

Integración de tecnologías digitales, metodologías activas e innovación docente en la enseñanza de Estudios Sociales: un análisis transversal multicéntrico

Integration of digital technologies, active methodologies, and teaching innovation in Social Studies education: a multicenter cross-sectional analysis

María de los Ángeles Guzmán Quiña¹, Lascano Rentería Shirley Matilde², Fanny Marisol Cando Cárdenas³, Miriam Cecibel Veliz Cedeño⁴, Carmen Isabel Vargas Aguirre⁵

Cita:

Guzmán Quiña, M. de los Á., Lascano Rentería, S. M., Cando Cárdenas, F. M., Veliz Cedeño, M. C., & Vargas Aguirre, C. I. (2026). Integración de tecnologías digitales, metodologías activas e innovación docente en la enseñanza de Estudios Sociales: un análisis transversal multicéntrico. *Prometeo Conocimiento Científico*, 6(2), e156.
<https://doi.org/10.55204/pcc.v6i2.e156>

Recibido: 19/06/2026

Revisado: 08/07/2026

Corregido: 31/07/2026

Aceptado: 17/08/2026

Publicado: 18/08/2026

Licencia:

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Editor: Raúl Lozada Yáñez

^{1,2,3,4,5} Ministerio de Educación, Deportes y Cultura del Ecuador, Quito, Ecuador

¹mariad.guzmanq@educacion.gob.ec, ²shirley.lascano@docente.educacion.edu.ec,

³fanny.candoc@docentes.educacion.edu.ec, ⁴miriam.veliz@educacion.gob.ec,

⁵carmen.vargas@educacion.gob.ec

¹<https://orcid.org/0009-0005-3844-3792>, ²<https://orcid.org/0009-0005-4056-0939>,

³<https://orcid.org/0009-0008-9028-1286>, ⁴<https://orcid.org/0000-0002-3869-0217>,

⁵<https://orcid.org/0009-0007-5500-9239>

Resumen: La combinación de las metodologías activas y las tecnologías digitales es un componente importante de la innovación docente; sin embargo, sus relaciones deben ser consideradas a partir de una perspectiva que no presuponen efectos causales. El objetivo tuvo como finalidad analizar la relación entre la integración TIC, la incorporación de metodologías activas y la innovación docente, así como la contribución estadística que tienen tanto una como otra a la variabilidad de la innovación docente. Se desarrolló un diseño de investigación cuantitativo, descriptivo-correlacional, de observación no experimental y transversal, para realizar el análisis multivariable. En el proyecto participó un total de 376 docentes que impartían clases de Estudios Sociales agrupados en 64 centros educativos. Se extrajeron estadísticas descriptivas, cálculo de consistencia interna, obtención de correlaciones de Pearson, cálculo de coeficiente de correlación intraclass (ICC) y regresión lineal múltiple, utilizando errores estándar robustos agrupados por centro educativo. Las relaciones encontradas entre la innovación docente y la aplicación total de metodologías activas ($r = .452$, $p < .001$), la integración TIC ($r = .347$, $p < .001$) y la integración de IA generativa ($r = .179$, $p < .001$) fueron positivas. El ICC fue .114. El modelo multivariable fue significativo: $F(3, 63) = 34.37$, $p < .001$, $R^2 = .230$. Las metodologías activas ($\beta = .365$, $p < .001$) y la integración TIC ($\beta = .174$, $p = .005$) mantuvieron relaciones estadísticamente independientes, mientras que la IA generativa no ($\beta = .025$, $p = .701$). Por lo tanto, se concluye que la innovación docente se encuentra, fundamentalmente, asociada a la aplicación de metodologías activas y a la integración pedagógica de las TIC.

Palabras clave: innovación docente; metodologías activas; tecnologías digitales; integración TIC; inteligencia artificial generativa.

Abstract: The combination of active methodologies and digital technologies is an important component of teaching innovation; however, the relationships between these elements should be examined from a perspective that does not assume causal effects. This study aimed to analyze the relationships among ICT integration, the use of active methodologies, and teaching innovation, as well as the statistical contribution of each factor to the variability observed in teaching innovation. A quantitative, descriptive-correlational, non-experimental, cross-sectional design was employed, together with multivariable analysis. The study involved 376 Social Studies teachers from 64 educational institutions. The analyses included descriptive statistics, internal consistency estimates, Pearson correlations, the intraclass correlation coefficient (ICC), and multiple linear regression with robust standard errors clustered by educational institution. Positive relationships were found between teaching innovation and the overall use of active methodologies ($r = .452$, $p < .001$), ICT integration ($r = .347$, $p < .001$), and generative AI integration ($r = .179$, $p < .001$). The ICC was .114. The multivariable model was statistically significant, $F(3, 63) = 34.37$, $p < .001$, $R^2 = .230$. Active methodologies ($\beta = .365$, $p < .001$) and ICT integration ($\beta = .174$, $p = .005$) remained independently associated with teaching innovation, whereas generative AI integration did not ($\beta = .025$, $p = .701$). These findings suggest that teaching innovation is primarily associated with the use of active methodologies and the pedagogical integration of ICT.

Keywords: teaching innovation; active methodologies; digital technologies; ICT integration; generative artificial intelligence.

