, escuelas, empresas, compañías, organizaciones, instituciones, comercios, entre otros. En el ámbito educativo, esta emergencia propició el cierre presencial indefinido de escuelas, universidades, centros e institutos educativos, por lo que las actividades académicas debieron trasladarse sin previo aviso a otros ambientes de aprendizaje, como es el caso del campus virtual.

En este contexto, diversas plataformas de videoconferencias (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, entre otras) permitieron el desarrollo de sesiones entre docentes y estudiantes, las cuales ahora serían en línea. En adición, la gestión de los cursos y actividades académicas se realizaba por medio de distintas plataformas educativas (Google Classroom, Educaplay, Schoology, Moodle, por citar algunas).

Es así como las tecnologías de la información y de la comunicación han ido logrando tener cada vez mayor incidencia en distintos ámbitos de los procesos educativos, en particular mediante sesiones síncronas y asíncronas, trabajo individual y colaborativo, edición de documentos en equipo y en tiempo real, gestión escolar de calificaciones, desarrollo de inscripciones y actividades académicas, préstamos y lectura de libros, revistas y diversas publicaciones y documentos en línea, sesiones de titulación, entre otros procesos.

Este contexto subraya la importancia de identificar el impacto que esta incursión no planificada de los avances tecnológicos ha tenido en los diferentes procesos educativos a los que ha alcanzado. De manera específica, este trabajo refiere el impacto de la IA en el contexto de la enseñanza del inglés en nivel medio superior en México. El estudio está contextualizado en una institución educativa perteneciente al sistema educativo de nivel medio superior, ubicada en la Ciudad de México. A continuación, se describen los orígenes de la inteligencia artificial.

Orígenes de la Inteligencia Artificial

Los orígenes de la IA, se remontan a los años 30's y 50's e incluyen lo que se conoce como "IA clásica", "el aprendizaje automático, las redes neuronales artificiales y el aprendizaje profundo" (Andreoli et al, 2022, p.4). La IA puede ser percibida como un campo de estudio dedicado a la creación de sistemas informáticos y tecnologías que desarrollan tareas que conllevan procesos cognitivos humanos y capacidades para la toma de decisiones.

Este campo de estudio acerca de la creación de sistemas informáticos y tecnologías ha florecido rápidamente en épocas recientes, con distintas modalidades y un efecto significativo en diversas áreas de gobierno, defensa, industria, comercio y finanzas, en adición a dinámicas sociales y culturales. (Andreoli et al, 2022, 4). No obstante, existen otras descripciones acerca de la IA.

De manera más específica, la IA puede ser definida como "sistemas computacionales que fueron diseñados para interactuar con el mundo mediante capacidades que normalmente pensamos como humanas" (Luckin et al., 2016, en Organización de Estados Iberoamericanos, 2023, p.9). Para Andreoli et al (2022), se trata más bien de un "campo de estudio dedicado a la creación de sistemas informáticos y tecnologías que llevan a cabo tareas que involucran procesos cognitivos humanos y capacidades para la toma de decisiones" (4).

Por su parte, el MIT-IBM Watson AI Lab concibe a la IA como "lo que la ciencia ficción ha imaginado durante mucho tiempo: sistemas de IA capaces de un razonamiento complejo y una autonomía total" (en Andreoli et al, 2022, p.10). Es decir, que de manera muy general se trata de una serie de sistemas computacionales que tienen por propósito interactuar o participar en procesos de razonamiento o toma de decisiones humanos, en distintas áreas de la sociedad.

En este mismo contexto, existen otras clasificaciones aún más específicas que consideran que existe una IA estrecha ó débil y otra amplia o fuerte. La primera se presenta cuando una tecnología "supera a los humanos en alguna tarea específica, puntual o muy estrechamente definida" (Davidson, 2019, encitado por Andreoli et al, 2022, p.9). En contraparte, la IA amplia o

fuerte es aquella que puede ser aplicada en diferentes contextos y para apoyar funciones más complejas del pensamiento (UNESCO, 2021; Zawachi-Richter et al., 2020, citado por Andreoli et al, 2022, p.9).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se puede considerar que la Inteligencia Artificial promete ser el motor de una nueva economía a nivel internacional (Yang, 2020), e inclusive se le ha llegado a mencionar como la Cuarta Revolución Industrial (BID, 2017, en Sánchez et al: 2021, p. 2). De esta manera, la incursión de la IA en las distintas actividades de la sociedad muestra que su uso ya es cotidiano (U.S. Department of Education, 2023).

Inclusive, es posible encontrarla en aplicaciones de los teléfonos inteligentes, o smartphones y de diversos sistemas de comercio, económicos y de esparcimiento, aun cuando prácticamente pasa desapercibida para la mayoría de las personas (Sánchez et al: 2021, y Lesia et al, 2022). Una vez que se han revisado los orígenes de la Inteligencia artificial, a continuación, se explican los inicios de la IA en el ámbito educativo.

