

Inteligencia artificial para el desarrollo de habilidades blandas en estudiantes de pedagogía de la física y la química

Artificial intelligence for developing soft skills in students of physics and chemistry education

Carlos Aimacaña Pinduisaca*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
caimacania@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8033-788X>

Monserrat Orrego Riofrío
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
morrego@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6607-2344>

Erick Orlando Aimacaña Paredes
Universidad Técnica Particular de Loja
Loja - Ecuador
eoaimacana@utpl.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-5940-3094>

Edison Barba Tamayo
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
ebarba@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3492-9072>

*Correspondencia:
caimacania@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:
Aimacaña, C., Orrego, M., Aimacaña, E., & Barba, E. (2026). Inteligencia artificial para el desarrollo de habilidades blandas en estudiantes de pedagogía de la física y la química. *Revista de Investigación Educativa Niveles*, 3(2), 6-14.
<https://doi.org/10.61347/rien.v3i2.102>

Recibido: 22 de mayo de 2026
Aceptado: 24 de junio de 2026
Publicado: 3 de julio de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026 Carlos Aimacaña Pinduisaca, Monserrat Orrego Riofrío, Erick Orlando Aimacaña Paredes, Edison Barba Tamayo.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: Las herramientas de la inteligencia artificial (IA) han transformado la formación de los futuros docentes de ciencias experimentales de la Universidad Nacional de Chimborazo en Ecuador, por lo que se requieren habilidades tecnológicas que contribuyan a un desenvolvimiento adecuado en las aulas. La investigación analiza el papel de la IA en el desarrollo de las habilidades blandas: adaptabilidad, responsabilidad, comunicación y acceso y gestión eficaz de la información. El enfoque adoptado fue descriptivo y la investigación fue de tipo no experimental, de carácter correlacional, con una metodología analítico-sintética. Se ejecutó en un periodo académico de 6 meses y se trabajó con 109 estudiantes que hubieran cursado las asignaturas de Física y Química. Para la recolección de datos se empleó un cuestionario creado en Google forms conformado por preguntas cerradas de opción múltiple; en tanto, para la recolección, tabulación, análisis y presentación de los datos cuantitativos se utilizó el programa estadístico SPSS v26. Se concluye que las herramientas de la IA NotebookLM, Claude, ChatGPT y Gemini promueven en los estudiantes el desarrollo de habilidades como adaptabilidad, responsabilidad, comunicación, y acceso y gestión eficaz de la información.

Palabras clave: Formación docente, habilidades blandas, inteligencia artificial.

Abstract: Artificial intelligence (AI) tools have transformed the training of future experimental science teachers at the National University of Chimborazo in Ecuador, creating a need for technological skills that will enable them to perform effectively in the classroom. This study analyzes the role of AI in the development of soft skills: adaptability, responsibility, communication, and effective access to and management of information. The study adopted a descriptive approach and was a non-experimental, correlational study using an analytical-synthetic methodology. The study was conducted over a 6-month academic period and involved 109 students who had taken courses in physics and chemistry. A questionnaire created in Google Forms consisting of closed-ended multiple-choice questions was used for data collection; meanwhile, the statistical software SPSS v26 was used for the collection, tabulation, analysis, and presentation of quantitative data. It is concluded that the AI tools NotebookLM, Claude, ChatGPT, and Gemini promote the development of skills such as adaptability, responsibility, communication, and effective access to and management of information among students.

Keywords: Artificial intelligence, soft skills, teacher training.

1. Introducción

En el contexto educativo de la era digital resulta relevante que los futuros docentes de ciencias experimentales posean un perfil profesional que domine el conocimiento disciplinar. La vertiginosa transformación digital de la sociedad exige que los educadores en formación desarrollen, de manera metódica y pensada, un conjunto de competencias socioemocionales e interpersonales conocidas como habilidades blandas, pilares para ejercer una docencia reflexiva, inclusiva e innovadora (Ojeda et al., 2025).