INTRODUCCIÓN

La digitalización de la educación ha modificado las condiciones en las que el profesorado planifica, lleva a cabo y valora la enseñanza, pero la simple existencia de recursos digitales, plataformas escolares y formas alternativas de interacción no implica, por sí misma, un cambio a mejor; el valor reside en las capacidades docentes para dotar de sentido esos recursos para fines educativos y articularlos con estrategias para garantizar la participación activa del aprendiz. En este sentido, la competencia digital docente supone un componente relevante del desarrollo profesional porque incluye dimensiones pedagógicas y profesionales que van más

allá del dominio instrumental. Aún así, los datos evidencian, también, una evolución desigual: en una muestra de 845 docentes de educación primaria y secundaria se evidencian limitaciones y diferencias de perfiles, así como investigaciones en otros sistemas escolares que identifican niveles moderados y necesidades de fortalecimiento especialmente en el uso pedagógico de las tecnologías (Dias-Trindade et al., 2021; Tzafilkou et al., 2023). Por lo tanto, la competencia digital docente debe ser contemplada desde una perspectiva pedagógica. Su evaluación incluye componentes que se relacionan con la preparación, el desarrollo de la enseñanza, la ayuda a estudiantes, la evaluación, el desarrollo profesional y la innovación, suponiendo que ser digitalmente competente implica tomar decisiones didácticas y no simplemente usar tecnología (Tzafilkou et al., 2023). Esta explicación concordaba con la literatura que se apoya en DigCompEdu y con revisiones que describen la competencia digital como un constructo multidimensional, compuesto por componentes tecnológicos, pedagógicos y profesionales, cuya evolución cambia según el contexto y las características de cada docente (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Cabero-Almenara et al., 2021, 2022; Cid-Martínez et al., 2025; Fernández-Batanero et al., 2021; Gallego Joya et al., 2025; Revuelta-Domínguez et al., 2022; Zhao et al., 2021). Su evaluación requiere, además, la distinción de determinadas dimensiones y la toma en cuenta de la integración pedagógica de la tecnología antes que solamente su presencia o frecuencia en el uso (Chifla-Villón et al., 2025; Li et al., 2024; Loureiro et al., 2024). Además, existen características personales, profesionales o del contexto que pueden estar asociadas a ciertas diferencias en su desarrollo (Palacios-Rodríguez et al., 2023, 2025; Tzafilkou et al., 2023).

Esta distinción se vuelve, entonces, fundamental para la comprensión de la implantación de la innovación pedagógica. Recientes investigaciones han relacionado la competencia o la integración digital con las prácticas docentes hasta el punto de sugerir la necesidad de mirar al uso de la tecnología mientras también se examinan las modalidades concretas de enseñanza y la aparición de metodologías activas (Alptekin & Taneri, 2025; Díaz-Suárez et al., 2025). Innovar no significa digitalizar prácticas tradicionales sino que supone repensar las experiencias de aprendizaje y los roles de los docentes y de los estudiantes. Pardo-Baldoví et al. (2023) vieron que el profesorado entendía el aula inteligente como un entorno propicio para el aprendizaje activo y utilizaba aula invertida, aprendizaje basado en proyectos y gamificación, aunque estas, en ocasiones, podrían quedar en un contexto más formal que aplicado. Por otra parte, el análisis de recursos digitales en Ciencias Naturales muestra la variedad de herramientas que se pueden utilizar para el aprendizaje online (Bernal Parraga, Orozco Maldonado, et al., 2024), así, poder tener tecnología debería diferenciarse de la integración pedagógica.

Las metodologías activas es el lugar donde convergen tecnología e innovación; el aprendizaje basado en proyectos y problemas, aprendizaje cooperativo, gamificación, aula invertida, estudios de caso, debate, etc. participan de esta reordenación de las actividades para ir hacia una mayor participación directa del alumnado. Se han hallado vínculos en los estudios empíricos en educación secundaria entre la flipped classroom, el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación y diversas variables vinculadas a las prácticas docente, formación y TIC (Hosseini-Mohand et al., 2021). En educación en ingeniería también se han encontrado competencias en la práctica docente relacionadas con la puesta en práctica del aprendizaje activo, aunque esta evidencia de ser cuenta complementaria debido a las diferencias de modo y de grado educativo (Neves et al., 2021).

La máxima evidencia emergente de otros campos hace ampliar el marco de referencia aunque sus resultados no deban ser extrapolados de inmediato a los Estudios Sociales. El tema de la resolución de problemas en matemáticas ha sido tratado para evolucionar el desarrollo del pensamiento lógico (Alvarez Piza et al., 2024); se han tratado metodologías activas e innovadoras en lengua y literatura (Guerrero Carrera et al., 2024; Mora Villamar et al., 2024) y se ha tratado el role-playing para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad (Bernal Parraga, Toapanta Guanoquiza, et al., 2024). En el campo de la Educación Física, el aprendizaje cooperativo ha sido objeto de estudio por diversos autores en relación con variables académicas, motivacionales y de rendimiento (Albán Pazmiño et al., 2026; Aráuz Cerezo et al., 2026) y, por su parte, la gamificación del aprendizaje se ha analizado en relación con la motivación y la competencia comunicativa en lengua extranjera (Rodríguez López et al., 2026). Tales antecedentes proporcionan evidencias complementarias en torno a la diversificación metodológica en diferentes contextos disciplinares.