Materiales y Métodos

La metodología utilizada para la realización de este estudio consiste en la implementación del enfoque documental analítico y descriptivo, bajo las cinco palabras clave; la IA, enseñanza del inglés, educación media superior, pedagogía y educación 4.0, con el propósito de estudiar y analizar la literatura correspondiente al estado del arte del constructo de la IA en la enseñanza del idioma inglés en Educación media superior en México, complementado con el enfoque de la Educación 4.0 en esta área de estudios. Señala González-López (2023) que esta metodología es a través de documentos únicos de estudio de contenidos específicos “para analizar, evaluar y crear nueva información en un artículo científico” (p.5). Para ello, fue mediante la búsqueda a través de las palabras clave de este estudio, logrando visualizar 1000 artículos, dentro de ellos se discriminaron los que no manejaban el tema de la enseñanza de inglés a través de la IA. Se tomaron en cuenta distintos tipos de artículos de diferentes bases de datos, en el que tuvieran información de los temas ejes mencionados en las palabras claves de este estudio, siendo los criterios principales considerados para su búsqueda. Para esta, se consideraron documentos

del 80% de documentos de los años de 2019 al 2024, y el 20% de artículos de fechas anteriores al 2019. Siempre con el enfoque de las cinco palabras claves; Pedagogía; Inteligencia artificial; Enseñanza del inglés; Educación 4.0 y Educación media superior.

Resultados

El análisis documental que se realizó en este estudio, se obtuvo lo siguiente a través del minucioso escaneo informacional de diferentes artículos de diferentes bases editoriales: como específicos, manejo de las palabras clave de esta investigación como la pedagogía, la enseñanza del inglés en educación media superior, educación 4.0, IA y en la enseñanza inglés.

La Inteligencia Artificial en educación

A partir de la pandemia de la COVID-19 se introdujo una acelerada tecnología en la educación en todos los países (Mathrani et al 2021; y Tadesse et Muluye, 2020, citado en Organización de Estados Iberoamericanos, 2023). En América se experimentó una fase del COVID-19, en la que hubo clases en línea no solo en este continente sino en todo el mundo. En contraparte en algunos países como América Latina, hubo una desigualdad en las condiciones educativas de la población en cuanto a la educación en línea, provocando una baja desigualdad educativa a niveles alta de rezago académico (Atilés et al., 2021; y Jaramillo, 2020, citado por la Organización de Estados Iberoamericanos, 2023). De manera más formal, la incursión de la IA en el ámbito educativo se puede trazar al Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial en la Educación, y a la Estrategia de la Unesco sobre la innovación tecnológica en la educación 2021-2025 (Organización de Estados Iberoamericanos, 2023).

En particular, los lineamientos para la incorporación de la IA en los procesos educativos fueron establecidos en el marco de la Conferencia Internacional sobre la IA y la Educación, realizada del 16 al 18 de mayo de 2019, por la UNESCO y el gobierno de la República Popular de China. Como consecuencia, en el documento Consenso de Beijing sobre la IA y la educación, representantes de gobiernos, organismos de Naciones Unidas, instituciones académicas, sociedad civil y del sector privado expresaron lo siguiente:

Estamos decididos a promover las respuestas políticas adecuadas para lograr la integración sistemática de la IA y la educación, a fin de innovar la educación, la docencia y el aprendizaje, y para que la IA contribuya a acelerar la consecución de sistemas educativos abiertos y flexibles que permitan oportunidades de aprendizaje permanente equitativo, pertinente y de calidad para todos, lo que contribuirá al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles y al futuro compartido de la humanidad (UNESCO, 2019, citado por Andreoli et al, 2022, p.5y6).

En cuanto al apartado pedagógico, se tiene que entre las teorías asociadas al desarrollo de la IA en educación pueden ser considerados el conductismo y las teorías asociacionistas con la realización de diversas operaciones, el cognitivismo con el desarrollo de diversos actos, el constructivismo con el desarrollo de distintas actividades y las teorías socioculturales también con diversas actividades. De la misma manera, se puede relacionar a la IA basada en lógica y conocimientos con el cognitivismo, a la vez que al aprendizaje de máquinas se le puede relacionar con el conductismo (Tuomi, 2018, citado por Sánchez et al: 2021, p.5).

Implicaciones de la IA en educación

En este contexto, se puede mencionar que las tecnologías de la información y de la comunicación llevan prácticamente dos décadas de estar interactuando con los sistemas educativos del mundo (González, 2018). En este sentido, y con la finalidad de entender de una mejor manera el cómo se han integrado estas tecnologías al escenario educativo, se considera importante realizar un breve recuento de las distintas etapas de desarrollo por las que ha ido pasando la educación formal, hasta llegar a la etapa actual con la educación 4.0 (González, 2018, p.94).

En la educación 1.0, la enseñanza se caracterizaba por ser unidireccional, es decir, solo se dirigía del docente hacia los estudiantes (El desafío de las tecnologías, educación 4.0, s/f). De esta manera, los aprendientes solo recibían los conocimientos de parte del profesor, trabajaban individualmente sus conocimientos y contestaban exámenes sobre los conocimientos adquiridos.

