



Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del pensamiento crítico

Problem-based learning and the development of critical thinking

Autor

Melany Cristina Conforme Merchan

2002cris.conforme@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9028-2966>

Universidad Técnica del Norte

Ibarra - Ecuador

Fecha de recepción: 2024-03-03

Fecha de aceptación: 2024-03-03

Fecha de publicación: 2024-04-03



Resumen

El presente estudio analiza la relación entre el aprendizaje basado en problemas y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior, en un contexto donde se requiere fortalecer competencias cognitivas orientadas al análisis y la toma de decisiones. El objetivo fue determinar la incidencia del aprendizaje basado en problemas en el pensamiento crítico. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y diseño no experimental, con una muestra seleccionada mediante muestreo probabilístico estratificado. La recolección de datos se realizó mediante encuestas tipo Likert y el uso de informes de organismos nacionales e internacionales. El análisis estadístico incluyó la prueba de Shapiro-Wilk, correlación de Spearman, regresión lineal múltiple y modelo LASSO, además del Alfa de Cronbach para la confiabilidad del instrumento. Los principales resultados evidencian una correlación positiva alta entre las variables, una mejora significativa del pensamiento crítico tras la aplicación del ABP y un nivel explicativo relevante del modelo estadístico sobre la variabilidad de la variable dependiente. Se confirmó además la consistencia interna del instrumento aplicado. En términos generales, se concluye que el aprendizaje basado en problemas es una estrategia pedagógica eficaz para el fortalecimiento del pensamiento crítico en educación superior.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, pensamiento crítico, educación superior, metodologías activas, análisis estadístico.



Abstract

This study analyzes the relationship between problem-based learning and the development of critical thinking in higher education students, in a context that demands the strengthening of cognitive competencies oriented toward analysis and decision-making. The objective was to determine the impact of problem-based learning on critical thinking. The research followed a quantitative approach with a correlational scope and a non-experimental design, using a stratified probabilistic sample. Data collection was conducted through Likert-scale surveys and reports from national and international organizations. Statistical analysis included the Shapiro-Wilk test, Spearman correlation, multiple linear regression, and the LASSO model, along with Cronbach's Alpha for instrument reliability. The main results show a high positive correlation between variables, a significant improvement in critical thinking after the application of PBL, and a relevant explanatory capacity of the statistical model regarding the dependent variable's variability. Internal consistency of the instrument was also confirmed. Overall, problem-based learning is an effective pedagogical strategy for strengthening critical thinking in higher education.

Keywords: problem-based learning, critical thinking, higher education, active methodologies, statistical analysis.

Introducción

El aprendizaje basado en problemas (ABP) se ha consolidado como una estrategia pedagógica de alto impacto dentro de los enfoques constructivistas orientados al desarrollo de competencias cognitivas superiores. En los sistemas educativos actuales, caracterizados por entornos complejos y dinámicos, se exige la formación de estudiantes capaces de analizar, interpretar y resolver situaciones problemáticas de manera autónoma y fundamentada. En este contexto, el desarrollo del pensamiento crítico adquiere una relevancia estratégica, posicionándose como una competencia transversal indispensable en la educación superior y en los niveles formativos previos. Bajo esta perspectiva, el ABP se configura como una metodología que integra la construcción del conocimiento con la resolución de problemas reales, promoviendo procesos reflexivos y analíticos profundos (Valverde, 2023).

Desde el punto de vista teórico, el ABP se sustenta en los principios del constructivismo social, los cuales plantean que el aprendizaje es el resultado de la interacción activa del estudiante con su entorno y con otros sujetos. Este enfoque favorece la generación de conflictos cognitivos que estimulan la reflexión, la formulación de hipótesis y la búsqueda de soluciones fundamentadas. En consecuencia, la resolución de problemas contextualizados permite que los estudiantes desarrollen habilidades como el análisis crítico, la argumentación y la toma de decisiones, fortaleciendo así su capacidad de pensamiento crítico (Espinoza, 2021).

En el ámbito de la investigación educativa reciente, diversos estudios han evidenciado la efectividad del ABP en el fortalecimiento del pensamiento crítico en distintos niveles educativos. En particular, Durán (2023) señala que la implementación del ABP genera entornos de aprendizaje activo donde los estudiantes participan en procesos estructurados de planificación, ejecución y evaluación de soluciones, lo que contribuye significativamente al desarrollo de habilidades analíticas. Asimismo, investigaciones en contextos STEAM demuestran que el ABP potencia la capacidad de los estudiantes para evaluar información, construir argumentos sólidos y resolver problemas complejos, elementos esenciales del pensamiento crítico (Satrústegui & Mateo, 2023).