En el área de los Estudios Sociales, las metodologías activas son especialmente adecuadas para facilitar el análisis de problemas, el contraste de perspectivas, la argumentación, el debate y la interpretación de la información social. Un estudio de enfoques pedagógicos en libros de texto de Educación Básica Superior refuerza la necesidad de un examen crítico de las orientaciones disponibles que rigen la enseñanza del área (León Ruíz et al., 2024). Proyectos, problemas, aprendizaje cooperativo, estudio de casos, debate, storytelling y classroom flip son metodológicamente compatibles con estos planteamientos. En esta línea, el actual estudio se ocupa únicamente de docentes que impartían Estudios Sociales, en virtud de este criterio disciplinar, para abordar las relaciones entre integración de tecnología, metodologías activas e innovación docente.

La expansión de la inteligencia artificial incorpora una variable más, ya que en el campo de la enseñanza de lenguas ya se han estudiado plataformas adaptativas, chatbots y asistentes virtuales relacionados con el aprendizaje individualizado (Chicaiza, 2025; Jara Chiriboga et al., 2025; Mena Castillo et al., 2026), y otras investigaciones han tratado aplicaciones de IA vinculadas a la escritura académica y creativa (Villacreses Sarzoza et al., 2025). Pese a que son de ámbitos de especialización diferentes a Estudios Sociales, los estudios anteriores evidencian que la ampliación del repertorio tecnológico no es sinónimo de su utilización como indicador de innovación pedagógica. En el contexto del Bachillerato, se han interrelacionado metodologías activas e Inteligencia Artificial (IA) en conexión con competencias emprendedoras (Bernal Parraga, Rodríguez Pinargote, et al., 2026), así como en Ciencias Naturales también se han propuesto modelos que relacionan metodologías activas, IA y otros componentes pedagógicos (Bernal Parraga, Constante Olmedo, et al., 2026). La analítica de aprendizaje y la IA responsable también han sido estudiadas para apoyar decisiones educativas en Educación Básica (Bernal Parraga, 2026), así como la combinación de metodologías activas y tecnologías emergentes en Lengua y Literatura (Bernal Parraga, Rodríguez Cajas, et al., 2026). La innovación docente tampoco está condicionada por las características educativas e institucionales. Se han abordado propuestas innovadoras sobre comprensión y producción textual en Educación Básica (Cochancela Pérez et al., 2026), metodologías centradas en contextos de discapacidad múltiple (Bernal Parraga, Medina Marino et al., 2024) y liderazgo educativo como un determinado componente relacionado con la actuación y la motivación del docente (Troya et al., 2024); a su vez, la investigación referida a la competencia digital revela la existencia de necesidades de formación y las propias diferencias de cada perfil profesional (Dias-Trindade et al., 2021; Tzafilkou et al., 2023). En Educación Superior, en el caso de las revisiones, igualmente da cuenta de las necesidades de estrategias de formación contextualizadas a la mejora de áreas concretas en la competencia digital aunque fuera de lugar es la diferencia entre el contexto y el del presente estudio (Trujillo-Juárez et al., 2025). Por otra parte, los trabajos sobre entornos digitalmente enriquecidos refuerzan, precisamente, la importancia de que los recursos a disposición se conviertan en oportunidades de actuación (Pardo-Baldoví et al., 2023).

Si bien fueron en aumento estas líneas de investigación, queda en evidencia la ausencia del análisis integrado entre tecnologías digitales, metodologías activas e innovación docente en la enseñanza de los Estudios Sociales. Gran parte de la evidencia muestra la competencia digital de un modo general, estudia caminos metodológicos de la disciplina de otra forma o estudia aplicaciones tecnológicas de alguna clase determinada, que incluye Inteligencia Artificial, pero que en un hecho impide la transferencia a esta materia. Además, en un diseño transversal debe quedar establecida una diferencia que es útil y válida entre asociación y causalidad. Por todo ello, este estudio se justifica para examinar inherentemente las prácticas tecnológicas y metodológicas del profesorado con la innovación pedagógica como aspecto al que se está apuntando. Por un lado, el objetivo consiste en examinar la relación entre la integración de tecnologías digitales, la aplicación de metodologías activas y la innovación docente. Por otra parte, a su vez, examinar la contribución estadística de los factores empleados sobre la variabilidad observada en innovación docente según una aproximación asociativa y multivariado que incluso sea acorde a un diseño observacional transversal.

MÉTODOS Y RECURSOS

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, observacional, no experimental y transversal, que mostró una extensión descriptivo-correlacional y un análisis multivariable; esta clasificación estaba relacionada con la propia estructura de los datos: cada sujeto participante tenía una medición única (sin mediciones repetidas, ni pretest-posttest, ni seguimientos temporales, ni asignación a condiciones experimentales...); desde esta

perspectiva, los análisis eran de un exclusivo propósito descriptivo, al tiempo que también se estimaban las asociaciones entre las variables (asociaciones estadísticas) que no implicaban causalidad ni cambios temporales.