Los sistemas educativos continuaron evolucionando hasta llegar a la educación 2.0, que

se caracteriza porque la comunicación ya es bidireccional, es decir, del docente hacia los estudiantes, pero también de los alumnos hacia el profesor. No obstante, el contenido continuaba en manos del docente, o de algún recurso o material didáctico. En cuanto a la construcción del conocimiento, este se llevaba a cabo por medio de la interacción entre profesor y alumno, así como también entre alumno y alumno.

Los sistemas educativos continuaron evolucionando hasta llegar a la educación 3.0, esta se caracteriza porque el contenido se volvió accesible y libre, y el aprendizaje comenzó a ser un proceso autodirigido, es decir, adquirieron gran relevancia conceptos como la autonomía, el auto acceso, y el autoaprendizaje y la autogestión del aprendizaje. Los estudiantes, por su parte, pasaron a ser constructores de contenido, adquiriendo su aprendizaje al construir sus propios contenidos, lo que refiere un modelo de aprendizaje constructivista.

Los procesos educativos continuaron su evolución y se llegó a la educación 4.0. Este modelo de educación se puede definir (Fundación Mafre, s/f) como una acción educativa que toma la cooperación y la colaboración entre profesor, alumno, escuela y familia como base del proceso de enseñanza y aprendizaje. De la misma manera, se permite la interacción constante entre docentes y alumnos, teniendo a la comunicación como principal vehículo para el aprendizaje.

En este contexto, se concibe al aprendizaje competencial utilizando conocimientos para resolver problemas de la vida real, con lo cual destacan métodos de enseñanza y de aprendizaje como el de aprendizaje por tareas o por proyectos, también conocido como Task Based Learning (TBL) en el contexto de la enseñanza del inglés, o bien el enfoque comunicativo o communicative approach.

En este mismo sentido, se desarrolla el aprendizaje activo con el cual el alumno regula su proceso por medio del pensamiento estratégico, emplea el juego y la creación de entornos de aprendizaje reales como motor de aprendizaje, comprende la evaluación de los aprendizajes como un proceso en el cual existe una retroalimentación constante entre docente y alumnos para mejorar y progresar, lo cual en la enseñanza del inglés se conoce como feedback.

De igual manera, se emplean las tecnologías de la información y de la comunicación como herramientas que permiten el acceso, generación, organización, y difusión de los contenidos. En un principio, se definen los objetivos y los criterios de evaluación. En seguida, se eligen los contenidos, y se diseñan las actividades de aprendizaje, para, considerar las herramientas tecnológicas que faciliten este proceso.

La educación 4.0 puede ser vista como (Fundación Mafré, s/f) una perspectiva global del proceso educativo, teniendo como base las principales tendencias de innovación y cambio educativo, que va mucho más allá de los modelos tradicionales, retomando elementos de la educación que siempre han sido efectivos, y que se integran con nuevos avances y propuestas tecnológicas y científicas en la educación del siglo XXI.

De acuerdo con lo anteriormente expresado, se puede considerar que el impacto actual de la Inteligencia Artificial es relevante en la educación, en el análisis de la información de diferentes áreas educativas y el reconocimiento facial de las personas (BID, 2020, citado por la Organización de Estados Iberoamericanos, 2023).

En este contexto, es posible identificar cinco procesos característicos de la IA en el presente: la ratificación, que consiste en convertir lo existente en dato, la digitalización, la cual registra y traduce los datos existentes al lenguaje binario. La protocolización, la cual estandariza procesos, programas y prácticas y su interconexión con plataformas y dispositivos. “La vigilancia, la cual refiere al uso de dispositivos inteligentes, y finalmente la mercantilización integral de la existencia, la cual lleva la economía monetaria a todos los campos sociales y económicos” (Costa, 2021, en Andreoli et al, 2022, p.4).

De acuerdo con Sánchez et al (2021, p.7), la apropiación de la IA, en general y en particular para la educación, se llega a presentar en tres niveles: aplicaciones, programación y desarrollo de hardware. En las dos primeras pueden estar al alcance de docentes y alumnos (sin o con conocimiento técnico), dado que esta apropiación se puede desarrollar con equipos

conformados por pedagogos y tecnólogos. Sin embargo, la tercera, en general, está en manos de muy pocas empresas transnacionales que básicamente tienen propósitos comerciales, por lo cual desafortunadamente aportan un determinado sesgo a los desarrollos educativos.

IA y aprendizaje personalizado y educación especial

La IA es un medio para la innovación en la educación para muchos de sus procesos (Lesia et al, 2022), existe una tendencia a enfocar estos esfuerzos en el aprendizaje personalizado a partir de la tecnología, sin profundizar en las teorías pedagógicas. No obstante, han ido emergiendo enfoques que parten de la pedagogía (Tuomi, 2018, citado por Sánchez et al., 2021, p.5).

Es clave, en este sentido, incorporar en estos desarrollos y debates a las comunidades de los pueblos originarios, las distintas perspectivas de género y diversas poblaciones que se encuentran en situaciones de minorías afectadas. (Organización de Estados Iberoamericanos, 2023). Sin embargo, la influencia de la inteligencia artificial ha sido incesante al grado de alcanzar de la misma manera otras áreas educativas, tales como la enseñanza de lenguas extranjeras.