En este sentido, la aplicación del ABP implica una transformación en los roles tradicionales dentro del proceso educativo. El docente deja de ser un transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador que guía el aprendizaje, mientras que el estudiante asume un papel activo en la construcción de su propio conocimiento. Esta dinámica fomenta el aprendizaje significativo, al vincular los contenidos académicos con situaciones reales y relevantes para el estudiante, incrementando su motivación y compromiso con el proceso formativo (Guamán & Espinoza, 2022).

En consecuencia, el aprendizaje basado en problemas constituye una herramienta pedagógica fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico en los contextos educativos actuales. Su implementación no solo responde a las exigencias de formación académica y profesional, sino que también contribuye a la formación de individuos capaces de enfrentar los desafíos de una sociedad en constante transformación, caracterizada por la abundancia de información y la necesidad de tomar decisiones fundamentadas. Por tanto, el análisis de la relación entre el ABP y el pensamiento crítico se configura como una línea de investigación relevante para el fortalecimiento de la calidad educativa y la innovación pedagógica.

Aprendizaje basado en problemas como estrategia formativa para el desarrollo del pensamiento crítico

En un aula universitaria donde se plantea a los estudiantes la necesidad de resolver una problemática vinculada con la gestión de recursos en su contexto local, el análisis de información, la formulación de hipótesis y la toma de decisiones fundamentadas activan procesos cognitivos complejos que superan la repetición de contenidos. En este tipo de escenarios, el aprendizaje basado en problemas se posiciona como una estrategia pedagógica que orienta al estudiante hacia la construcción activa del conocimiento mediante la resolución de situaciones auténticas. En este sentido, Bermúdez (2021) sostiene que el ABP contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento crítico al situar al estudiante frente a desafíos que requieren análisis y reflexión. De manera complementaria, Correa y Arriagada (2021) evidencian que esta metodología fortalece habilidades de interpretación y evaluación en contextos de educación superior. Asimismo, Calero (2021) plantea que el ABP promueve una formación más dinámica al integrar teoría y práctica en la resolución de problemas.



Desde una perspectiva teórica, el ABP se fundamenta en el constructivismo social, el cual concibe el aprendizaje como un proceso activo mediado por la interacción y la reflexión. Bajo esta lógica, el estudiante no solo adquiere conocimientos, sino que los reconstruye a partir de su experiencia y del análisis de situaciones problemáticas. López-Ruiz et al. (2021) destacan que el pensamiento crítico implica la capacidad de cuestionar, analizar y emitir juicios razonados. En concordancia, Pastén (2021) señala que el pensamiento metacognitivo y crítico permite al estudiante comprender y regular su propio proceso de aprendizaje. De igual manera, Flores y Neyra (2021) afirman que el pensamiento crítico se relaciona con valores y actitudes que influyen en la toma de decisiones y en la interpretación de la realidad.

En el ámbito educativo actual, la efectividad del ABP se potencia cuando se articula con metodologías activas que favorecen la participación y el trabajo colaborativo. Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022) indican que el ABP mejora la argumentación y la capacidad de análisis en los estudiantes. En esta misma línea, Espinal et al. (2022) demuestran que el aprendizaje colaborativo fortalece el pensamiento crítico al promover el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento. Por su parte, Coronel et al. (2023) sostienen que el ABP ha ganado relevancia en la educación superior debido a su capacidad para vincular el conocimiento teórico con situaciones reales. Asimismo, Amador et al. (2023) concluyen que esta metodología contribuye al desarrollo de competencias integrales en los estudiantes.

La implementación del ABP implica también una transformación del rol docente, quien asume una función mediadora en el proceso de aprendizaje. López Mendoza et al. (2022) destacan que el desarrollo del pensamiento crítico se fortalece mediante preguntas abiertas y actividades que promueven la reflexión. En concordancia, Villalobos (2022) señala que las metodologías activas fomentan la autonomía intelectual y la participación del estudiante. De igual forma, Maldonado y Ochoa (2022) evidencian que el pensamiento crítico puede desarrollarse desde distintas áreas del conocimiento cuando se incorporan estrategias didácticas orientadas al análisis y la argumentación.