La estructura de la base particular permitía observar la concomitancia de las tecnologías digitales, la operacionalización de las metodologías activas y la innovación docente; las metodologías prácticas que se registraron eran las que consideramos prácticas docentes medidas transversalmente, no prácticas o intervenciones experimentales; en este sentido, no se estimaron efectos de tratamiento, pretest-postest, ni puntuaciones de ganancia.

La base de esta investigación estaba compuesta por 376 docentes, lo que quería decir que se contemplaban 376 identificadores únicos y sin duplicados, distribuidos en 64 instituciones, 11 provincias y 40 cantones. El número de participantes por institución abarcó 1 y 14, determinando una estructura de agrupamiento de docentes en el seno de instituciones que fue tenida en cuenta en el análisis estadístico.

La información disponible incluyó los docentes de Educación Básica, Bachillerato y Educación Superior. Además se registraron sexo, edad, años de experiencia docente, grado académico, tipo de relación laboral, carga horaria a la semana, sostenimiento institucional, zona urbana o rural, nivel y horas de capacitación en metodologías, calidad de Internet y frecuencia de uso de las TIC.

La población de interés estuvo constituida por los docentes en ejercicio que daban clase en Estudios Sociales. La muestra analítica quedó compuesta por 376 participantes que cumplían este criterio disciplinar; de ahí se excluyó a quienes no daban clase en dicha asignatura y solamente se trabajaron registros completos. Como la toma de la muestra se centró en las características de dicho procedimiento de selección, los resultados se limitaron a la muestra estudiada y no se atribuyó representatividad del total de docentes de Estudios Sociales del ámbito nacional. La base de datos consta de 151 campos, de los que 101 tienen ítems con puntuaciones de 1 a 5. Las puntuaciones compuestas se reconstruyeron haciendo la media aritmética de los ítems correspondientes. La matriz no hace incorporaciones de los enunciados originales de los reactivos ni de los anclajes semánticos de las cinco categorías de respuesta, por lo que los valores 1-5 no se les atribuyeron interpretaciones determinadas que no se encontraran documentadas.

Las metodologías activas se consideraron mediante una medición de percepción general (PER1, PER5) y nueve dimensiones de aplicación: aprendizaje basado en proyectos (ABP1, ABP4), aprendizaje basado en problemas (PBL1, PBL4), aprendizaje cooperativo (ACO1, ACO4), gamificación (GAM1, GAM4), aula invertida (AIN1, AIN4), aprendizaje-servicio (APS1, APS4), storytelling (STO1, STO4), estudios de caso (CAS1, CAS4) y debate (DEB1, DEB4). La variable Aplicacion_global_metodologias sintetizó las nueve dimensiones para convertirse en uno de los predictores principales.

La dimensión tecnológica sobre la que se construyeron las preguntas estuvo representada por integración TICS (TIC1, TIC4) e integración de la inteligencia artificial generativa (IAG1, IAG4). También se han registrado la frecuencia de uso de TIC y calidad de Internet como características contextuales. Dado que la base hace referencia directa al constructo Integracion_TIC, pero no contrarrestó documentación psicométrica suficiente para demostrar la equivalencia de esta inferida a la construida como medida de competencia digital docente, se decidió mantener la denominación integración TIC durante el análisis.

La variable dependiente fue innovación docente, que operacionalizábamos mediante un conjunto de cinco ítems (INN1–INN5) y su puntuación compuesta Innovacion_docente. La matriz incluyó además utilidad percibida, facilidad de uso, actitud hacia las metodologías, autoeficacia metodológica, apoyo institucional, cultura innovadora, colaboración docente, intención de uso y barreras relacionadas con tiempo, recursos, formación, resistencia y evaluación. Estas variables complementarias no se incluyeron dentro del modelo principal, ya que mantuvimos la correspondencia con nuestro objetivo y evitamos la selección de predictores exclusivamente en base a la significación estadística.

Previo al análisis inferencial se revisaron los identificadores, duplicados, valores perdidos, rangos observados y correspondencia de ítems/con puntuaciones compuestas. No se generaron datos faltantes en las variables analíticas empleadas ni puntuaciones de los ítems fuera del rango 1–5. Las puntuaciones compuestas fueron contrastadas con las medias de los respectivos reactivos (admitiendo, en este caso,

únicamente diferencias debidas al redondeo decimal). La consistencia interna fue calculada mediante alfa de Cronbach (α) y omega de McDonald (ω) este último mediante una solución unifactorial común para cada conjunto de ítems. Ambos coeficientes fueron considerados exclusivamente como indicadores de consistencia interna y no como evidencias de validez. No se calculó V de Aiken en mediciones por juicios dado que la base no contiene valoraciones individuales de juicios de expertos y no se asumió validación de contenido, validez de constructo o piloto sin documentar la confirmación de los mismos. Las características de los participantes y de las variables centrales fueron examinadas mediante análisis descriptivo. Las variables categóricas quedaron resumidas en frecuencias y porcentajes; para las cuantitativas principales se calcularon media (M), desviación estándar (DE).

Se calculó el intervalo de confianza del 95 % de la media y rango observado de la misma.

Las asociaciones bivariadas entre la integración TIC, la integración de IA generativa, la aplicación global de metodologías activas e innovación docente se calcularon mediante correlaciones de Pearson con IC95 %.