La IA en la enseñanza del inglés en nivel medio superior

La IA ha impactado en la enseñanza del inglés en nivel medio superior en distintas áreas (Lesia, 2022), entre las cuales destacan el diseño de materiales y recursos didácticos, el desarrollo de las habilidades del idioma, el diseño de espacios de aprendizaje de la lengua y la formación docente, principalmente. En referencia al diseño de materiales y recursos didácticos para el aprendizaje de la lengua, destacan por ejemplo grabadoras de voz digital, diccionarios en línea, plataformas y aplicaciones digitales para el aprendizaje de la lengua inglesa (Lesia et al, 2022; y Mitjana, 2023).

En referencia al desarrollo de las habilidades del idioma, esta ha sido un área en la que definitivamente se ha identificado influencia de la IA (Pettela, 2020; Yang, 2020; Jingtai, 2021; Lesia et al, 2022; y Ahmed, 2022). En los años recientes han sido desarrollados diversos materiales y recursos didácticos y digitales tales como software especializado, plataformas

educativas, diccionarios en línea, aplicaciones de reconocimiento de voz, de edición de textos, grabadoras en línea, entre otros (Mitjana, 2023).

Para el desarrollo de la comprensión auditiva, se han desarrollado e implementado plataformas digitales (como por ejemplo Language Reactor de Google Chrome) que permiten a los estudiantes ajustar su nivel de dominio de la comprensión auditiva (Mitjana, 2023), desde principiante hasta avanzado, desde el nivel A1 hasta el nivel C2, en las actividades de comprensión auditiva seleccionadas.

Es importante recordar que el nivel A1 de dominio de la lengua representa aproximadamente 100 horas de estudio formal del idioma, el nivel A2, requiere 200 horas formales de estudio de la lengua, el nivel B1, representa 400 hrs. de estudio formal del inglés, el nivel B2, contempla 600 hrs. de estudio formal del idioma, el nivel C1 representa 800 hrs. de estudio formal de esta lengua, y finalmente el nivel de expertos, el C2, implica 1000 hrs. de estudio formal del inglés (Council of Europe, 2013).

De esta manera los alumnos logran desarrollar la comprensión oral del idioma inglés de manera más efectiva, con actividades acordes a su nivel de dominio lingüístico, lo cual resulta particularmente relevante si se considera que el trabajar con actividades con un nivel excesivo de dificultad del idioma meta (el que están aprendiendo) puede llevar a los estudiantes a desarrollar estrés, bloqueo o falta de interés hacia la actividad. En contraparte, si los alumnos son expuestos a una actividad excesivamente fácil, es altamente probable que lleguen a generar aburrimiento, falta de motivación o incluso desinterés hacia los ejercicios en cuestión (Da Silva, y Signoret, 2000).

Por lo tanto, es recomendable diseñar actividades y estrategias con un nivel de dificultad graduado acorde al dominio del inglés con que cuenten los estudiantes, con la finalidad de potenciar en ellos la construcción de saberes de la lengua inglesa, proceso que también puede ser favorecido por la IA. De esta manera, los alumnos llegan a mejorar su desempeño en la comprensión auditiva del idioma en aspectos como identificación de la entonación, pronunciación e intención comunicativa de los interlocutores, entre otras características. En el orden natural de

aprendizaje de una lengua, después de la comprensión auditiva se adquiere la producción oral (Da Silva, y Signoret, 2000).

La producción oral es una habilidad fundamental para lograr una comunicación efectiva en el idioma (Yang, 2007). En este sentido, se han desarrollado programas y aplicaciones que, por medio de la IA, logran ayudar a los estudiantes a mejorar su pronunciación (por ejemplo, la aplicación ELSA, entre otras), (Mitjana, 2023). De esta manera los estudiantes logran mejorar su habilidad de producción oral, o speaking, en aspectos como la fluidez, la precisión, la entonación, la dicción, el volumen, la interacción verbal con sus interlocutores, la gesticulación, el uso de lenguaje corporal o body language, entre otras áreas.

Para el desarrollo de la comprensión de lectura, se han diseñado e implementado programas que ajustan un texto determinado al dominio del idioma inglés con que cuentan los alumnos (Mitjana, 2023), el cual puede ir desde el nivel A1, hasta el nivel C2. De esta forma, las plataformas de IA pueden ayudar a los estudiantes a contar con instrumentos de comprensión de lectura apropiados a su nivel de dominio del idioma, sin importar el grado de dificultad del texto original, el cual, a su vez, también puede ser adaptado por programas diseñados con inteligencia artificial, en tanto que se trate de textos digitales que se encuentren en línea (Mitjana, 2023).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, los alumnos llegan a mejorar su habilidad de comprensión de lectura en aspectos como la comprensión de la idea general de un texto (lo cual también se conoce como skimming), la identificación de detalles o información específica, como nombres o fechas, contenidos en los textos (lo cual se conoce como scanning), la identificación del significado de palabras o expresiones de acuerdo con el contexto, el reconocimiento de la estructura general del texto de que se trate, la identificación del propósito del escrito o del autor del mismo, entre otros aspectos.