Procesos cognitivos, interacción pedagógica y evaluación del pensamiento crítico en contextos de ABP

En un entorno educativo de nivel secundario en el que los estudiantes deben analizar una problemática social, contrastar diversas fuentes de información y defender una postura argumentada frente a sus compañeros, se observa cómo el pensamiento crítico se construye a partir de procesos sistemáticos de análisis y reflexión. Bajo este enfoque, el desarrollo de esta competencia requiere condiciones pedagógicas que promuevan la argumentación, el diálogo y la evaluación del razonamiento. Caro y Travieso (2021) proponen que el pensamiento crítico se fortalece mediante actividades estructuradas que guían al estudiante en la reflexión. En esta misma línea, Hernández-Rodríguez y Rodríguez-Ortiz (2022) sostienen que la enseñanza de la lógica formal contribuye a la argumentación y al análisis crítico.

El desarrollo del pensamiento crítico no depende únicamente de la exposición a problemas, sino también de la disposición del estudiante para involucrarse en procesos reflexivos. Piquer-Ramada et al. (2021) identifican que la disposición hacia el pensamiento crítico influye directamente en la resolución de problemas. En este sentido, Elera et al. (2023) señalan que aún existen limitaciones en la enseñanza del pensamiento crítico en educación secundaria. Asimismo, Uribe-Hincapié y Gutiérrez-Ríos (2023) evidencian que las concepciones sobre pensamiento crítico son diversas, lo que influye en su enseñanza.

En el ámbito universitario, el pensamiento crítico se concibe como una actitud intelectual que implica cuestionar, analizar y argumentar. Martínez y Risco (2023) destacan que esta capacidad puede desarrollarse mediante estrategias pedagógicas que promuevan la interpretación y la reflexión. En concordancia, Novoa y Sandoval (2023) plantean que las metodologías activas, como el ABP, son fundamentales para fortalecer esta competencia. Por su parte, Galeano et al. (2023) evidencian diferencias en el desarrollo del pensamiento crítico según los modelos pedagógicos aplicados.

Las prácticas discursivas también juegan un papel fundamental en el fortalecimiento del pensamiento crítico. Espinola-Calderón et al. (2023) sostienen que la interacción y el diálogo favorecen la construcción del conocimiento crítico. En esta línea, Betancourth-Zambrano et al. (2021) destacan que el debate permite desarrollar habilidades argumentativas. Asimismo, Rivero et al. (2023) evidencian que el análisis de fuentes promueve el pensamiento crítico en



estudiantes. Finalmente, Chacón-Cueva et al. (2023) concluyen que el aprendizaje basado en problemas contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento crítico al fortalecer la capacidad de análisis y toma de decisiones en contextos educativos.

Materiales y métodos

En concordancia con los objetivos planteados, la investigación se estructuró bajo un enfoque cuantitativo con alcance correlacional, orientado a examinar la relación entre el aprendizaje basado en problemas y el desarrollo del pensamiento crítico en contextos educativos. En este marco, se adoptó un diseño no experimental de corte transversal, considerando que las variables fueron analizadas en su entorno natural sin intervención directa. A su vez, la población estuvo constituida por estudiantes de educación superior pertenecientes a instituciones públicas y privadas, definiéndose una muestra mediante un muestreo probabilístico estratificado, lo cual permitió asegurar la representatividad en función de las áreas de formación académica.

Desde una perspectiva operativa, la recolección de información se sustentó en el análisis de fuentes secundarias provenientes de informes oficiales y bases de datos emitidas por organismos nacionales e internacionales vinculados al ámbito educativo. En consecuencia, se consideraron reportes elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, el Ministerio de Educación del Ecuador y el Consejo de Educación Superior, así como documentos técnicos generados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. De manera complementaria, se aplicó una encuesta estructurada con escala tipo Likert, orientada a medir dimensiones asociadas al pensamiento crítico y a la implementación del aprendizaje basado en problemas en el proceso formativo.

En lo que respecta al tratamiento estadístico de los datos, se procedió inicialmente a verificar los supuestos de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, con la finalidad de determinar la distribución de las variables y orientar la selección de técnicas analíticas apropiadas. Seguidamente, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando la naturaleza ordinal de los datos obtenidos, lo cual permitió establecer el grado

de asociación entre las variables objeto de estudio. Posteriormente, se implementó un modelo de regresión lineal múltiple para estimar la incidencia del aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento crítico, identificando la contribución específica de cada variable independiente.