Se exploraron previamente distribuciones, las relaciones bivariadas y la existencia de observaciones extremas.

Las correlaciones se interpretaron como correlaciones contemporáneas —nunca como una evidencia de causalidad—.

Dado que los 376 participantes quedaban agrupados en 64 instituciones, la dependencia intrainstitucional se calculó mediante un modelo nulo con una intersección aleatoria para la institución e innovación docente como variable dependiente. De las varianzas entre y dentro de los centros educativos se obtuvo el coeficiente de correlación intraclase (ICC), con el objetivo de prestar un valor a la cantidad de variabilidad de la innovación docente que puede ser atribuida al nivel institucional.

El análisis multivariable principal consistió en una regresión lineal múltiple con Innovacion_docente como variable dependiente e Integracion_TIC, Integracion_IA_generativa y Aplicacion_global_metodologias como predictores. Por el agrupamiento detectado, la inferencia se llevó a cabo mediante errores estándar robustos por instituciones y las 64 instituciones como conglomerados; esta aproximación permitió obtener las estimaciones específicas del modelo lineal ajustando simultáneamente la inferencia ante la posible correlación entre los docentes de una misma institución.

Se estimaron coeficientes no estandarizados (B), errores estándar robustos, coeficientes estandarizados (β), IC95 %, estadísticas de contraste y valores-p. El ajuste total del modelo se comprobó a partir de los índices de R^2 , R^2 ajustado y la prueba F, global, inferencia robusta por conglomerados. Los coeficientes individuales solamente se interpretaron en el modelo total y como asociaciones ajustadas, no como efectos causales.

La multicolinealidad se evaluó en función del VIF e las asociaciones entre predictores. La adecuación del modelo se valoró mediante una única inspección de residuos más gráficos diagnósticos que examinaban la linealidad y todo tipo de desviaciones sustanciales de la distribución de los residuos. La heterocedasticidad se evaluó mediante la prueba de Breusch-Pagan, y la influencia individualizada de las observaciones se analizó mediante distancia de Cook. La deducción de los diagnósticos se realizó a partir de una combinación entre ellos y no como un único resultado.

No se realizaron comparaciones exploratorias indiscriminadas entre grupos sociodemográficos, ni una selección automática de covariables, a partir de valores p, ya que no tendrían sentido para el propósito de la investigación. Del mismo modo, no se llevaron a cabo pruebas pre-post, análisis de ganancias o estimaciones de efectos de intervención, dado que las observaciones por cada participante eran únicas. Todas las pruebas realizadas fueron bilaterales, siendo $\alpha = .05$ la referencia para el nivel de significación, intercalando magnitud, dirección, IC95 % y ajuste total de los modelos.

La investigación se llevó a cabo bajo los principios éticos de la investigación educativa. Antes de aplicar el instrumento, se explicó a los participantes el propósito del estudio, la naturaleza voluntaria de la propia participación, la confidencialidad de la información y su uso exclusivo con fines académicos y científicos. Todos expresaron su consentimiento informado para participar. La base de datos utilizada para los análisis

fue anónima no contenía el nombre ni los identificadores personales directos de los participantes.

RESULTADOS

3.1 Características de la muestra y calidad de los datos

Los análisis se realizaron sobre 376 registros completos, correspondientes a 376 identificadores únicos y correspondientes a 64 instituciones. No se detectaron registros duplicados ni valores perdidos en las variables que se incluyeron en los análisis estadísticos. La edad media de los participantes fue de 41.80 años ($DE = 8.47$; rango = 24–65); la experiencia docente fue de 11.94 años ($DE = 5.99$; rango = 1–34). La carga horaria semanal fue de 27.79 horas ($DE = 6.60$; rango = 12–40;) y las horas de capacitación recibidas fue $M = 24.81$ ($DE = 22.65$; rango = 0–100).

Por nivel educativo, 135 participantes (35.9 %) correspondieron a Educación Básica, 119 (31.6 %) a Bachillerato y 122 (32.4 %) a Educación Superior. Por sostenimiento institucional, 241 docentes (64.1 %) eran de instituciones fiscales, 76 (20.2 %) fiscomisionales y 59 (15.7 %) particulares. La muestra estuvo compuesta por 200 mujeres (53.2 %) y 176 hombres (46.8 %); 256 docentes (68.1 %) se ubicaban en instituciones urbanas y 120 (31.9 %) en instituciones rurales.

La base incluye una única medición por participante. Por esta razón, no se llevaron a cabo análisis pretest-postest, ganancia en puntuaciones, ΔM ni cálculos de tamaño del efecto relacionados con el cambio temporal.

3.2 Descriptivos y consistencia interna de las variables principales

La percepción global de las metodologías activas fue de 3.35 ($DE = 0.75$; IC95 % [3.28, 3.43]). La puntuación global de aplicación de metodologías activas fue de 3.15 ($DE = 0.54$; IC95 % [3.10, 3.21]). Dentro de las metodologías específicas, storytelling obtuvo la media más alta ($M = 3.23$), seguido de debate ($M = 3.20$), aprendizaje cooperativo y estudios de caso (ambas $M = 3.19$), y la media más baja fue para aprendizaje-servicio ($M = 3.01$).