Las Instituciones de Educación Superior (IES), específicamente aquellas que creen en la solidez educativa y contribución a la sociedad con pedagogos de formación, promueven la actualización pedagógica y el uso de nuevas herramientas tecnológicas (Ruiz & Vasco, 2025). Desde el punto de vista educativo, una preparación adecuada en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e Inteligencia Artificial (IA) cataliza una transformación profunda en las prácticas pedagógicas, al facilitar un aprendizaje activo, colaborativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes (Hu et al., 2025).

Ante tal contexto, resulta importante examinar las herramientas de IA que emplean los estudiantes en formación docente que han recibido asignaturas relacionadas con la física y la química, para conocer cuáles de ellas promueven habilidades blandas. El aprendizaje adaptativo, potenciado por la IA, emerge como una herramienta prometedora en la formación docente y optimiza el aprendizaje al adaptar el contenido y las actividades a las necesidades individuales actuales (Kulik & Fletcher, 2016; Ruiz & Vasco, 2025).

Desde la perspectiva de Hernández-Ramos & Sánchez-Prieto (2025), la adquisición de competencias digitales docentes en la etapa universitaria resulta clave para integrar las TIC en la práctica profesional. En tanto, para Vásquez (2025) la integración de la IA en la educación superior genera un impacto significativo en las prácticas docentes, al ofrecer oportunidades para innovar en la enseñanza y el aprendizaje.

Las innovaciones tecnológicas invitan a educadores a vencer desafíos que se presentan ante la necesidad de promover el desarrollo de nuevos conocimientos frente a estudiantes insertados en una realidad tecnológica (Copertari & de Souza, 2023). Por su parte, los futuros docentes de ciencias experimentales al estudiar los contenidos de física y matemática emplean la IA para fomentar un aprendizaje dinámico, interactivo y proponente basado en la criticidad, razonamiento y reflexividad de los educandos (Zawacki-Richter et al., 2019; Espinales, 2025).

Dichos avances tecnológicos no solo posibilitan la comunicación del conocimiento de las ciencias experimentales, sino que desarrollan habilidades blandas necesarias para desenvolverse en el campo educativo, pues la exclusividad del ámbito didáctico y pedagógico tiene como eje central al trabajo y modelación del ser humano. En este contexto, Orrego et al. (2025) señalan que las herramientas de la IA contribuyen para que los estudiantes aprendan a su propio ritmo e iterar los procesos educativos hasta dominar los conceptos, lo que resulta útil para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales. Los docentes deben establecer las características individuales de los estudiantes, en función de identificar, adaptar y aplicar estrategias innovadoras (Holmes et al., 2019; Pinargote et al., 2024).

Chan & Zaldívar (2023) argumentan que en los ambientes cambiantes actuales la escuela debe garantizar la pertinencia en la formación inicial del profesorado, mediante estrategias que coadyuven tanto al logro de saberes como al desarrollo de habilidades blandas, actitudes y valores. Asimismo, se

deben facilitar espacios empáticos, cordiales y saludables para los docentes de ciencias experimentales, donde se optimicen las habilidades blandas conectadas con la adaptabilidad, responsabilidad, comunicación y acceso y gestión eficaz de la información. Desde la perspectiva de Ojeda et al. (2025), las habilidades blandas en el sector educativo adquieren una relevancia estratégica que incluso -en algunos casos- supera la de la competencia técnica. Este cambio se observa con mayor nitidez en la formación de los profesores, donde solamente dominar los contenidos disciplinares o metodologías didácticas ya no resulta suficiente. Por su parte, la disposición a comunicarse de una manera efectiva, un liderazgo con propósito, empatía, así como la disposición a colaborar en diversos equipos se han convertido en competencias básicas para la creación de un aprendizaje positivo, inclusivo y resiliente (Binkley et al., 2012).

2. Metodología

Se asumió un enfoque cuantitativo, que según Espinoza-Freire (2025) no solo permite aplicar correctamente los métodos estadísticos, sino fundamentar decisiones basadas en evidencia empírica. La investigación fue de tipo no experimental, no se manipularon las variables referentes a la IA y a las habilidades sociales. Desde el enfoque de Ordoñez-Pacheco (2025) la investigación descriptiva puntualiza las características imperantes en una población. Se llevó un registro e interpretación de la naturaleza del fenómeno y su composición; además desde el carácter correlacional se demostró la relación entre dos o más variables, a través del empleo de técnicas estadísticas o por medio de la asociación de conceptos.

Se empleó el método analítico-sintético, pues se procedió a la descomposición del objeto de estudio, estableciendo una relación de causa y efecto entre las variables y porque se transitó de lo simple a lo complejo. Así también, se recolectaron datos mediante un cuestionario conformado por 12 ítems de selección múltiple. La población estuvo constituida por 109 estudiantes matriculados en el periodo académico 2025-2S de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3. Resultados y Discusión

Los estudiantes que recibieron las asignaturas de física y química emplearon herramientas de IA, además de fomentar las habilidades blandas para su formación docente; los resultados se evidencian en la tabla 1.

Tabla 1

Resultado de las encuestas aplicadas

	Recuento	% de N columnas	
¿Qué habilidad blanda se fortalece principalmente cuando el futuro docente de física y química utiliza herramientas como ChatGPT, Gemini o Claude para reformular y mejorar la redacción de un informe de laboratorio?	Comunicación efectiva	62	56,9%
	Liderazgo	25	22,9%
	Creatividad Artística	18	16,5%
	Negociación	4	3,7%

Cuando el futuro profesional de la docencia aprende a utilizar diferentes plataformas de IA según las necesidades académicas, está desarrollando principalmente la habilidad de:	Adaptabilidad	85	78,0%
	Puntualidad	12	11,0%
	Empatía	5	4,6%
	Motivación	7	6,4%
¿Qué herramienta está especialmente diseñada para organizar, sintetizar y analizar documentos académicos, favoreciendo la gestión eficaz de la información?	Calculadora científica	11	10,1%
	Procesador de texto	17	15,6%
	NotebookLM	65	59,6%
	Navegador Web	16	14,7%
Un futuro pedagogo verifica la exactitud de las respuestas generadas por una IA antes de utilizarlas en un trabajo académico. ¿Qué habilidad blanda demuestra principalmente?	Responsabilidad	68	62,4%
	Competitividad	18	16,5%
	Liderazgo	8	7,3%
	Negociación	15	13,8%
¿Cuál de las siguientes acciones evidencia una adecuada gestión de la información mediante herramientas de IA?	Copiar respuestas sin revisarlas.	3	2,8%
	Ignorar las fuentes de información.	6	5,5%
	Comparar, analizar y sintetizar información obtenida de diferentes herramientas.	95	87,2%
	Utilizar una sola fuente para todo el trabajo.	5	4,6%
El uso de Claude para resumir documentos extensos y generar explicaciones claras contribuye principalmente al desarrollo de:	Comunicación efectiva	92	84,4%
	Habilidad deportiva	4	3,7%
	Expresión corporal	7	6,4%
	Coordinación motriz	6	5,5%
Un docente que incorpora Gemini, ChatGPT y NotebookLM en sus clases para responder a nuevas necesidades educativas está demostrando:	Adaptabilidad	87	79,8%
	Timidez	4	3,7%
	Pasividad	3	2,8%
	Dependencia tecnológica	15	13,8%

¿Qué habilidad blanda se pone en práctica cuando el docente utiliza la IA para organizar información, establecer prioridades y cumplir con tareas académicas en el tiempo previsto?	Responsabilidad	82	75,2%
	Entretenimiento	14	12,8%
	Popularidad	5	4,6%
	Competencia física	8	7,3%
Cuando el acceso es rápido a la información relevante mediante herramientas de IA favorece principalmente:	La reducción del aprendizaje.	18	16,5%
	El acceso y gestión eficaz de la información.	76	69,7%
	La dependencia absoluta de la tecnología	8	7,3%
	La eliminación del pensamiento crítico.	7	6,4%
¿Cuál de las siguientes situaciones refleja una combinación de comunicación efectiva y gestión de la información mediante IA?	Utilizar respuestas automáticas sin leerlas.	11	10,1%
	Compartir información sin verificarla.	12	11,0%
	Analizar información generada por IA y presentarla de forma clara a un grupo de trabajo.	85	78,0%
	Guardar información sin clasificarla.	1	0,9%
¿En su formación como docente de física y química qué herramienta de la IA podrá desarrollar habilidades blandas?	Claude	22	20,2%
	NotebookLM	49	45,0%
	Gemini	23	21,1%
	ChatGPT	15	13,8%
¿Qué habilidad blanda considera relevante en su formación docente?	Adaptabilidad	45	41,3%
	Responsabilidad	22	20,2%
	Comunicación	30	27,5%
	Acceso y gestión eficaz de la información	12	11,0%