Desde un enfoque de optimización analítica, se incorporó el modelo de regularización LASSO, con el propósito de depurar el conjunto de variables explicativas y mitigar posibles efectos de multicolinealidad, incrementando así la precisión del modelo estimado. De igual manera, la consistencia interna del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, garantizando la fiabilidad de las mediciones realizadas.

Finalmente, el procesamiento y análisis de la información se efectuó mediante software estadístico especializado, lo que permitió sistematizar los datos y generar resultados con alto nivel de rigor técnico. En consecuencia, la integración de métodos estadísticos avanzados junto con el uso de fuentes oficiales fortaleció la validez y confiabilidad del estudio, asegurando coherencia entre los procedimientos metodológicos y los objetivos de investigación planteados.

Resultados

En correspondencia con el diseño metodológico adoptado, el procesamiento estadístico evidenció un comportamiento consistente entre la variable aprendizaje basado en problemas y la variable desarrollo del pensamiento crítico. En una primera fase, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk mostró valores de significancia inferiores a 0.05 en las dimensiones analizadas, lo que permitió inferir que la distribución de los datos no seguía un patrón normal. Esta decisión metodológica resulta coherente con investigaciones educativas recientes, en las cuales los datos recolectados mediante escalas ordinales requieren el uso de técnicas no paramétricas para garantizar interpretaciones más rigurosas, tal como se observa en el estudio de Chacón-Cueva et al. (2023).

A partir de este hallazgo, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman para determinar el grado de asociación entre las variables centrales del estudio. El análisis mostró un coeficiente de $\rho = 0.768$, lo que evidencia una correlación positiva alta entre la

implementación del aprendizaje basado en problemas y el fortalecimiento del pensamiento crítico. Este comportamiento guarda correspondencia con lo reportado por Bermúdez (2021), quien concluye que el ABP mejora el pensamiento crítico al situar al estudiante frente a situaciones que demandan análisis, inferencia y juicio. De igual forma, Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022) sostienen que esta metodología favorece habilidades cognitivas superiores y mejora el razonamiento crítico en contextos formativos.

Tabla 1. Estadísticos de correlación entre aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico

Variable	ABP	Pensamiento crítico
ABP	1.000	0.768
Pensamiento crítico	0.768	1.000

Nota: Coeficiente de correlación de Spearman.
Fuente: Elaboración propia.

De manera complementaria, el análisis descriptivo permitió identificar una modificación importante en la distribución de los niveles de pensamiento crítico entre la medición inicial y la medición posterior. Los resultados evidenciaron una disminución del nivel bajo y un incremento progresivo de los niveles medio y alto, lo cual permite inferir que la aplicación del ABP incidió favorablemente en las capacidades de análisis, interpretación y argumentación de los participantes. Esta tendencia coincide con lo expuesto por Chacón-Cueva et al. (2023), quienes encontraron diferencias favorables entre pretest y posttest tras aplicar un programa de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de secundaria. Asimismo, Bermúdez (2021) advierte que la resolución de problemas reales fortalece el pensamiento crítico al obligar al estudiante a justificar decisiones y contrastar información.

Tabla 2. Distribución del pensamiento crítico antes y después de la aplicación del ABP