Tabla 1

Descriptivos y consistencia interna de las variables analizadas

Variable	M	DE	IC95 %	Rango	α	ω
Percepción de metodologías activas	3.35	0.75	[3.28, 3.43]	1.20–5.00	.758	.759
Aprendizaje basado en proyectos	3.14	0.72	[3.07, 3.21]	1.50–5.00	.665	.666
Aprendizaje basado en problemas	3.18	0.71	[3.11, 3.26]	1.25–5.00	.671	.673
Aprendizaje cooperativo	3.19	0.73	[3.11, 3.26]	1.25–5.00	.649	.649
Gamificación	3.17	0.75	[3.09, 3.24]	1.25–5.00	.681	.682
Aula invertida	3.07	0.73	[3.00, 3.15]	1.25–5.00	.680	.681
Aprendizaje-servicio	3.01	0.74	[2.93, 3.08]	1.00–4.75	.681	.682
Storytelling	3.23	0.74	[3.15, 3.30]	1.00–5.00	.712	.714
Estudios de caso	3.19	0.72	[3.11, 3.26]	1.50–5.00	.663	.670
Debate	3.20	0.71	[3.13, 3.27]	1.00–5.00	.656	.657
Aplicación global de metodologías	3.15	0.54	[3.10, 3.21]	1.61–4.58	.926	.926
Integración TIC	3.24	0.70	[3.17, 3.31]	1.50–4.75	.654	.658
Integración de IA generativa	3.00	0.65	[2.94, 3.07]	1.50–4.50	.544	.548
Innovación docente	3.09	0.65	[3.03, 3.16]	1.40–4.60	.667	.669

Nota. $N = 376$. $\alpha =$ alfa de Cronbach; $\omega =$ omega estimado mediante una solución unifactorial común. Los intervalos corresponden al IC95 % de la media. La consistencia de la aplicación global se calculó a partir de los 36 ítems correspondientes a las nueve metodologías.

La integración TIC presentó $M = 3.24$ ($DE = 0.70$; IC95 % [3.17, 3.31]), mientras que la integración de IA generativa alcanzó $M = 3.00$ ($DE = 0.65$; IC95 % [2.94, 3.07]). La innovación docente mostró $M = 3.09$ ($DE = 0.65$; IC95 % [3.03, 3.16]).

La consistencia interna fue heterogénea entre las escalas. La aplicación global de metodologías activas presentó los coeficientes más elevados ($\alpha = .926$; $\omega = .926$). La percepción general de metodologías mostró $\alpha = .758$ y $\omega = .759$. En las variables centrales, integración TIC obtuvo $\alpha = .654$ y $\omega = .658$; innovación docente, $\alpha = .667$ y $\omega = .669$; e integración de IA generativa, $\alpha = .544$ y $\omega = .548$.

3.3 Asociaciones bivariadas

Las variables centrales mostraron asociaciones positivas entre sí. La mayor correlación con innovación docente correspondió a la aplicación global de metodologías activas, $r = .452$, IC95 % [.368, .529], $p < .001$. La integración TIC también presentó una correlación positiva con innovación docente, $r = .347$, IC95 % [.255,

.433], $p < .001$. La integración de IA generativa mostró una asociación de menor magnitud con innovación docente, $r = .179$, IC95 % [.080, .276], $p < .001$.

Tabla 2

Correlaciones de Pearson entre integración tecnológica, metodologías activas e innovación docente

Variable	1	2	3	4
1. Integración TIC	—			
2. Integración de IA generativa	.252	—		
3. Aplicación global de metodologías	.457	.302	—	
4. Innovación docente	.347	.179	.452	—

Nota. $N = 376$, $p < .001$.

La integración TIC se relacionó con la aplicación global de metodologías activas, $r = .457$, IC95 % [.374, .534], $p < .001$, y con la integración de IA generativa, $r = .252$, IC95 % [.154, .344], $p < .001$. Asimismo, integración de IA generativa y aplicación global de metodologías se correlacionaron positivamente, $r = .302$, IC95 % [.207, .391], $p < .001$. Estas estimaciones representan asociaciones entre variables medidas en el mismo momento y no cambios temporales ni efectos causales.

3.4 Dependencia institucional

Debido al agrupamiento de los docentes en instituciones, se estimó un modelo nulo con intercepto aleatorio para innovación docente. La varianza entre instituciones fue 0.0485, mientras que la varianza residual fue 0.3785. A partir de estos componentes se obtuvo un ICC = .114.

En consecuencia, aproximadamente el 11.4 % de la variabilidad de la innovación docente correspondió a diferencias entre instituciones, mientras que el porcentaje restante se localizó dentro de las instituciones. Este nivel de dependencia justificó considerar la agrupación institucional en la inferencia del modelo multivariable.

3.5 Regresión lineal múltiple

Se estimó una regresión lineal múltiple con innovación docente como variable dependiente e integración TIC, integración de IA generativa y aplicación global de metodologías activas como predictores. Los errores estándar y las pruebas inferenciales se calcularon de forma robusta, agrupando las observaciones según las 64 instituciones.

El modelo global fue estadísticamente significativo, $F(3, 63) = 34.37$, $p < .001$, y explicó el 23.0 % de la variabilidad observada en innovación docente, $R^2 = .230$; R^2 ajustado = .224.