En el caso de la habilidad de la producción escrita, el uso de plataformas inteligentes puede ayudar a los estudiantes a mejorar su habilidad de escritura en la lengua por medio de la identificación de errores gramaticales y ortográficos. Las plataformas también pueden aportar retroalimentación, o feedback, acerca de los errores identificados en un escrito determinado (Mitjana, 2023).

De esta manera, los estudiantes llegan a mejorar su producción escrita de la lengua inglesa en aspectos como un manejo semántico amplio (vocabulario variado), manejo de sintaxis u orden de las palabras en las oraciones en inglés, así como también el orden de diferentes partes del discurso en las oraciones (adjetivos, sustantivos, verbos, artículos, conjunciones, adverbios, preposiciones, entre otras), construcción de párrafos para elaborar un texto, manejo de puntuación y reglas ortográficas, argumentación de sus ideas, uso de conectores, entre otras áreas.

En cuanto al diseño de espacios de aprendizaje autónomos de la lengua inglesa, la inteligencia artificial ha favorecido la creación de centros de auto acceso, de aprendizaje autónomo o autodirigido, o mediatecas para el aprendizaje del inglés. De acuerdo con Rowland (1999) los centros de auto acceso pueden ser considerados como sistemas de dos tipos. Por una parte, se trata de sistemas diseñados por humanos, en particular del tipo físico, y, por otra parte, son sistemas de actividades humanas, es decir, en los cuales dos o más personas trabajan de manera colaborativa para el desarrollo y la consecución de determinadas metas, en este caso metas y objetivos académicos, didácticos, pedagógicos, culturales y lingüísticos.

Estas metas consisten básicamente en que los estudiantes de lenguas extranjeras cuenten con los recursos, materiales, herramientas, espacios, infraestructura, apoyo, guía y asesoría para poder desarrollar su autoaprendizaje de la lengua extranjera que se encuentren estudiando, en este caso el idioma inglés (aunque también pueden aprender otros idiomas como francés, italiano, alemán, rumano, sueco, japonés, entre otros).

Los centros de auto acceso, como sistemas, cuentan con el principio de unidad, el cual indica que el todo es mucho más importante que la suma de las partes (Rowland, 1999). El

centro de auto acceso es un sistema que, a su vez se compone de otros sistemas (su sistema administrativo, su sistema académico, su sistema de infraestructura), y que en conjunto con otros sistemas más (otras academias u otras áreas académicas de la escuela), forma un sistema aún mayor, la escuela en que se contextualiza este estudio, el CECyT 6.

Esta institución de educación media superior es otro sistema que, junto a otras escuelas e institutos, forman un sistema mayor, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el cual, junto a otros sistemas (universidades e institutos), forma un sistema mayor, el sistema educativo mexicano. Esto habla del principio de jerarquía de estos centros de autoaprendizaje de la lengua inglesa (Rowland, 1999). Por consiguiente el Fernández y Martínez (2005) evalúan los programas de inglés en el IPN para mejorar y mantener actualizado ante el mundo globalizado y necesidades de la institución.

Los centros de auto acceso para el aprendizaje del inglés también cuentan con el principio de comunicación, ya que cada una de sus partes se comunica e interactúa con las demás (la coordinación, los asesores, el aparato administrativo, la infraestructura, los elementos académicos). A su vez, los centros de auto acceso, como sistemas, interactúan con su entorno, medio ambiente o contexto (otras escuelas, el propio CECyT 6), entre otros sistemas.

Estos centros de autoaprendizaje cuentan con materiales y recursos didácticos, diseñados con apoyo de la IA, los cuales, por medio del equipo de cómputo y digital, del servicio de internet, y de software para el aprendizaje de lenguas extranjeras, permiten a los estudiantes consolidar el desarrollo de sus habilidades de la lengua, por medio de las diferentes plataformas y aplicaciones de aprendizaje digitales, que los alumnos pueden aprovechar tanto en sus dispositivos electrónicos, como teléfonos inteligentes, o en equipo de cómputo de la propia mediateca, para potenciar su aprendizaje de la lengua inglesa con apoyo de la IA.

En el área de formación docente, una labor de gran trascendencia para los profesores de lenguas extranjeras implica formarse en la selección e implementación de los recursos didácticos y digitales que han sido desarrollados gracias a los adelantos de la IA, así como también capacitarse en el uso de espacios de aprendizaje autónomo o autodirigido, como es el

caso de las mediatecas, para estar en posibilidades de utilizarlos en sus clases y sesiones de enseñanza de la lengua con sus estudiantes.

De esta manera, el docente de inglés puede estar capacitado para aprovechar al máximo los recursos cognitivos, comunicativos, pedagógicos, didácticos, culturales, lingüísticos, digitales y materiales con los que cuenta la institución educativa para tratar de crear las condiciones apropiadas que potencien la generación de saberes de la lengua inglesa en sus estudiantes (Li y He, 2021).