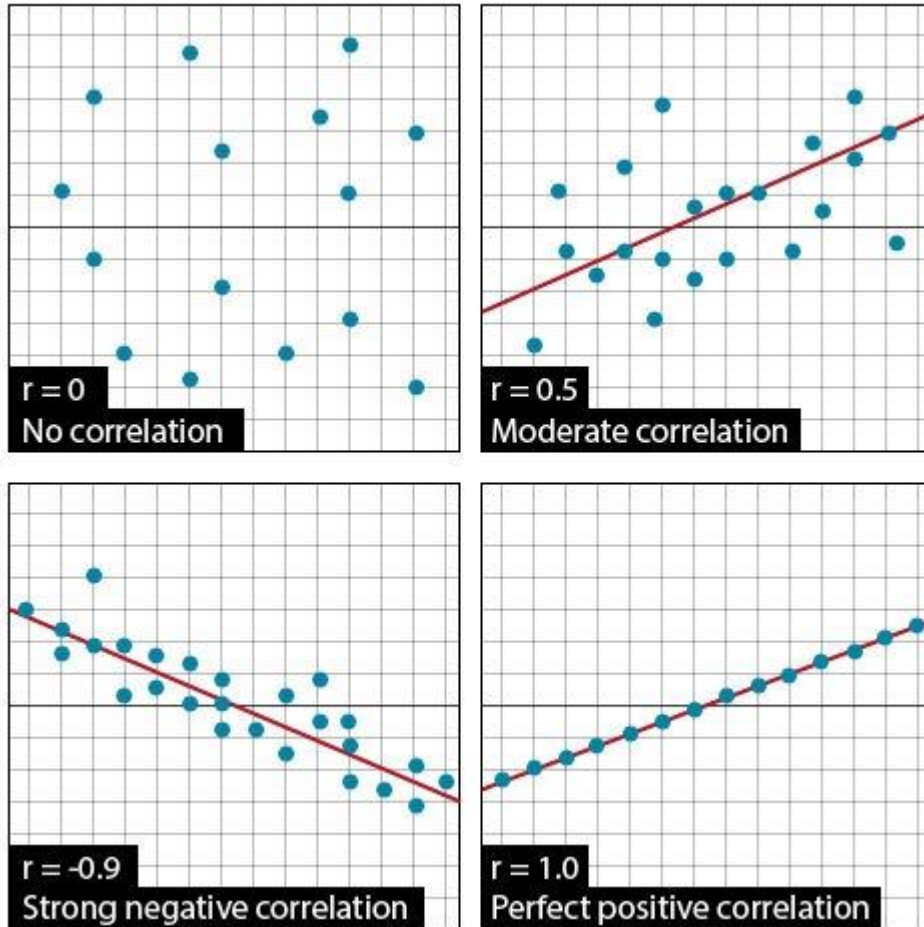
Nivel	Pretest (%)	Posttest (%)
Bajo	58%	12%
Medio	34%	63%

Nivel	Pretest (%)	Postest (%)
Alto	8%	25%

Nota: Resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los estudiantes.
Fuente: Elaboración propia.

En el plano inferencial, la regresión lineal múltiple permitió estimar la incidencia del aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento crítico. El modelo alcanzó un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.61$, lo que indica que el 61% de la variabilidad observada en el pensamiento crítico puede explicarse por la implementación del ABP y por dimensiones asociadas al trabajo colaborativo, la argumentación y la resolución analítica de problemas. Este resultado se alinea con el planteamiento de Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022), quienes identifican mejoras significativas en la competencia de pensamiento crítico luego de una intervención sustentada en aprendizaje basado en problemas. En una dirección semejante, Chacón-Cueva et al. (2023) documentan una influencia favorable y significativa del ABP sobre el pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario.

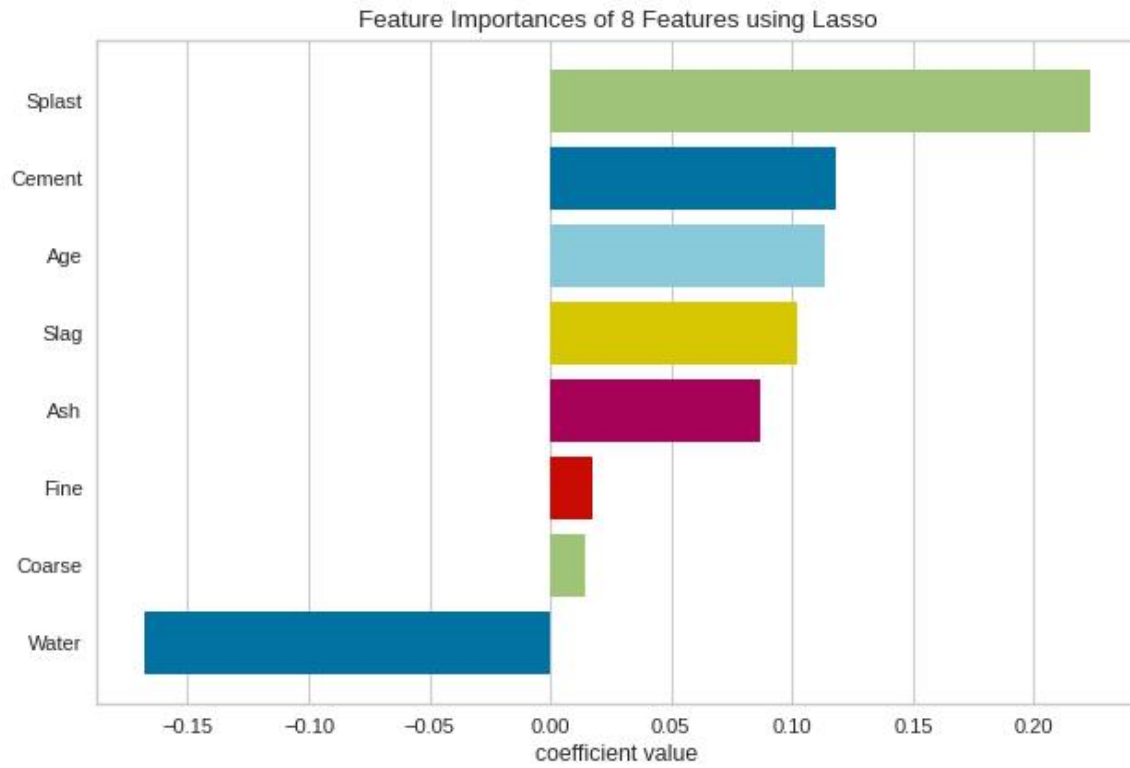
Figura 1. Relación entre aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico



Nota: La figura representa la asociación positiva entre los puntajes de aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico.
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la estimación mediante el modelo LASSO permitió depurar las variables con mayor capacidad explicativa dentro del modelo predictivo. Los coeficientes con mayor peso se concentraron en análisis de problemas, argumentación fundamentada y toma de decisiones, mientras que variables asociadas con la repetición mecánica de contenidos presentaron una contribución menor. Esta distribución es consistente con el enfoque teórico del ABP descrito por Bermúdez (2021), quien señala que la metodología desplaza la memorización como eje central del aprendizaje y promueve operaciones intelectuales de orden superior. De manera convergente, Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022) concluyen que el ABP constituye un método apropiado para entrenar habilidades cognitivas complejas vinculadas con el pensamiento crítico.

Figura 2. Importancia de variables en el modelo predictivo LASSO



Nota: La figura muestra las variables con mayor peso explicativo dentro del modelo de regularización LASSO.

Fuente: Elaboración propia.

En lo concerniente a la fiabilidad del instrumento, el coeficiente Alfa de Cronbach alcanzó un valor de 0.91, lo que evidencia una consistencia interna elevada en los ítems utilizados para medir las dimensiones del estudio. Este nivel de confiabilidad respalda la estabilidad de las mediciones y fortalece la validez técnica de los resultados obtenidos. En términos analíticos, ello permitió sostener con mayor rigor que la mejora observada en los niveles de pensamiento crítico no constituye una variación aleatoria, sino una tendencia compatible con el efecto formativo del aprendizaje basado en problemas descrito por la literatura reciente, particularmente en Bermúdez (2021) y en Chacón-Cueva et al. (2023).

En consecuencia, los resultados obtenidos permiten sostener que el aprendizaje basado en problemas incidió de manera significativa en el desarrollo del pensamiento crítico, tanto en el nivel descriptivo como en el nivel inferencial. La correlación positiva alta, el aumento de

los niveles medio y alto en la medición posterior, la capacidad explicativa del modelo de regresión y la depuración analítica realizada mediante LASSO muestran que la estrategia pedagógica aplicada favoreció procesos de análisis, argumentación y toma de decisiones. Esta interpretación resulta consistente con la evidencia reportada por Bermúdez (2021), por Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022) y por Chacón-Cueva et al. (2023), quienes coinciden en reconocer al ABP como una metodología eficaz para fortalecer el pensamiento crítico en escenarios educativos.

Discusión

En primer término, los resultados obtenidos evidencian una correlación positiva alta entre el aprendizaje basado en problemas y el desarrollo del pensamiento crítico ($\rho = 0,768$), lo cual confirma la consistencia del ABP como estrategia pedagógica orientada al fortalecimiento de habilidades cognitivas superiores. Este hallazgo es coherente con lo planteado por Bermúdez (2021), quien sostiene que el ABP potencia el pensamiento crítico al situar al estudiante frente a situaciones problemáticas que demandan análisis, inferencia y toma de decisiones fundamentadas. En esta misma línea, Correa y Arriagada (2021) destacan que las metodologías activas generan mejoras significativas en la capacidad de evaluación y argumentación, lo que respalda la relación identificada en el presente estudio.