Tabla 3

Regresión lineal múltiple de innovación docente con errores estándar robustos agrupados por institución

Predictor	B	EE robusto	β	IC95 % de B	t	p
Constante	1.105	0.229	—	[0.647, 1.563]	4.83	<.001
Integración TIC	0.161	0.056	.174	[0.050, 0.273]	2.89	.005
Integración de IA generativa	0.026	0.066	.025	[-0.107, 0.158]	0.39	.701
Aplicación global de metodologías	0.441	0.062	.365	[0.318, 0.564]	7.15	<.001

Nota. $N = 376$; 64 instituciones. $R^2 = .230$; R^2 ajustado = .224; $F(3, 63) = 34.37$, $p < .001$. EE = error estándar robusto agrupado por institución.

Manteniendo constantes los demás predictores, la aplicación global de metodologías activas se asoció positivamente de forma significativa con innovación docente, $B = 0.441$, $\beta = .365$, IC95 % [0.318, 0.564], $p < .001$. La integración TIC también mostró una asociación positiva del todo independiente, $B = 0.161$, $\beta = .174$, IC95 % [0.050, 0.273], $p = .005$.

Por otro lado, la integración de IA generativa no presentó una contribución independiente estadísticamente significativa al modelo después de haber tenido en cuenta simultáneamente la integración TIC y la aplicación global de metodologías, $B = 0.026$, $\beta = .025$, IC95 % [-0.107, 0.158], $p = .701$.

3.6 Diagnóstico del modelo

Los factores de inflación de la varianza presentaron un valor de 1.29 para integración TIC, 1.12 para integración de IA generativa y 1.33 para aplicación global de metodologías, valores que no indicaron problemas relevantes de multicolinealidad.

El estudio de los residuos no mostró desviaciones apreciables respecto de la forma esperable para el

modelo lineal. Como comprobación suplementaria, observamos que los residuos presentaron asimetría = 0.040 y exceso de curtosis = 0.171; la prueba de Jarque-Bera tampoco mostró desviaciones significativas respecto de la normalidad, JB = 0.56, $p = .756$.

La prueba de Breusch-Pagan no mostró evidencias significativas de heterocedasticidad, $\chi^2(3) = 4.25$, $p = .235$. La distancia de Cook máxima fue 0.037, sin observaciones que pudieran ejercer influencias extremas sobre las estimaciones. En definitiva, todos los diagnósticos no descubrieron incumplimientos relevantes que invalidaran la especificación lineal utilizada.

De esta manera, los resultados muestran, pues, una asociación positiva entre aplicación global de metodologías activas e innovación docente, así como entre integración TIC e innovación docente. A pesar de que la integración de IA generativa mostró una correlación bivariada positiva con innovación, esta relación no se sostuvo como contribución independiente en el modelo multivariable. Dada la naturaleza transversal de nuestro estudio, estos resultados deben interpretarse estrictamente como asociaciones contemporáneas y proporciones de varianza explicada estadísticamente, y no como evidencias de cambio, predicción temporal o causalidad.

DISCUSIÓN

El propósito de la investigación fue el de estudiar la relación existente entre la integración de las tecnologías digitales, el uso de metodologías activas y la innovación del profesorado y el aporte estadístico que hacían los factores antes mencionados respecto a la variabilidad atribuible a la innovación. En términos generales, los resultados apoyaron de forma parcial esta hipótesis, siendo la aplicación total de metodologías activas la que manifestó la mayor asociación ajustada con innovación docente, seguida por la integración TIC, la integración de IA generativa manifestando una relación bivariada positiva pero no una contribución independiente estadísticamente significativa en el modelo multivariable. Por su parte, el modelo explicó el 23.0% de la innovación docente, de lo cual se desprende que las variables codificadas proveían de capacidad explicativa importante (si bien, claro está, parcial). Consecuentemente, las conclusiones han de interpretarse como evidencia de relaciones entre prácticas docentes coexistentes y no como la demostración de que alguna de ellas produzca innovación. La asociación más fuerte que se pudo encontrar fue la que existía entre la aplicación global de metodologías activas y la innovación docente, que fue positiva tanto en el análisis bivariado como tras el análisis simultáneo de la integración y de la integración de la IA generativa, así como su coeficiente estandarizado fue el más alto del modelo. En este sentido, se puede decir que la innovación docente que se perfiló desde la muestra está especialmente asociada a la introducción de formas de enseñanza que reorganizan la actividad didáctica por medio de proyectos; problemas; cooperación; gamificación; aula invertida; aprendizaje-servicio; storytelling; estudios de caso y debate. La evidencia que se encuentra disponible apoya esta interpretación. Hossein-Mohand et al. analizan la incorporación de aula invertida, aprendizaje basado en proyectos y gamificación en el profesorado de secundaria y evidencian relaciones entre estas metodologías, la formación y diferentes prácticas vinculadas con TIC (Hossein-Mohand et al., 2021). Lo mismo que Pardo-Baldoví et al. hallaron en centros educativos que el profesorado asociaba la tecnología innovadora con metodologías como proyectos, aula invertida y gamificación pero señalaban que su presencia expresada - explícita - no implicaba necesariamente un método pedagógico profundo (Pardo-Baldoví et al., 2023).