El propósito de este trabajo es analizar el impacto que ha tenido la IA en la enseñanza del idioma inglés en instituciones de educación media superior, en el contexto mexicano. Se buscó a través del estudio documental analítico y descriptivo, los resultados se encuentran a continuación (ver tabla 1 y 2)

Tabla 1. Resultados del impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza del idioma inglés

Palabras clave	Lo que se encontró
Pedagogía	La pedagogía como ciencia que se encarga de estudiar y desarrollar los procesos cognitivos y de aprendizaje, se ha visto potenciada de manera significativa por elementos emergentes del escenario educativo como la IA y la educación 4.0. De esta manera, la pedagogía ha favorecido el desarrollo de procesos de aprendizaje en el contexto de la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera.
Inteligencia artificial	<p>La IA se ha constituido en un factor de cambio y potenciación de la evolución de diversas actividades en la sociedad, y de manera particular en el ámbito educativo. La integración de los avances tecnológicos, de sistemas computacionales y digitales con las actividades e interacción social ha generado principalmente efectos de potenciación de diversos procesos.</p> <p>De esta manera se han logrado avances en el sentido de una mayor efectividad, ahorros de costos, reducción de tiempos, así como de reducción de dificultades en los procesos sociales y educativos. Sin embargo, también existen percepciones de que lo ganado en efectividad se ha perdido en otras áreas, como la interacción personal, la privacidad de determinadas experiencias de aprendizaje, o la espontaneidad y emotividad de eventos sociales.</p>
Enseñanza del inglés	<p>La enseñanza del inglés en nivel medio superior es un proceso educativo que se ha visto modificado de manera significativa debido a la incursión de la IA y la educación 4.0 en sus estrategias y actividades didácticas. El desarrollo de las habilidades del idioma se ha visto optimizado de manera significativa.</p> <p>Los estudiantes ahora cuentan con un repertorio de actividades y dinámicas de aprendizaje que los ayudan a potenciar su pronunciación, su habilidad de producción escrita, de comprensión auditiva y de comprensión de lectura, así como del uso del idioma, por medio de su interacción con materiales y recursos didácticos y auténticos que pueden ser adecuados a su nivel de dominio de la lengua inglesa.</p> <p>Los elementos principales de la enseñanza es el método, habilidades lingüísticas, habilidades básicas y superiores de pensamiento, habilidades informacionales, el diseño de materiales digitales y recursos didácticos (grabadoras de voz digital, diccionarios digitales, plataformas de aprendizaje,), el desarrollo de las habilidades del idioma, el diseño de espacios de aprendizaje de la lengua y técnicas en la formación docente.</p>

Tabla 2. Resultados del impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza del idioma inglés

Continuación tabla 2. Resultados del impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza del idioma



ingles

Por lo tanto, este trabajo pretende responder interrogantes como la relevancia que la IA

Palabras clave	Lo que se encontró
Educación 4.0	<p>La educación 4.0 constituye una evolución de los procesos educativos que integra los avances tecnológicos, científicos y digitales que nuestra sociedad ha sido capaz de desarrollar, en conjunción con las actividades y procesos sociales, educativos y comerciales con la finalidad de generar productos y servicios, resolver problemas y potenciar la formación de los estudiantes desde una perspectiva sistémica, global e integral.</p> <p>La educación 4.0 en conjunto con la IA ha causado un impacto significativo en las diferentes áreas de los procesos educativos, potenciando la formación de los estudiantes mediante el uso de tecnologías de la información y de la comunicación de última generación, aplicadas a diferentes contextos y situaciones de aprendizaje. Por consiguiente una educación actualizada a la digitalización e IA, conlleva tecnología y recursos didácticos digitales, una docencia globalizada a la actualidad.</p>
Educación media superior	<p>El nivel de educación medio superior reviste particular importancia en el contexto educativo mexicano, dado que es una etapa educativa que acompaña y forma a los estudiantes desde la educación básica, hasta la educación superior o profesional. En adición es una etapa en la que los estudiantes atraviesan por diversos cambios bio, psico y fisiológicos que tendrán un efecto significativo en su formación personal, social y profesional.</p> <p>La infraestructura de una institución es esencial para la enseñanza en la plataforma de la IA</p>

ha tenido en la enseñanza del inglés en la institución educativa, la existencia de problemáticas causadas por la inmersión de la IA en la enseñanza del inglés, la importancia que ha tenido la educación 4.0 en la interacción entre la IA y la enseñanza del inglés, y las áreas de oportunidad que se identifican en la incursión de la inteligencia artificial en esta área de estudios. Por consecuencia, los resultados a esta investigación es que hay métodos para la enseñanza del inglés a través de la IA, sin embargo, estas no son para todas las instituciones, porque se requiere de infraestructura de nueva generación, inversión institucional, herramientas, conectivismo, tecnología de punta, gestión innovativa, programa de estudio, capacitación continua, evaluación en todas sus áreas y docentes bien preparados para la enseñanza de inglés.

Discusión

En este estudio se identificó que la IA es importante para potenciar los aprendizajes de

los estudiantes al ajustar las actividades a su nivel del idioma (Koch et al, 2020; Jingtai et al, 2021; Rabah, 2020), para potenciar el desarrollo, interés e integración de sus habilidades de producción oral y escrita, en el nivel básico o A1 de la lengua (Yang, 2007; Chong, 2021; Mostafa, 2022), y para favorecer la formación de los profesores, estar en la vanguardia en digitalización, conectivismo, a través de la tecnología de punta para el aprendizaje constante y estar inmersos en una educación vigente. (Jingtai et al, 2021). De la misma manera, se identificó una amplia perspectiva de que la IA no reemplazará a los docentes en términos de su interacción con los estudiantes en la enseñanza tradicional (Mostafa, 2022).

En este mismo sentido, se identificó que el uso de una mediateca o aula de autoaprendizaje es de gran importancia para la práctica y el trabajo en las áreas débiles o de oportunidad de los estudiantes (Koch et al, 2020), para proveer a los docentes con mayor autonomía y herramientas tecnológicas y digitales que los ayuden a favorecer el aprendizaje de la lengua en los estudiantes (Yang 2007), y para cambiar las estrategias de estudio tradicionales, por otras más comunicativas (Pettela, 2020).

En contraparte, se observó que algunos de los temores de determinados grupos y sectores referentes a la IA tienen un cierto grado de fundamento, en el sentido de que aunque se percibe un riesgo latente de que, en un futuro, se presenten ataques a las cuentas de usuarios de los estudiantes en distintas plataformas, con lo que su información personal está expuesta. De igual manera se identifica un determinado grado de pérdida de privacidad, de espontaneidad y de creatividad en las interacciones para el aprendizaje de la lengua, lo que coincide con lo expuesto en este estudio en referencia a los temores hacia la incursión de la IA en la enseñanza del inglés (Lesia et al, 2022).

Las áreas de oportunidad de este estudio se identifica el método TPR (Total Physical Response) con su efectividad para la enseñanza del inglés como la era digital de la humanidad (Li y He, 2021). De igual manera, es posible ayudar a alumnos de escasos recursos en países en desarrollo a aprender conceptos básicos de la IA, así como de robótica con actividades de aprendizaje incluyentes con el método Montessori y robots educativos de uso público (Badillo et al, 2023). También se reconoce que el uso de la IA en la enseñanza del inglés está en etapa

experimental, como lo señala Yang (2020), por lo que se deben revisar las necesidades de actualización docente para usar IA en la clase de inglés (Rabah et al, 2020).

Conclusión

Como se identificó en este trabajo, la IA ha sido un elemento que ha surgido en años recientes en el ámbito educativo y ha tenido gran trascendencia para potenciar las habilidades de estudio y perfeccionamiento de la lengua inglesa en diversos contextos. Las ventajas de la IA en la enseñanza de inglés han comenzado a reflejarse también en el ámbito académico de las instituciones mexicanas. En el nivel medio superior, estas ventajas han impulsado el desarrollo y formación de los estudiantes de lenguas extranjeras, favoreciendo el desarrollo de sus habilidades comunicativas (comprensión auditiva y de lectura, producción oral, escrita, así como el uso del idioma).

De la misma forma, las actividades con IA han favorecido el desarrollo de la conciencia gramatical y lingüística de los estudiantes por medio de la interacción con materiales didácticos y auténticos, pero graduados al nivel de dominio de los estudiantes, con lo cual también se favorece su conocimiento cultural de la lengua y su formación inter y transdisciplinaria en el contexto del siglo XXI y de la Educación 4.0.

No obstante, persiste en algunos sectores la perspectiva de que la IA ha restado elementos como privacidad, espontaneidad y creatividad a las interacciones académicas y comunicativas entre docentes y alumnos, así como entre los propios estudiantes. Entre las áreas de oportunidad se identifican el investigar a mayor profundidad la efectividad de determinados métodos para la enseñanza del inglés como el de acciones para memorizar el vocabulario (TPR) en su integración con la IA, así como las necesidades de actualización docente para interactuar con la IA en la enseñanza del inglés.

Más allá de la IA en la educación, es fundamental las habilidades básicas como la memoria, la lectura, escritura, comprensión de la misma, las habilidades informacionales y digitales, para el manejo de la información, la tecnología digital, la pedagogía, sobre todo las técnicas de enseñanza para el aprendizaje del inglés a través de la IA. Esta conlleva nuevas

adaptaciones del docente en la pedagogía que transforma. Se necesita docencia comprometida a la actualización de los profesionistas, valores y la ética en la pedagogía del inglés a través de la IA. Por consiguiente, la adaptación y la mente abierta al aprendizaje del docente son primordiales para ello.

Las necesidades de la sociedad digitalizada y de la información están exigiendo la innovación y gestión metodológica en la enseñanza de inglés esta para dar una enseñanza en los docentes de todas las áreas de la educación, para estar en la vanguardia institucional. Por ende, la enseñanza de inglés como segunda lengua, va a seguir considerándose como tiempo de calidad para la interacción de mundos.

Referencias Bibliograficas

Ahmed, M. (2022). Using artificial intelligence to improve writing fluency for the preparatory stage students in distinguish governmental language schools. *Egyptian Journal of Educational Sciences*, 39(2) <https://dx.doi.org/10.21608/ejes.2022.270694>

Andreoli, S., Batista, A., Fucksman, B., Gladkoff, L., Martínez, K., y Perillo, L. (2022). Inteligencia Artificial y Educación. Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel medio superior. Universidad de Buenos Aires Académica. Recuperado de http://citep.rec.uba.ar/wp-content/uploads/2022/08/SArt_IA-y-educaci%C3%B3n-Un-mar-co-para-el-an%C3%A1lisis-y-la-creaci%C3%B3n-de-experiencias-en-el-nivel-superior.pdf

Badillo, A, Badillo, D., Barco, A., Montenegro, R., y Xochicale, M. (2023). Teaching AI and Robotics to Children in a Mexican town. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.03956>

Chong, D. (2021). Research on Artificial Intelligence-based English Writing Blended Teaching Mode. *J. Phys. Conf.* <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1852/3/032018/pdf>

Council of Europe. (2013). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Recuperado de <http://www.coe.int/T/DG4/Linguistic/>



Source/Framework_EN.pdf

Da Silva, H. y Signoret, A. (2000). Temas sobre la adquisición de una segunda lengua. (1ª reimpresión). México, DF.

Department of Education EUA. (2023). Office of Educational Technology, Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations, Washington, DC. <https://tech.ed.gov/ai/>

Fundación Mapfre (s.f.). El desafío de las tecnologías educación 4.0. Recuperado de [https://www.ipn.mx/assets/files/upiih/docs/SRI/desafio-tecnologias-educacion-libroprofesor_tcm106_9-421445\(1\).pdf](https://www.ipn.mx/assets/files/upiih/docs/SRI/desafio-tecnologias-educacion-libroprofesor_tcm106_9-421445(1).pdf)

Fernández, E. y Martínez, O. (2005). Evaluación de un Modelo Educativo en el IPN. (1ª edición). México DF: IPN. Dirección de publicaciones.

González, V. (2018). Innovación educativa. Universitat de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/139179>

González-López, M. (2023a). ¿Evaluación PISA para qué? Potenciar la educación básica para encaminar a México hacia un país desarrollado. El puntero. Recuperado de <https://elpuntero.com.mx/inicio/2023/12/20/evaluacion-pisa-para-que-potenciar-la-educacion-basica-para-encaminar-a-mexico-hacia-un-pais-desarrollado>

González -López, M. (2023). El método documental en estudios teóricos educativos. Revista Científica de Ciencia y Tecnología CIEB. 2(1). https://www.researchgate.net/publication/377846824_El_metodo_documental_en_estudios_teoricos_educativos .

Jingtai, L., and Wen, R.. (2021). Research on AI-assisted Teaching Mode for English Teaching from the Perspective of Total Physical Response (TPR). Atlantis Highlights in Intelligent Systems, 2. <https://doi.org/10.2991/ahis.k.220601.034>

Orsi Koch Delgado, H., de Azevedo Fay, A., Sebastiany, M. J., & Cortina Silva , A. D. . (2020). Artificial intelligence adaptive learning tools: The teaching of English in focus. BELT -

Brazilian English Language Teaching Journal, 11(2), e38749. <https://doi.org/10.15448/2178-3640.2020.2.38749>

Lesia, K., Andrii, V., Olekandrivna, K., y Olekandrivna, N. (2022). Artificial Intelligence in Language learning. What are we afraid of. Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL Number 8. July 2022 Pp. 262-273 DOI: <https://dx.doi.org/10.24093/awej/call8.18>

Li, J. y He, J. (2022). Research on AI-Assisted Teaching Mode for English Teaching from the Embodied Cognitive Perspective. In: Pei, Y., Chang, JW., Hung, J.C. (eds) Innovative Computing. IC 2022. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 935. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4132-0_35

Mitjana, X. (2023, 1 de enero). Cómo aprender idiomas con inteligencia artificial gratis. Tutorial ChatGPT. (Video) YouTube URL https://www.youtube.com/watch?v=FTp7xo_WefM

Organización de Estados Iberoamericanos. (2023). El Futuro de la Inteligencia Artificial en Educación en América Latina. <https://oei.int/oficinas/secretaria-general/publicaciones/el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-latina>

Pettela, R. (2020). Artificial Intelligence applications to teach/learn English to the secondary level students. Journal of Critical Reviews.7 (5), 2020.

Rabah, T. (2020). Using Artificial Intelligence for Developing English Language Teaching/Learning: An Analytical Study from University Students' Perspective. International Journal of English Linguistics. 10 (6).

Rowland, G. (1999). Systems en A Tripartite Seed. The future creating capacity of designing, learning and systems. New Jersey: Hampton Press. 23- 41.

Sánchez, V., Navarro, J., & Rosas, L. (2021). Aplicaciones de la inteligencia artificial en educación: un panorama para docentes y estudiantes. Congreso nacional de Investigación educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/2050.pdf>



- Yang, G. (2020). The Application of Artificial Intelligence in English Teaching. International Journal of Frontiers in Sociology. 2(3). 10.25236/IJFS.2020.020309
- Yang, S. (2007). Artificial Intelligence for Integrating English Oral Practice and writing skills. Sino-US English Teaching. 4(4). <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=890d6e9570d7fd58a2404f8de1915c7e68973c41>