La adaptabilidad fue considerada la habilidad blanda más relevante en la formación docente con un 41,3 % y la comunicación efectiva con un 56,9 % se fortaleció al emplear las herramientas de la IA. Sin embargo, la implementación de las herramientas de la IA en la educación educativas depende en gran medida de la adaptabilidad de los docentes. Por ello, resulta esencial considerar estas percepciones y adaptabilidad para garantizar que su aplicación sea coherente tanto tecnológica como pedagógicamente (Bernilla, 2024).

Se rescata la habilidad de la responsabilidad con un 62,4 %, que verifica la exactitud de las respuestas generadas por una IA antes de emplearlas en un trabajo académico. Dichos resultados son concordantes con los de Pérez & González (2024), quienes añaden relevancia sobre la necesidad de una formación teórica y práctica con principios subyacentes sobre el uso de la IA con ética y responsabilidad.

Las herramientas de IA que al criterio de los estudiantes contribuyeron al desarrollo de habilidades blandas en su formación docente son NotebookLM con un 45 %; y Claude y Gemini con un 20 %, al favorecer el desarrollo de competencias digitales, el aprendizaje autónomo y la productividad académica (Sánchez et al., 2025).

A continuación, se presenta el análisis de la percepción de los futuros docentes en relación con las herramientas de IA que utilizan en sus labores educativas y las habilidades blandas fortalecidas (tabla 2).

Tabla 2

Percepción de los docentes sobre herramientas de IA y habilidades blandas

Herramienta de IA	Adaptabilidad	Responsabilidad	Comunicación	Acceso y gestión eficaz de la información	Total de Habilidades (Inferido)
NotebookLM	23	22	4	0	49
Gemini	0	0	23	0	23
Claude	22	0	0	0	22
ChatGPT	0	0	3	12	15

Como se aprecia, NotebookLM se constituyó en la herramienta que contribuyó a obtener 3 de las 4 habilidades blandas analizadas, pues 23 estudiantes indicaron que a través de su empleo desarrollaron adaptabilidad. En tanto, 22 destacaron a la responsabilidad como importante dentro de la formación docente y 4 a la comunicación, complementada con la herramienta Gemini.

Sin lugar a dudas, el empleo responsable y ético de las herramientas de la IA promueve el desarrollo de habilidades blandas que apoyan la labor del docente de ciencias experimentales. Como indica Olivera (2023), se debe dejar de considerar a la universidad únicamente como un lugar para analizar aspectos teóricos de una disciplina en particular y otorgar importancia al desarrollo de habilidades blandas. Para lograrlo, la institución educativa debe proporcionar un entorno donde los estudiantes puedan socializar, comprender y aceptar diferencias, argumentar de manera crítica y reconocer y comprender emociones.

4. Conclusiones

La formación del futuro docente debe ir a la par con los avances tecnológicos, donde la IA puede optimizar el desarrollo de habilidades blandas necesarias para su desenvolvimiento en el ámbito académico y profesional.

La habilidad blanda relacionada con la adaptabilidad fue considerada por los estudiantes de ciencias experimentales como esencial en su formación, pues les facilita acomodarse a cambios metodológicos, emocionales, actitudinales y del entorno, en función de contribuir a un proceso educativo de calidad.

Desde la ética se considera a las herramientas de IA como beneficiosas para un acceso y gestión eficaz de la información, lo que contribuye a reducir el tiempo empleado en la realización de actividades de docencia. En tanto, la herramienta menos utilizada en procesos de generación de actividades académicas en los estudiantes de ciencias experimentales fue ChatGPT.

Referencias

- Bernilla, E. B. (2024). Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú. *Educación*, 33(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.m001>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. En P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Chan, G. I., & Zaldívar, M. S. (2023). Factores que influyen en el desarrollo de habilidades blandas en la formación inicial de profesores. *Publicando*, 10(38), 54-65. <https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2367>
- Copertari, S., & de Souza, C. (2023). La educación en la era tecnológica: práctica de enseñanza mediada por las tecnologías digitales en la educación del siglo XXI. *Educ@ção*, 8(13), 1-15. <https://doi.org/10.46616/rce.v8i13.94>
- Espinales, J. S. (2025). Inteligencia artificial: herramienta dinámica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Ciencia Latina*, 9(1), 11824-11835. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16755
- Espinoza-Freire, E. E. (2025). La investigación cuantitativa: fundamentos, características y aplicaciones en las ciencias sociales. *Sociedad & Tecnología*, 8(S3), 1283-1298. <https://doi.org/10.51247/st.v8is3.47>
- Hernández-Ramos, J. P., & Sánchez-Prieto, J. C. (2025). La formación inicial y su impacto en la competencia digital de los futuros docentes. *Education in the Knowledge Society*, 26, 1-13. <https://doi.org/10.14201/eks.31933>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education. Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://n9.cl/fhfzz>
- Hu, X., Xu, S., Tong, R., & Graesser, A. (2025). *Generative AI in education: From foundational insights to the Socratic playground for learning*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2501.06682>
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review. *Review of Educational Research*, 86(1), 42-78. <https://doi.org/10.3102/0034654315581420>

- Ojeda, M. K., Eras, L. B., Meza, L. C., Quinaluisa, P. P., & Quinaluisa, M. E. (2025). Desarrollo de habilidades blandas en docentes en formación: comunicación, liderazgo, empatía y trabajo en equipo como competencias clave educativas. *Ciencia Latina*, 9(4), 11127-11144. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19688
- Olivera, A. (2023). *Desenvolvimento de habilidades interpessoais diante do avanço da inteligência artificial*. SciELO Preprints. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6628>
- Ordoñez-Pacheco, Á. F. (2025). Metodología académica con aplicación a las investigaciones sociales: enfoques, tipos, métodos y diseños. *Sociedad & Tecnología*, 8(2), 335-357. <https://doi.org/10.51247/st.v8i2.484>
- Orrego, M. C., Aimacaña, C. J., López, A. G., & Mera, L. A. (2025). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la enseñanza de las ciencias experimentales en unidades educativas fiscales de Riobamba. *Perspectivas Sociales y Administrativas*, 3(1), 146-154. <https://doi.org/10.61347/psa.v3i1.84>
- Pérez, O. J., & González, N. J. (2024). Formación docente para el uso de la inteligencia artificial. *Ciencia Latina*, 8(5), 11772-11788. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14594
- Pinargote, M. A., Solorzano, C. V., Ruilova, N. A., & Bulgarín, R. M. (2024). Inteligencia artificial en el contexto de la formación docente. *RECIAMUC*, 7(4), 153-161. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(4\).oct.2023.153-161](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.153-161)
- Ruiz, G. F., & Vasco, J. C. (2025). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e inteligencia artificial (IA) en la formación docente. *RITI*, 13(29), 60-70. <https://doi.org/10.36825/riti.13.29.006>
- Sánchez, M. E., Vásquez, A. E., Tanaka, C. A., & Santos, P. A. (2025). Diseño y validación de un instrumento para medir el uso pedagógico de la herramienta NotebookLM en estudiantes universitarios peruanos. *Espacios*, 46(06), 400-408. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n06p34>
- Vásquez, J. A. (2025). Uso de inteligencia artificial en la docencia universitaria desde la perspectiva de los profesores. *Avances en Ciencia y Docencia*, 2, 81-89. <https://doi.org/10.70939/revistadiged.v2iespecial.54>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Carlos Aimacaña Pinduisaca: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Montserrat Orrego Riofrío: Conceptualización, validación, análisis formal, investigación, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos, supervisión.

Erick Orlando Aimacaña Paredes: Metodología, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos.

Edison Barba Tamayo: Validación, análisis formal, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.