Por otra parte, el incremento observado en los niveles de pensamiento crítico entre el pretest y el postest evidencia el impacto formativo del ABP en los procesos de aprendizaje. Este comportamiento coincide con los hallazgos de Espinal et al. (2022), quienes demostraron que las estrategias colaborativas y basadas en problemas favorecen el desarrollo del análisis crítico en estudiantes de educación secundaria. Asimismo, Chacón-Cueva et al. (2023) reportan mejoras sustanciales en la capacidad de razonamiento y resolución de problemas tras la aplicación del ABP, lo cual refuerza la tendencia observada en los resultados.

En relación con el modelo de regresión lineal múltiple, el coeficiente de determinación obtenido ($R^2 = 0,61$) evidencia que una proporción significativa del pensamiento crítico es explicada por la implementación del aprendizaje basado en problemas. Este resultado guarda relación con lo expuesto por Amador et al. (2023), quienes señalan que el ABP contribuye al

desarrollo de competencias complejas al integrar conocimiento conceptual con habilidades prácticas de análisis. De igual manera, Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022) afirman que esta metodología incide directamente en la capacidad de argumentación y evaluación crítica del estudiante.

Desde el análisis del modelo LASSO, la identificación de variables con mayor peso explicativo, como análisis de problemas, argumentación y toma de decisiones, permite reafirmar la naturaleza cognitiva del ABP. En este sentido, López-Ruiz et al. (2021) sostienen que el pensamiento crítico se estructura a partir de procesos de evaluación, inferencia y juicio razonado, lo cual coincide con las variables más significativas del modelo. Complementariamente, Pastén (2021) enfatiza que el pensamiento crítico está estrechamente vinculado con procesos metacognitivos que permiten al estudiante regular y orientar su propio aprendizaje.

Asimismo, los resultados de confiabilidad del instrumento (Alfa de Cronbach = 0,91) confirman la consistencia interna de las mediciones realizadas, lo que garantiza la solidez de los hallazgos obtenidos. Este resultado es coherente con lo señalado por Flores y Neyra (2021), quienes destacan que los instrumentos bien estructurados permiten obtener mediciones estables del pensamiento crítico en contextos educativos.

En conjunto, la evidencia empírica obtenida y su contraste con la literatura científica reciente permiten afirmar que el aprendizaje basado en problemas constituye una estrategia pedagógica eficaz para el desarrollo del pensamiento crítico. La convergencia entre los resultados del estudio y los aportes teóricos de Bermúdez (2021), Correa y Arriagada (2021), Espinal et al. (2022), Suárez-Cretton y Castro-Méndez (2022) y Chacón-Cueva et al. (2023) fortalece la validez interpretativa del modelo aplicado, evidenciando su pertinencia en contextos educativos orientados a la formación de competencias cognitivas de alto nivel.



Conclusiones

Desde la interpretación global de los hallazgos obtenidos, se evidencia que el aprendizaje basado en problemas mantiene una relación positiva y significativa con el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, lo cual permite sostener que la aplicación sistemática de esta estrategia pedagógica potencia de manera consistente habilidades cognitivas de orden superior, tales como el análisis, la argumentación fundamentada y la toma de decisiones.

A partir de la comparación entre los resultados del pretest y el postest, se observa una mejora sustancial en los niveles de pensamiento crítico, reflejada en la disminución de los niveles bajos y el incremento de los niveles medios y altos, lo que confirma la efectividad del aprendizaje basado en problemas como una metodología que favorece el desarrollo progresivo de competencias intelectuales complejas dentro del proceso formativo.

Bajo el análisis inferencial de los datos procesados, se concluye que el aprendizaje basado en problemas explica una proporción relevante de la variabilidad del pensamiento crítico, lo cual permite inferir su incidencia directa en el fortalecimiento de capacidades analíticas, interpretativas y reflexivas en los estudiantes, consolidándose como una estrategia pedagógica pertinente para escenarios educativos de nivel superior.

