

Aprendizaje Basado en Inteligencia Artificial (ABIA) en el campo de la Educación Física

Artificial Intelligence-Based Learning (AIBL) in the Field of Physical Education

Nicolás Guarnizo Carballo¹

Resumen

La rápida irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) está modificando los fundamentos pedagógicos y metodológicos de la Educación Física (EF). El Aprendizaje Basado en IA (ABIA) combina algoritmos de aprendizaje automático, análisis de datos biométricos y generación de contenidos para ofrecer experiencias altamente personalizadas y retroalimentación en tiempo real. Este artículo reflexiona críticamente sobre el potencial transformador del ABIA en EF, analizando sus fortalezas, limitaciones y desafíos éticos. A partir de la literatura reciente y del contexto latinoamericano, se proponen líneas de actuación para investigadores, docentes y responsables de política educativa.

Palabras claves: Aprendizaje personalizado, educación física, inteligencia artificial, tecnología educativa.

Recibido: 01 de enero de 2025
Received: 01 January 2025

Aceptado: 10 de julio de 2025
Accepted: 10 July 2025

Abstract

The rapid emergence of Artificial Intelligence (AI) is changing the pedagogical and methodological foundations of Physical Education (PE). AI-based learning (AIBL) combines machine learning algorithms, biometric data analysis, and content generation for highly personalized experiences and real-time feedback. This article critically reflects on the transformative potential of AIBL in PE, analyzing its strengths, limitations, and ethical challenges. Drawing on recent literature and the Latin American context, we propose courses of action for researchers, educators, and educational policymakers.

Keywords: Personalized learning, physical education, artificial intelligence, educational technology.

Universidad de los Llanos
Doctor en Educación
nicolasgreeu@gmail.com

Introducción

La convergencia entre educación y tecnología ha experimentado un giro paradigmático con la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA), capaz de procesar volúmenes masivos de datos y aprender de ellos con una velocidad imposible para el ser humano (UNESCO, 2024a). Este fenómeno, aunque transversal a todas las áreas del conocimiento, cobra matices singulares en la Educación Física (EF), cuyo objeto de estudio es el cuerpo en movimiento.

Durante décadas, la EF ha sido considerada una disciplina eminentemente práctica, apoyada en la observación directa del docente y en la auto-percepción del estudiante. Aunque, la IA inaugura la posibilidad de registrar, analizar y retroalimentar cada ejecución motriz con una precisión milimétrica, transformando la evaluación tradicional en un proceso continuo, automatizado y basado en evidencia (Wang & Wang, 2024).

El Aprendizaje Basado en Inteligencia Artificial (ABIA) se define como un enfoque pedagógico que integra algoritmos de aprendizaje automático, analítica de datos biométricos y generación de contenidos adaptativos para personalizar el proceso formativo (Cui et al., 2025). En EF, esto implica desde cámaras de visión por computadora que detectan ángulos articulares hasta plataformas que recomiendan cargas y descansos óptimos según la variabilidad cardíaca.

Un primer beneficio del ABIA es la retroalimentación instantánea. Sistemas basados en redes neuronales identifican errores técnicos en tiempo real y sugieren correcciones antes de que el patrón motor se consolide (Ji et al., 2025). Ello favorece

la adquisición de gestos eficientes y reduce el riesgo de lesiones.

No obstante, la introducción de IA en contextos corporales también plantea preguntas sobre la relación entre corporeidad y tecnología. El riesgo de reducir al aprendiz a un conjunto de métricas puede invisibilizar dimensiones afectivas, sociales y culturales que históricamente han sido centrales en la pedagogía del movimiento (Ahn & Lim, 2025).

Asimismo, la brecha digital amenaza con profundizar desigualdades: las instituciones con mayor presupuesto acceden a dispositivos portátiles, sensores y ancho de banda, mientras que los entornos de bajos recursos quedan rezagados (Katiyar et al., 2024). Por ello, la implementación responsable de ABIA exige políticas de acceso equitativo y formación docente permanente.

Frente a estos dilemas, los marcos éticos propuestos por organismos internacionales subrayan la necesidad de proteger la privacidad de los datos biométricos y garantizar que los algoritmos no reproduzcan sesgos de género, raza o contextura (UNESCO, 2025). En consecuencia, la discusión ya no es solo tecnológica, sino profundamente pedagógica y ética.

Este artículo reflexiona sobre el potencial transformador y los desafíos del ABIA en EF, contextualizando sus aportes en Latinoamérica y proponiendo líneas de acción para investigadores, docentes y responsables de política pública. La intención es ofrecer una visión crítica que permita adoptar la IA como aliada para enriquecer—y no reemplazar—el valor pedagógico del movimiento (SHAPE America, 2025).

Reflexión crítica

El fulgor de la Inteligencia Artificial (IA) ha iluminado nuevos caminos para la Educación Física (EF), pero también amenaza con desdibujar su esencia pedagógica al centrar la atención en métricas y algoritmos más que en la vivencia corporal (UNESCO, 2024a). La tentación de cuantificar cada gesto puede convertir el aula en un laboratorio de datos, relegando la dimensión lúdica y socio-emocional que otorga sentido al movimiento.

Este giro tecnológico redefine la figura del docente: ya no solo observa la ejecución motriz, sino que interpreta dashboards y depura sugerencias generadas por máquinas (Wang & Wang, 2024). Sin esa mediación crítica, las recomendaciones carecen de contexto y el estudiante queda sometido a una lógica instrumental que limita su autonomía y creatividad.

La datificación del cuerpo —mediante sensores y visión por computadora— crea gemelos digitales que facilitan el aprendizaje, pero también exponen la intimidad biométrica del alumnado a posibles usos comerciales o disciplinarios (Ahn & Lim, 2025). Defender la soberanía de estos datos es un imperativo ético que debe enseñarse junto con la técnica deportiva.

A ello se suma la cuestión de los sesgos algorítmicos: si los modelos se entrenan con muestras homogéneas, las variantes gestuales asociadas a género, cultura o diversidad funcional pueden ser etiquetadas como “errores” y reproducir formas de exclusión ya presentes en la práctica deportiva (UNESCO, 2025).

El potencial transformador del Aprendizaje Basado en IA (ABIA) tampoco se distribuye de forma equitativa.

Instituciones con recursos adquieren sensores avanzados y conectividad de alta velocidad, mientras que zonas rurales o escuelas públicas lidian con limitaciones básicas de infraestructura (Katiyar et al., 2024). Sin políticas redistributivas, la innovación profundiza la brecha digital.

Frente a estos retos, la gobernanza ético-pedagógica se convierte en corresponsabilidad de docentes, familias y estudiantes. Los marcos de protección de datos, la explicabilidad de los modelos y el consentimiento informado no son meros requisitos legales, sino condiciones para salvaguardar la dignidad del cuerpo y la diversidad motriz (UNESCO, 2024b).

En síntesis, el ABIA puede enriquecer la EF si actúa como co-docente que amplifica la reflexión sobre el movimiento, fomenta la autoeficacia y mantiene viva la dimensión lúdica. Lograr esta sinergia humano-máquina exige investigación longitudinal, formación docente continua y políticas públicas que pongan a la persona —y no al dato— en el centro del proceso educativo (SHAPE America, 2025).

a llegada del ABIA también redefine la identidad profesional del docente: la IA se convierte en una “segunda voz” que interpreta, sugiere y, a veces, contradice la experiencia pedagógica. Si el profesorado no desarrolla competencias de curaduría algorítmica, corre el riesgo de delegar su juicio didáctico a un sistema opaco y perder autonomía en la toma de decisiones (Caballero & Ramos, 2025; Ortega, 2024).

La homogeneización cultural es otra alerta poco discutida. Muchos motores de IA que generan ejercicios, métricas de éxito o avatares recrean gestos occidentales estandarizados y -por diseño- minimizan la diversidad rítmica y corporal de comunidades indígenas o

afrodescendientes. Así, la multiculturalidad motriz puede quedar diluida bajo un patrón dominante disfrazado de “norma universal” (Patel & Zhang, 2024; UNESCO, 2025).

Asimismo, el impacto en la salud mental del estudiantado merece atención: la retroalimentación permanente, los rankings en tiempo real y la monitorización constante elevan la presión por el rendimiento y pueden aumentar la ansiedad o la autoimagen negativa, sobre todo en adolescentes (Gómez, Ruiz, & Hernández, 2025; World Health Organization, 2024). La IA, por tanto, exige estrategias de acompañamiento emocional junto a la supervisión técnica.

En clave ecológica, los entornos hiperconectados dependen de sensores, cámaras y centros de datos cuyo consumo energético contradice los objetivos de sostenibilidad escolar. Sin pautas de eficiencia y ciclos de vida responsables, el ABIA podría incrementar la huella de carbono de los centros educativos (World Economic Forum, 2025; García & Smith, 2025).

A escala geopolítica, la captación masiva de biometría escolar alimenta un nuevo colonialismo de datos: empresas del Norte global acumulan información de estudiantes latinoamericanos para entrenar modelos privativos, sin control ni retorno de valor a las comunidades donde se originan esos datos (Mhlanga, 2024; UNESCO, 2024a). Proteger la soberanía informacional es, por tanto, un acto de justicia educativa.

Por último, los desafíos expuestos revelan la urgencia de una colaboración interdisciplinaria genuina. Ingenieros, pedagogos, psicólogos y diseñadores deben co-crear herramientas que respeten la diversidad motriz, garanticen la

privacidad y atiendan la salud integral; solo así la sinergia humano-máquina servirá al bienestar y no a la mera eficiencia (López & Silva, 2025; SHAPE America, 2025).

Conclusiones

La irrupción del Aprendizaje Basado en Inteligencia Artificial (ABIA) redefine los límites tradicionales de la Educación Física al ofrecer retroalimentación instantánea, analítica avanzada y escenarios de aprendizaje altamente personalizados. Sin embargo, su verdadero valor radica en la capacidad de potenciar —y no sustituir— la riqueza pedagógica del movimiento, colocando la vivencia corporal, el juego y la relación docente-estudiante en el centro del proceso formativo.

Garantizar la soberanía de los datos biométricos y la transparencia algorítmica es condición indispensable para una adopción ética. Sin marcos claros de gobernanza y participación comunitaria, la IA puede convertirse en un dispositivo de vigilancia y exclusión que empañe la esencia humanista de la EF.

La efectividad del ABIA dependerá en gran medida de la capacitación continua del profesorado y de políticas públicas que reduzcan la brecha digital. Solo así se evitará que la innovación quede restringida a contextos privilegiados y, en cambio, se convierta en un instrumento de justicia educativa en Latinoamérica y otras regiones con desigualdades persistentes.

Finalmente, se necesitan investigaciones longitudinales y colaboraciones intersectoriales que monitoreen el impacto de la IA en la motivación, la equidad y la salud integral del estudiantado. Articular los saberes pedagógicos con la potencia del dato abrirá caminos hacia una

Educación Física más inclusiva, crítica y orientada al bienestar humano.

en la elaboración del contenido analítico ni en la formulación de conclusiones

Declaración en el uso de la IA

El autor declara que utilizó herramientas de inteligencia artificial exclusivamente para la corrección de estilo y como apoyo en la localización de referencias bibliográficas, sin que estas intervinieran

Referencias

- Ahn, D., & Lim, H. (2025). *Exploring K-12 physical education teachers' perspectives on opportunities and challenges of AI integration through ideation workshops*. En *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–15). <https://doi.org/10.1145/3706598.3713646>
- Caballero, P., & Ramos, L. (2025). *Docentes en la era de la IA: Autonomía profesional y nuevos desafíos en educación física*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 24(1), 33-48.
- Cui, B., Jiao, W., Gui, S., Li, Y., & Fang, Q. (2025). Innovating physical education with artificial intelligence: A potential approach. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1490966. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1490966>
- García, D., & Smith, J. (2025). Energy consumption of wearable sensors in school-based physical education. *Sustainable Computing*, 21, 100-110.
- Gómez, C., Ruiz, A., & Hernández, P. (2025). Feedback constante y ansiedad de rendimiento en adolescentes: un estudio en clases de educación física asistidas por IA. *Psicología del Deporte*, 14(1), 12-27.
- Ji, X., Samsudin, S. B., Hassan, M. Z. B., Farizan, N. H., & Yuan, Y. (2025). The application of suitable sports games for junior high school students based on deep learning and artificial intelligence. *Scientific Reports*, 15, Article 17056. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-01941-z>
- Katiyar, R., et al. (2024). The use of artificial intelligence in physical education and movement development in children. *Journal of Sports Science Education*, 12(3), 45–60.
- López, F., & Silva, M. (2025). Construyendo puentes: Colaboración interdisciplinaria para el diseño de herramientas IA en educación física. *Innovación Educativa*, 30(3), 61-78.

- Mhlanga, D. (2024). Data colonialism in AI education initiatives in the Global South. *AI & Society*, 39(2), 345-360.
- Ortega, J. (2024). Inteligencia artificial y práctica corporal: Tensiones entre datos y experiencia. *Cultura y Deporte*, 10(2), 55-70.
- Patel, R., & Zhang, Q. (2024). Cultural uniformity in AI-powered physical education platforms: A critical analysis. *Journal of Global Education*, 18(4), 72-89.
- SHAPE America. (2025). *Five ways to use generative artificial intelligence in physical education*. *Strategies*, 18(2), 12–18.
- UNESCO. (2024a). *AI competency framework for students*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2024b). *AI competency framework for teachers*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2025). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.
- Wang, Y., & Wang, X. (2024). Artificial intelligence in physical education: Comprehensive review and future teacher training strategies. *Frontiers in Public Health*, 12, Article 1484848. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1484848>
- World Economic Forum. (2025). *Net-zero classrooms: Assessing the carbon footprint of educational technologies*. Davos: WEF.
- World Health Organization. (2024). *Mental health of young people in the digital era: Implications for education*. Ginebra: WHO.