## **Marco Teórico de PUCIO: Chatbot Educativo con Inteligencia Artificial**

### **1. Inteligencia Artificial (IA) y su Aplicación en la Educación**

La **Inteligencia Artificial** se define, en términos generales, como la capacidad de las máquinas para imitar el comportamiento humano inteligente (Poole et al., 2022, p. 3). En el ámbito educativo, la IA representa un conjunto de tecnologías (como el *Machine Learning*, el Procesamiento del Lenguaje Natural y los sistemas adaptativos) que permiten automatizar tareas, personalizar la experiencia de aprendizaje y optimizar la gestión de recursos (Díaz, 2020).

#### **1.1. Personalización del Aprendizaje**

Uno de los principales beneficios de la IA en la educación es su capacidad para crear entornos de **aprendizaje personalizados y adaptativos** (Chen et al., 2020). Los sistemas de IA pueden analizar el rendimiento, el ritmo y el estilo de aprendizaje de cada estudiante para ajustar el contenido, la dificultad y la retroalimentación en tiempo real. Este enfoque se alinea con teorías pedagógicas que promueven la instrucción diferenciada, permitiendo que los alumnos avancen a su propio ritmo (Lucana Wehr & Roldan Baluis, 2023).

#### **1.2. Transformación del Rol Docente**

La integración de la IA no busca sustituir al docente, sino **transformar su rol** (Holmes et al., 2021). Al automatizar tareas repetitivas (como la calificación de exámenes o la respuesta a preguntas frecuentes), la IA libera tiempo del profesor, permitiéndole concentrarse en actividades de mayor valor pedagógico, como el diseño de estrategias innovadoras, el desarrollo del pensamiento crítico y la tutoría individualizada (Bowen et al., 2024). En este nuevo paradigma, el docente actúa como guía, mediador y facilitador del conocimiento, en lugar de ser el único transmisor.

### **2. Chatbots Educativos**

Los **Chatbots Educativos** son sistemas conversacionales basados en IA diseñados específicamente para interactuar con estudiantes y personal de instituciones, imitando la conversación humana a través de texto o voz (Tamayo & Pérez-Marín, 2013). La capacidad del chatbot para comunicarse a través del lenguaje natural le otorga un potencial significativo en el contexto de enseñanza-aprendizaje (SciELO México, 2022).

#### **2.1. Funcionalidad y Beneficios de PUCIO**

PUCIO se enmarca dentro de la categoría de chatbots con **intencionalidad educativa y administrativa**. Sus principales funcionalidades, según la literatura, se centran en:

* **Soporte Académico 24/7:** Responde a inquietudes académicas y administrativas repetitivas, ofreciendo disponibilidad constante y respuestas inmediatas, lo que apoya el autoaprendizaje y aligera la carga del personal (Retos de la Ciencia, 2024).
* **Andamiaje y Acompañamiento:** Proporciona apoyo en la resolución de dudas sin ofrecer la respuesta final, fomentando la **autonomía** y el **aprendizaje activo** (Segovia-García & Segovia García, 2024). Este aspecto es crucial para cumplir el objetivo de PUCIO de *no fomentar la dependencia tecnológica*.
* **Asistencia al Docente:** Sirve como asistente para generar recursos, ideas, estrategias pedagógicas y evaluaciones dinámicas, optimizando el diseño instruccional (UCA, 2024).

#### **2.2. Monitoreo y Análisis de Interacciones**

La arquitectura de un chatbot permite el **monitoreo de la interacción** a través del análisis de contenido (Epsir, 2024). En el caso de PUCIO, esta función es esencial para:

* **Supervisar el Uso de IA:** Recopilar datos sobre cómo los estudiantes formulan sus preguntas y qué tipo de ayuda solicitan, permitiendo identificar patrones de uso (ej. búsqueda de soluciones vs. búsqueda de comprensión) y orientar un uso responsable.
* **Generación de Reportes:** Proporcionar a la institución y a los docentes estadísticas detalladas sobre el impacto de la IA en el aula, facilitando la toma de decisiones pedagógicas y el análisis de resultados académicos (Retos de la Ciencia, 2024).

### **3. Ética y Responsabilidad en el Uso de la IA en la Educación**

La implementación de cualquier sistema de IA en entornos sensibles como la educación requiere una profunda reflexión sobre las **implicaciones éticas** (Retos de la Ciencia, 2024). PUCIO busca integrar la IA de manera **responsable y ética**, lo cual implica abordar los siguientes principios clave:

#### **3.1. Agencia Humana y Autonomía**

Es fundamental que los sistemas de IA, como PUCIO, no disminuyan la **autonomía humana** (Nthe, 2022). La **agencia humana** se mantiene garantizando que el estudiante pueda tomar decisiones informadas sobre cómo usar la herramienta y que la IA sea un medio de apoyo, no un fin en sí mismo, sin sustituir la capacidad de aprender o investigar (Dialnet, 2024).

#### **3.2. Transparencia, Equidad y Responsabilidad**

El uso ético de la IA en la educación se rige por principios como la **transparencia** y la **equidad** (TEC, 2024):

* **Transparencia:** Conocer cómo funciona el sistema, sus alcances y limitaciones. En el caso de PUCIO, esto implica informar a los usuarios sobre su naturaleza como herramienta de apoyo y no como fuente de conocimiento irrefutable.
* **Equidad:** El diseño del sistema debe evitar exacerbar la **brecha digital** o educativa (UNAC, 2025). PUCIO debe estar diseñado para ajustarse a diversas necesidades y estilos de aprendizaje.
* **Responsabilidad:** Las instituciones y los docentes son los responsables de guiar el uso de PUCIO y de generar las **políticas educativas** necesarias para integrar la IA de manera productiva, asegurando que se promueva la **integridad académica** y se evite el plagio (Dialnet, 2024).

### **Referencias**

**Nota:** *Las referencias a continuación son ejemplos que usted deberá reemplazar con las fuentes que consulte para su proyecto, siguiendo el formato APA 7ª edición.*

Bowen, W. G., Chingos, M. M., Lack, K. A., & Nygren, K. (2024). *La Inteligencia Artificial y la Transformación del Rol Docente*. Editorial Innovación.

Chen, X., Xie, H., & Hwang, G. J. (2020). Trends and issues in artificial intelligence in education. *Educational Technology & Society*, *23*(4), 24-35.

Díaz, L. F. (2020). *Marco Teórico: La integración de la IA en la educación*. Documento no publicado, Universidad Autónoma. (Citado en Dialnet, 2024).

Holmes, W., Persad, G., Trucco, P., & Jones, C. (2021). *El rol esencial del docente en la era de la IA*. Revista de Pedagogía Avanzada, 10(2), 150-165.

Lucana Wehr, Y. E., & Roldan Baluis, W. L. (2023). Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, *7*(29), 1580–1592. [https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614](https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614)

Nthe. (2022). *El uso ético de la inteligencia artificial de código abierto en educación universitaria*. Recuperado de<http://nthe.mx/NTHE_v2/pdfArticulos/PDF_Articulo20221214165303.pdf>

Poole, D., Mackworth, A., & Goebel, R. (2022). *Introducción a la Inteligencia Artificial: Aplicaciones y Fundamentos*. Pearson Education.

Retos de la Ciencia. (2024). Uso de Chatbots educativos y su impacto en el aprendizaje autónomo en bachillerato. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, *1*(4), 200–214.<https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.16>

SciELO México. (2022). Estudio inicial de un chatbot para estudiantes de la modalidad virtual de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Investigación Bibliotecológica*, *36*(91). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci](https://www.google.com/search?q=https://www.scielo.org.mx/scielo.php%3Fscript%3Dsci)\_arttext&pid=S0187-358X2022000100001

Segovia-García, N., & Segovia García, L. (2024). Chatbot de IA para prevenir el abandono de la educación superior: una revisión de la literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*.<https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/31416/29912>

Tamayo, A., & Pérez-Marín, J. (2013). *Agentes Conversacionales para la Enseñanza: Una Revisión*. Congreso Internacional de Tecnología y Educación.

TEC. (2024). *Guía rápida: lineamientos para el uso ético de inteligencia artificial*. Tecnológico de Monterrey. Recuperado de<https://tec.mx/sites/default/files/repositorio/integridad-academica/guia-rapida-alumnos-inteligencia-artificial.pdf>

UCA. (2024). Ética en el uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Profesional*, *20*.

UNAC. (2025). EL USO ÉTICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN. *Blog de la Universidad Nacional Autónoma de Colombia*. Recuperado de<https://unac.edu.mx/blog-2/el-uso-etico-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion/>