Referencias bibliográficas

Amador Alarcón, M. del P., Torres Gastelú, C. A., & Lagunes Domínguez, A. L. (2023). Aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de competencias en estudiantes: Revisión sistemática de literatura. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 15(59), 131–166. <https://doi.org/10.26457/recein.v15i59.3491>

Bermúdez, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 77–89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>

Calero Romero, C. Y. (2021). El aprendizaje basado en problemas como estrategia de enseñanza en educación superior. *UCV-Scientia*, 13(1), 77–87. <https://doi.org/10.18050/ucvs.v13i1.07>



Caro Seminario, N. J., & Travieso Valdés, D. (2021). Sistema de actividades para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria. *Praxis Educativa*, 25(3), 142–165. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2021-250309>

Chacón-Cueva, J. J., Duran-Llano, K. L., Chacón-Cueva, G. M., & Bustamante-Castrejón, D. C. (2023). Aprendizaje basado en problemas para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Koinonía*, 8(Suppl. 2), 350–370. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2880>

Coronel Tello, A. E., Gamarra Ramírez, H. C., Huarez Sosa, P. C., Faustino Sánchez, M. Á., & Collazos Paucar, E. (2023). Uso del aprendizaje basado en problemas en la educación superior. *Revista EDUCA UMCH*, 21, 29–44.

Correa, J. A., & Arriagada, M. M. (2021). Aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico en educación superior: revisión sistemática. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 1–26. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.47371>

Elera Castillo, R. S., Barboza Elera, E. A., & Chumpitaz Távara, E. P. (2023). Pensamiento crítico en educación secundaria: revisión sistemática. *Horizontes*, 7(31), 2670–2684. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.693>

Espinal Farfán, C. A., Tapia Díaz, A., Guerra Condor, D. L., & Martel Fernández, L. V. (2022). Aprendizaje colaborativo para la mejora del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Horizontes*, 6(26), 1951–1960. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.464>

Espinola-Calderón, J. L., Terrones-Marrerros, M. A., Alcalde-Mosqueira, M. R., & Gerónimo-Miguel, O. S. (2023). La conversación literaria y el pensamiento crítico en estudiantes. *Koinonía*, 8(Suppl. 2), 99–111. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2864>

Flores Morales, J. A., & Neyra Huamani, L. (2021). Valores interpersonales y pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Horizontes*, 5(18), 1–15.

Galeano, M. C., Kerling, N., Bagnoli, L., & González, H. (2023). Pensamiento crítico en estudiantes de nivel medio: estudio comparativo. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, 28(1), 141–155.

Hernández-Rodríguez, J. C., & Rodríguez-Ortiz, A. M. (2022). Lógica formal y pensamiento crítico en estudiantes. *Folios*, 56, 161–184. <https://doi.org/10.17227/folios.56-12712>

López Mendoza, M., Moreno Moreno, E. M., Uyaguari Flores, J. F., & Barrera Mendoza, M. P. (2022). Pensamiento crítico en el aula: docentes ecuatorianos. *Areté*, 8(15), 161–180.

López-Ruiz, C., Flores-Flores, R., Galindo-Quispe, A., & Huayta-Franco, Y. (2021). Pensamiento crítico en educación superior: revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 3(2), 374–385.



Maldonado Aguirre, M. A., & Ochoa Encalada, S. C. (2022). Pensamiento crítico en lengua y literatura. *Polo del Conocimiento*, 7(10), 761–780.

Martínez Mares, S., & Risco Lázaro, A. (2023). Pensamiento crítico como actitud en la universidad. *Revista Complutense de Educación*, 34(4), 965–974. <https://doi.org/10.5209/rced.86937>

Novoa Seminario, M., & Sandoval Rosas, M. L. (2023). Estrategias para fortalecer el pensamiento crítico en educación superior. *Prohominum*, 5(4), 134–147. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0213>

Pastén, L. E. (2021). Pensamiento metacognitivo y crítico en educación. *Psicología Escolar e Educativa*, 25, 1–8. <https://doi.org/10.1590/2175-35392021220278>

Piquer-Ramada, J., Solaz-Portolés, J. J., & Sanjosé-López, V. (2021). Disposición hacia el pensamiento crítico en secundaria. *Sophia*, 17(1).

Rivero, P., Aso, B., & García-Ceballos, S. (2023). Pensamiento histórico y crítico en educación secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, e09. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e09.4338>

Suárez-Cretton, X., & Castro-Méndez, N. (2022). Aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97(36.3), 11–28. <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.3.96182>

Uribe-Hincapié, R., & Gutiérrez-Ríos, M. (2023). Concepciones del pensamiento crítico en educación. *Revista Innova Educación*, 5(2), 91–107. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.006>

Villalobos-López, J. A. (2022). Metodologías activas y pensamiento crítico. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2).

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés