https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/serendipia/issue/archive

Serendipia

Serendipia

Publicación semestral, Vol. 1, No. 1 (2025) 19-24

La Inteligencia Artificial como extensión de la mente: reflexiones y posibles reconfiguraciones desde Prepa en Línea – SEP

The extension of mind through Artificial Intelligence: reflections and potential reconfigurations from Prepa en Línea - SEP

Alejandro Hernandez-Canarios

Abstract:

This article explores the transformative potential of Artificial Intelligence (AI) in the context of *Prepa en Línea – SEP, México* (PLS), examining how this technology can redefine cognition, teaching and learning. Following Clark & Chalmers' (2011) extended mind theory (EMT) it is argued that AI can act as an extension of students' cognition by supporting and diversifying the development of some of their higher psychological functions. The analysis is structured around the 4 metaphors of the mind proposed by Díaz Barriga & Hernández (2013), offering concrete examples and recommendations for the effective and ethical implementation of AI in Virtual Upper Secondary Education in Mexico.

Keywords:

Upper Secondary Education, Virtual Learning Environments, Artificial Intelligence and Extended Mind Theory.

Resumen:

El presente artículo explora el potencial transformador de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto de Prepa en Línea – SEP (PLS), examinando cómo esta tecnología puede redefinir la cognición, la enseñanza y el aprendizaje. Siguiendo la teoría de la mente extendida (TME) de Clark y Chalmers (2011) se argumenta que la IA puede actuar como una extensión de la cognición de los estudiantes al sostener y diversificar el desarrollo de algunas de sus funciones psicológicas superiores. El análisis se estructura en torno a las 4 metáforas de la mente propuestas por Díaz Barriga y Hernández (2013), ofreciendo ejemplos concretos y recomendaciones para la implementación efectiva y ética de la IA en la Educación Media Superior (EMS).

***Palabras Clave**:*

Educación Media Superior, Entornos Virtuales de Aprendizaje, Inteligencia Artificial y Teoría de la Mente Extendida.

Introducción

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo está transformando la forma en que se concibe el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación (UNESCO, 2021). En este contexto, es crucial analizar cómo la IA puede influir en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, especialmente en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) como lo es el Sistema Nacional de Bachillerato en Línea, Prepa en Línea – SEP (PLS).

Desde su creación en 2014, PLS es un servicio educativo nacional que ofrece estudios de bachillerato en línea gratuitos y con validez oficial (Secretaría de Educación Pública, 2014). Constituye un modelo educativo innovador y eficiente que -al cierre de 2021- atendió a una matrícula activa de 193,194 estudiantes en todo México y en diferentes países del mundo (Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, 2023).

En correspondencia con lo anterior, el programa se organiza en 23 módulos de 4 semanas, durante los

[a] Alejandro Hernández-Canarios, Dirección General del Bachillerato | Prepa en Línea - SEP | Ciudad de México | México, https://orcid.org/0009-0000-0325-6501 | Email: alejandro.canarios@gmail.com

Fecha de recepción: 31/03/2025, Fecha de aceptación: 28/04/2025, Fecha de publicación: 05/07/2025

DOI: https://doi.org/10.29057/serendipia.v1i1.15218

cuales los estudiantes participan en diversas actividades y tienen acceso a una variedad de recursos e interacción con distintos agentes educativos. Grosso modo, cada módulo incluye:

- Actividades formativas: cuestionarios calificados automáticamente por plataforma.
- Actividades integradoras: elaboraciones parciales calificadas y retroalimentadas por los asesores virtuales (AV).
- Proyecto Integrador: elaboración evaluable que evidencia de manera integral los aprendizajes logrados durante el módulo.
- Cuestionarios socioemocionales: ejercicios interactivos puntuados por la plataforma educativa.
- Recursos Educativos Digitales (RED): materiales educativos en múltiples formatos (audios, videos, infografías, SCORM, Webmix, EPUB, etc.).
- Foros de discusión (foro Aprendiendo, foro de Integración y foro Social): espacios de diálogo horizontal y producción, en ocasiones, evaluable por los AV.
- Sesiones en vivo: Video Sesiones Modulares (VSM) impartidas por el asesor de la didáctica del conocimiento (ADC), Espacios Abiertos para el Aprendizaje (EAA) facilitados por los AV, y Sesiones de Tutoría Escolar (STE) a cargo de los Tutores Escolares (TE).

Dado el contexto anterior, quien suscribe el presente artículo labora como Supervisor para el Acompañamiento y la Mejora Educativa (SAME) en PLS, y -para la elaboración del mismo- retoma a la investigación - acción como forma metodológica cualitativa privilegiada para reflexionar sobre las prácticas educativas desde la perspectiva del sujeto mismo (observador, partícipe, analista y agente transformador de su contexto y su cotidianeidad) para compartir disertaciones sobre cómo la IA es una tecnología susceptible de integrarse en las prácticas de aprendizaje de los estudiantes de Prepa en Línea - SEP, tomando como líneas de reflexión las 4 metáforas de la mente propuestas por Díaz Barriga y Hernández (2013).

Marco Teórico

La teoría de la mente extendida (TME) de Clark y Chalmers (2011) proporciona un marco conceptual relevante para analizar la relación entre la IA y la cognición humana. Esta teoría postula que la cognición no se limita al cerebro, sino que puede extenderse para incluir herramientas y recursos externos que utilizamos para pensar y actuar. Para ambos autores los límites de la mente no están definidos por la materialidad de piel o el cráneo de los sujetos, sino por la interacción dinámica entre el individuo y su entorno; en este sentido, las herramientas materiales, simbólicas o digitales / virtuales que utilizamos para apoyar nuestros procesos cognitivos se convierten en parte de nuestro sistema cognitivo extendido.

Aunado a lo anterior, en el contexto mexicano, Díaz Barriga y Hernández (2013) proponen 4 metáforas de la mente que son útiles para analizar cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influyen en el aprendizaje:

1) Metáfora de la *mente instruida*: Se refiere al uso de las tecnologías para transmitir información de manera directa y estructurada, similar a la instrucción tradicional.

A lo largo de la historia de la educación hemos utilizado diversas herramientas para instruir, desde el gis y el pizarrón hasta los libros de texto y las presentaciones digitales. Estas herramientas nos han permitido organizar y presentar la información de manera secuencial, estructurada y controlada (racionalizada). Desde la perspectiva de la mente extendida, esto podría interpretarse como una externalización de la memoria y de su *instrucción* mediada por el uso de herramientas y artefactos culturales.

2) Metáfora de la *mente multirrepresentacional*: Alude al uso de las tecnologías para presentar información en múltiples formatos y modos (textos, imágenes, videos, simulaciones...), mismos que facilitarían la comprensión y el aprendizaje.

Desde los libros ilustrados hasta las enciclopedias multimedia, la educación siempre ha buscado presentar la información de diversas maneras; las simulaciones interactivas, los videos educativos y los entornos de realidad virtual son ejemplos más actuales de cómo la tecnología ha ampliado las posibilidades de la representación multimodal en la educación: la mente se *extiende* en tanto es capaz de dar significado y crear semióticamente en contextos hipermediáticos.

3) Metáfora de la *mente amplificada*: Se relaciona con el uso de las tecnologías para potenciar las capacidades cognitivas de los estudiantes: memoria, lenguaje, metacognición, resolución de problemas y pensamiento crítico se muestran como procesos constituidos y constituyentes de los artefactos culturales de época.

Las calculadoras, los procesadores de texto, las hojas de cálculo y los programas de diseño gráfico son ejemplos de cómo la tecnología ha amplificado nuestras capacidades para realizar tareas de manera más eficiente, precisa e incluso creativa. En relación con lo expuesto en este artículo, resulta familiar la noción de que los entornos virtuales de aprendizaje (EVA, como Prepa en Línea - SEP) con sus herramientas de comunicación, colaboración y evaluación también *amplifican* las posibilidades de la educación; permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo, acceder a diversos recursos educativos digitales (RED) y conectarse con asesores virtuales (AV) y compañeros de diferentes estados de la República y el mundo.

4) Metáfora de la *mente distribuida socialmente*: Señala el uso de la tecnología para facilitar la interacción

y la colaboración entre los estudiantes, así como con expertos y comunidades de aprendizaje.

Prácticas como asambleas, debates en el aula, trabajos en equipo y hasta proyectos interescolares ponen de manifiesto que la interacción social es fundamental para el aprendizaje; tecnologías como la escritura por correspondencia, el teléfono y el internet han ampliado las posibilidades de la colaboración y el aprendizaje social, permitiendo a los estudiantes conectarse con otros, compartir ideas y construir conocimiento (no necesariamente formal / escolarizado) de manera conjunta.

En una sociedad global e hiperconectada, los foros virtuales de discusión, blogs, wikis y redes sociales son ejemplos cotidianos de cómo la tecnología facilita la creación de comunidades de aprendizaje, y la distribución social de la mente y el conocimiento.

A la luz de la evolución de la tecnología en la educación, se observa que la incursión de la Inteligencia Artificial (IA) en este campo no es un fenómeno aislado; más bien es correspondiente con una tendencia y agenda más amplia hacia la externalización y amplificación de la cognición humana.

Sin embargo, antes de dar por hecho que la incorporación de IA en la educación y su apropiación por parte de los agentes educativos seguirá una ruta predecible o ya vista en los casos de *innovación*, es relevante precisar que la IA cuenta con características únicas que la diferencian de otras tecnologías, como su capacidad para aprender, de adaptarse y generar contenido desde diferentes perfiles discursivos (idiomas, disciplinas, formatos y modalidades) de manera autónoma. Estas características plantean nuevas oportunidades y desafíos para la educación, mismos que -sin afán de exhaustividad, pero sí de aproximación reflexiva- exploraré en las siguientes secciones.

Desarrollo

La integración de la IA en Prepa en Línea - SEP representa mucho más que la simple adopción de una nueva tecnología; implica una profunda reconsideración de la cognición y el aprendizaje en sí mismos. ¿Dónde situamos la frontera entre nuestra mente y las herramientas que utilizamos? Clark y Chalmers (2011) cuestionan e invitan a repensar las demarcaciones tradicionales de la mente, proponiendo que nuestras herramientas, artefactos y el entorno pueden extender nuestros procesos cognitivos.

En esta misma línea, la Inteligencia Artificial con su capacidad de procesamiento, generatividad y potencial promoción de andamiajes cognitivos ¿podría concebirse como una extensión de la mente de los estudiantes de PLS, amplificando sus capacidades de aprendizaje y transformando significativamente su experiencia educativa?

Retomaré nuevamente las metáforas de Díaz Barriga y Hernández (2013) para esbozar algunas ideas que ayuden a explorar posibles transformaciones en las experiencias de los estudiantes de PLS como espacio virtual de aprendizaje (EVA) y -en un sentido más amplio- quizá *dejar en el tintero* algunas transferencias de viables para las prácticas educativas de otros subsistemas de la Educación Media Superior (EMS).

De lo instruido a lo *instruyéndose*

En PLS las actividades formativas, los cuestionarios de autoevaluación y ciertos Recursos Educativos Digitales (RED) se alinean con la metáfora de la mente instruida porque desde la mediación tecnológica *educan* / instruyen o moldean las respuestas esperadas de los estudiantes.

Sin embargo, la IA tiene el potencial de implementar sistemas de *espejeo* adaptativo que se moldeen al ritmo individual de cada estudiante, ofreciendo explicaciones y ejercicios personalizados. Pensemos en la retroalimentación automatizada de la Inteligencia Artificial hacia los estudiantes; una revisión capaz de identificar áreas de oportunidad y brindar apoyo específico, liberando a los asesores virtuales (AV) para enfocarse en interacciones más profundas.
Al delegar la función de *instruir* en la IA, tanto AV como estudiantes pueden liberar recursos cognitivos valiosos para actividades de orden superior, como el análisis crítico, la síntesis y la resolución de problemas complejos. La IA sería una herramienta que extiende la capacidad de recordar, acceder y procesar información; dejando que los estudiantes se centren en la construcción más activa de su conocimiento o (desde una perspectiva menos psicologista e individual) del conocimiento que distribuyen socialmente.

Pero aquí surge un cuestionamiento esencial: *¿Cómo garantizar que los estudiantes mantengan su rol protagónico en el proceso de aprendizaje?*

Desde el diseño curricular de los EVA se podrían concebir actividades donde los estudiantes utilicen la IA como un instrumento para investigar, analizar datos y construir saberes. Por ejemplo, ¿qué tal si los estudiantes emplearan la IA para crear simulaciones interactivas de fenómenos científicos o para examinar grandes conjuntos de datos históricos, desarrollando así habilidades de pensamiento crítico, pensamiento histórico y resolución de problemas?

Por supuesto, esto no es así de sencillo porque hay que atender a la metodología además de a la tecnología, pero -siguiendo el hilo hipotético del ejemplo- los asesores virtuales (AV) de PLS deberían de participar en programas de formación especializada para integrar la IA en su labor de mediación pedagógica, formulando preguntas guía, estimulando el debate y proporcionando retroalimentación que promueva la reflexión crítica.

Del texto único al multirrepresentacional

Prepa en Línea - SEP ya emplea una diversidad de RED y diferentes modalidades de sesiones síncronas y asíncronas (VSM, EAA, STE, cápsulas, etc.) para *presentar* la información en múltiples formatos. No obstante, la IA podría generar simulaciones interactivas, visualizaciones dinámicas de datos y experiencias de realidad virtual que sumerjan a los estudiantes en espacios virtualmente situados que favorezcan sus elaboraciones sobre diversos temas del currículo.

Imaginemos a estudiantes de biología en cualquier EVA explorando modelos 3D de células o a estudiantes de historia recorriendo reconstrucciones virtuales de sitios arqueológicos; pareciera innegable que este uso de la Inteligencia Artificial facilita la construcción de representaciones mentales más ricas y conexiones (quizá) más complejas.

¿Pero cómo asegurar que dichas representaciones sean pedagógicamente sólidas y no meros despliegues tecnológicos? Como lo señala Suárez (2003, citado en Díaz Barriga y Hernández, 2013), la viabilidad tecnológica no siempre se traduce en pertinencia educativa.

El diseño instruccional de PLS y demás EVA podrían integrar herramientas de IA que permitan a los estudiantes generar (y no solo visualizar) mapas conceptuales interactivos, infografías animadas, modelos tridimensionales, simulaciones, videos explicativos y demás elaboraciones multimodales que promuevan aproximaciones activas hacia los aprendizajes y la expresión creativa de su comprensión.

Del límite personal a la *amplificación*

Las actividades integradoras y los Espacios Abiertos para el Aprendizaje (EAA) en PLS buscan -en esencia- amplificar las capacidades cognitivas de los estudiantes porque les dotan de herramientas conceptuales, didactizaciones e incluso del modelado aplicaciones digitales en apoyo a facilitarles la elaboración de sus entregables y, en consecuencia esperada, el logro de aprendizajes.

Por su parte, la IA podría funcionar como un andamio cognitivo para que los estudiantes reflexionen sobre su propio pensamiento, establezcan metas y regulen su aprendizaje. Pensemos en sistemas de recomendación inteligentes (algoritmos de tendencia) que orienten a los estudiantes en cuanto a recomendarles estrategias de estudio *ad hoc;* con sus funciones de análisis de datos la Inteligencia Artificial puede ayudarles a identificar patrones y tendencias en su desempeño escolar. Del mismo modo, los *bots* o asistentes virtuales pueden apoyarles con su planificación y gestión del tiempo.

Sin embargo, hacia este punto de la reflexión habría que prever y evitar la dependencia excesiva de la IA. Pareciera ser *un arma de doble filo* que -en aras de asistir procesos de autorregulación y metacognición- los condicione a su indispensable presencia. En este sentido, *¿cómo diseñar herramientas que realmente posibiliten la autonomía y la reflexión crítica?*

En cuanto a los procesos metacognitivos, Prepa en Línea – SEP (y prácticamente cualquier EVA o subsistema de la EMS) podría implementar el uso de IA como instrumento para que los estudiantes expliciten sus procesos de pensamiento y toma de decisiones. En el caso específico de PLS, los tutores escolares (TE) desempeñarían un papel fundamental guiando a los estudiantes en el uso pertinente de las herramientas y el fomento de su capacidad para la toma de decisiones informadas sobre su propia ruta de aprendizaje.

En relación con este hilo de ideas, Troncoso-Heredia, Dueñas-Correo y Verdecia-Carballo (2023) subrayan que la IA puede diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas que elevan la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al proporcionar herramientas que respaldan la metacognición y la autorregulación, la Inteligencia Artificial es potencialmente capaz de *empoderar* a los estudiantes para que se conviertan en aprendientes más autónomos.

De la mente individual a las *distribuciones sociales del conocimiento*

Los foros de Prepa en Línea – SEP ejemplifican la mente distribuida socialmente. En ambos espacios dialógicos asociados al aprendizaje (foro Aprendiendo y foro de Integración) los estudiantes comentan respecto a preguntas detonadoras específicas, en torno a sus experiencias personales e incluso abonan o critican participaciones de sus compañeros de módulo. En ambos foros hay presencia moderadora diaria del AV, pero idealmente la intención es destacar y promover el intercambio entre pares como agentes centrales de la actividad comunicativa y constructiva.

Paradójicamente en PLS una de las dificultades de este tipo de foros virtuales es la falta de participación estudiantil. A mi ver, esto puede deberse a que hay foros que normativamente no se califican, a que el formato de respuesta es asíncrono (y no inmediato como en un chat), a que la dinámica de participación semanal puede resultar repetitiva e incluso a complicaciones por condiciones específicas (laborales, familiares, tecnológicas, etc.) de la población estudiantil; pero aquí es donde la IA podría promover la interacción a través del análisis de la dinámica específica de cada grupo, la identificación de patrones de interacción y el ofrecimiento de sugerencias para optimizar la comunicación y la colaboración.

En un caso prototípico de mente socialmente distribuida sería cotidiano ver a estudiantes de diferentes EVA colaborando en proyectos de investigación, participando en debates virtuales o construyendo conocimiento de manera conjunta en entornos de realidad virtual o aumentada.

Dispuesto este escenario resulta simplista pretender que cualquier interacción entre pares es suficiente para que la

cognición trascienda los límites del individuo y prolifere como emergente para abarcar al grupo y a la comunidad. Ninguna de las elaboraciones aquí expuestas debe de ser entendida como fáctica; por ello, vale la pena preguntarse -por ejemplo- *¿cómo abordar las brechas de acceso y de habilidades digitales que podrían agravar las desigualdades existentes?* y más importante aún: *¿cómo asegurar que la IA complemente y enriquezca la interacción humana, en lugar de reemplazarla?*

Respecto a la primera pregunta, además de la necesaria intervención del Estado para subsanar desigualdades estructurales, en un contexto escolar más acotado se podrían implementar estrategias integrales para garantizar la equidad en el acceso y el uso de la IA, proporcionando apoyo adicional a los estudiantes que enfrenten dificultades técnicas o que necesiten desarrollar habilidades digitales básicas; de hecho, la misma Inteligencia Artificial (en la lógica de la *mente instruida*) puede generar tutoriales operativos, adaptaciones funcionales de aplicaciones y -respecto a posibles barreras lingüísticas- ser de utilidad para romper con la barrera de la *codificación-decodificación* de la lengua mediante la traducción en tiempo real de los textos orales o escritos de los participantes.

Sobre la segunda pregunta, el diseño curricular de los EVA podría incorporar actividades de aprendizaje colaborativo que aprovechen las capacidades de la IA para facilitar la interacción interpersonal y que exija a los estudiantes el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas esenciales. Por ejemplo, ¿qué tal si se utilizaran herramientas de IA para organizar debates virtuales estructurados, proyectos colaborativos donde tuvieran que negociar y tomar decisiones en equipo, o simulaciones en línea que requirieran la resolución conjunta de problemas complejos? Quizá la dimensión humana *prevalecería* sobre la algorítmica, aun a sabiendas que todo lo humano tiene algo de algorítmico, y viceversa.

Como se ha venido esbozando en el despliegue de estos 4 apartados, el uso de la Inteligencia Artificial no solo tiene el potencial de extender la cognición de los estudiantes y de transformar su experiencia educativa; sino de revolucionar el diseño curricular tanto en los Espacios Virtuales de Aprendizaje (EVA) como en aquellos espacios educativos que apelan a la presencialidad.

Conclusiones

Como revisamos en los apartados anteriores, la integración de la IA en Prepa en Línea - SEP presenta un panorama de oportunidades y desafíos que requiere una cuidadosa consideración desde múltiples perspectivas. La IA tiene el potencial de transformar la experiencia de aprendizaje, ofreciendo personalización, colaboración y desarrollo de habilidades sociocognitivas de la actual sociedad del conocimiento; sin embargo, su implementación demanda un enfoque que priorice la ética, la equidad y la inclusión (UNESCO, 2021).

Aunado a esto, es fundamental abordar los desafíos éticos y pedagógicos asociados con su implementación, asegurando que la IA se utilice de manera que potencie el aprendizaje activo y *democrático* que promueva la eliminación de desigualdades sociales (tomando en cuenta que la resolución de estas generalmente se debe a la mantención de cuestiones estructurales que se corresponden más a lógicas económicas que a la falta de posibilidades en intentos locales para subsanarlas).

Según la UNESCO (2021), si bien la Inteligencia Artificial (IA) puede destacar en el descubrimiento de patrones y el razonamiento estadístico, aún enfrenta desafíos en áreas como el aprendizaje autodirigido, el sentido común y los juicios de valor; por lo tanto, se debe de evitar la sobrevaloración de esta, su uso normalizado y promover una visión crítica de su aplicación en la educación.

Dicho esto, la implementación de la IA en Prepa en Línea – SEP (y en cualquier subsistema de la EMS) debería de estar acompañada de un enriquecimiento de los enfoques pedagógicos, de mantener la centralización del proceso formativo en el ser humano y del constante monitoreo y reflexión de las normas y principios éticos de su uso y apropiación. Como se mencionó en el Foro Nacional de Inteligencia Artificial: *Desarrollo del ecosistema de talento en la IA en México y puesta en marcha del Observatorio de IA*" (Prepa en Línea - SEP, 2025) el uso ético de la IA en la educación debe ir de la mano con la promoción de las competencias críticas y creativas en las aulas.

Esto implicaría, entre otras acciones, informar y sensibilizar a los estudiantes, capacitar a los asesores virtuales (AV) y tutores escolares (TE), y fortalecer los sistemas de gestión del aprendizaje para que estos continúen ofreciendo experiencias, recursos e interacciones diversificadas en los Espacios Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Para aprovechar plenamente el potencial de la IA en la educación y mitigar sus riesgos, se requiere una planificación interdisciplinaria y una gobernanza intersectorial (UNESCO, 2021). Las políticas educativas deben integrarse con las estrategias nacionales de IA, y se deben establecer mecanismos de seguimiento, evaluación y creación de evidencia para guiar su implementación.

Mantengámonos atentos porque -poco a poco- la línea entre inteligencias, mentes, herramientas y artefactos será más delgada, y el devenir tecnológico podría mostrarnos que dichos recursos (que hoy vemos como *externos*) no son sólo ayudas que hacen más fácil nuestra vida, sino genuinos componentes de un sistema cognitivo extendido (Sánchez Martínez, 2013).

Referencias

Clark, A. & Chalmers, D. J. (2011). *La mente extendida*. CIC. Cuadernos de Información y Comunicación, 16, 15-28.

Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (2013). *Una mirada psicoeducativa al aprendizaje: qué sabemos y hacia dónde vamos*. Sinéctica, 40.

Sánchez Martínez, A. (2013). *La tesis de la mente extendida: Nuevas orientaciones*. Ciencia Cognitiva, 7(2), 37-39.

Secretaría de Educación Pública. (2014). *Acuerdo número 09/09/14 por el que se establece el Plan de Estudios del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, Prepa en Línea SEP (*DOF*)*.

Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. (2023). *2.2 Matrícula activa*. En NUMEN 2021 (pág. 28). México: Prepa en Línea - SEP.

Troncoso-Heredia, M. O., Dueñas-Correo, Y. K. & Verdecia-Carballo, E. (2023). *Inteligencia artificial y educación: nuevas relaciones en un mundo interconectado*. Sophia, 19(1), 63-87.

UNESCO. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*.

Prepa en Línea - SEP. (2025). *La inteligencia artificial en la educación*. Recuperado de: https://prepaenlinea.sep.gob.mx/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion/

.