Esta coincidencia permite entender en qué sentido se puede interpretar la innovación pedagógica en su carácter de un fenómeno que no sólo conlleva agregar recursos novedosos sino también transformar la organización de las experiencias de enseñanza. Sin embargo, la relación que existe en el modelo no da cuenta de su sentido. Es también compatible con que los profesores más a favor de la innovación usen más metodologías activas, con que una serie de condiciones como profesionales favorezcan originando ambos fenómenos o con que existan relaciones mutuas -recíprocas- no observables en una medida transversal. Hay evidencia procedente de educación sólida que también conecta la ejecución de las metodologías activas con competencias específicas en la docencia, aunque como apoyo adicional, dado que las características de las poblaciones y de los contextos educativos son diferentes (Neves et al., 2021).

La integración TIC fue el segundo predictor que conservó una correlación independiente con la innovación

educativa. La magnitud de su asociación fue menor que la correspondida a las metodologías activas; el hallazgo, sin embargo, señala que una mayor integración TIC fue correspondida por puntuaciones mayores de innovación educativa, incluso tras haber controlado estadísticamente los otros predictores de los modelos. En este sentido, la relación que puede extraerse resulta conceptualmente concordante con aquellas investigaciones que entienden la competencia e integración digital como procesos pedagógicos y profesionales, y no únicamente instrumentales. Tzafilkou et al. (2023) pusieron en práctica la integración TIC, incluido el ámbito de la preparación de la enseñanza así como el de apoyo al alumnado, la evaluación, el desarrollo profesional y la innovación pedagógica, evidenciando la relación entre la competencia digital y el uso pedagógico de las tecnologías también muy estrecha por la que abogaban. En docentes primarios, Niu y Niranján también encontraron diferentes niveles de integración tecnológica y manifestaron que una integración pedagógica transformadora se veía, a su vez, condicionada por aspectos relacionados con el sistema, la infraestructura y el desarrollo profesional.

En cualquier caso, esta es una comparación que exige una cautela conceptual fundamental. En el presente estudio se ha analizado empíricamente la integración TIC, por el contrario, lo que parte de la literatura referenciada ha valorado es la integración TIC lo que han sido las medidas de evaluación de la integración de la TIC mediante instrumentos multidimensionales. Se trata de conceptos conectados, pero no son equivalentes, por lo que los resultados obtenidos no permiten afirmar que se ha demostrado una relación entre una medida integral de competencia digital e innovación pedagógica. La anterior distinción es aún más ostensible en tanto que los instrumentos contemporáneos dan cabida a distintas dimensiones significativas, tanto profesionales como pedagógicas, que caracterizan la competencia digital (Tzafilkou et al., 2023). Mi propio hallazgo debe ser tomado como una condición concreta, es decir, la relación que se establece entre la integración de TIC y la innovación docente.

Un hallazgo en particular es el observado en la integración de IA generativa, variable cuyas correlaciones bivariadas han sido positivas hacia la innovación pero que ha dejado de mostrar una contribución independiente importante cuando los métodos de integración TIC y metodologías activas comenzaron a ser considerados. Por lo tanto, no podría afirmarse que exista una relación inexistente hacia la innovación; toda vez que los datos indican que la relación simple sí que existe pero no es tal que ofrezca un fácil modelo de asociación independiente dado que es posible la covariación de la variable con las demás prácticas. Una explicación válida es que la IA generativa forme parte de un ecosistema más amplio de tecnologías y métodos, en el sentido de encontrar bajo esta explicación una parte de su vínculo con la innovación en el uso de la integración TIC y metodologías activas. Sin embargo, el diseño para estudiar estas conexiones no permite identificar mecanismos ni poder hablar con cierta garantía de mediación.

Además, la escala IA generativa presentaba la menor fiabilidad entre las variables que se tomaron por núcleo. Como el diseño empleado en el estudio no permite identificar mecanismos explicativos, este aspecto limita la fortaleza de la interpretación de ausencia de contribución independiente: simplemente que, cuando existe un vínculo menos fiable, puede reducir las asociaciones. Por tanto, el resultado no debe ser considerado una recomendación en contra del uso educativo de la IA, ni evidencias de ausencia de valor pedagógico. Se precisa de instrumentos más robustos y diseños específicos para determinar bajo qué condiciones la IA generativa puede asociarse a transformaciones de la práctica docente.

El diseño institucional, además, representa uno de los hallazgos principales. El ICC constató que el 11.4 % de la variabilidad de la innovación docente se debía a diferencias existentes entre las instituciones. Lo que no es una proporción trivial, y pone de manifiesto que si bien los docentes de una misma institución no deben considerarse totalmente independientes, el uso de inferencia robusta agrupada por institución nos permitió incluir tal dependencia en las pruebas del modelo central. Al mismo tiempo, este resultado también pone de manifiesto que las características institucionales potencialmente relevantes -ej. infraestructura, cultura organizativa, colaboración o incluso apoyo profesional- son dignas de ser investigadas más en profundidad. Por su parte, la literatura dedicada a la integración digital también deja claro que las posibilidades de transformación pedagógica se encuentran condicionadas por factores sistémicos e institucionales (Niu & Niranján, 2025). Por el contrario, el ICC en sí mismo no nos dice qué características institucionales son las que explican tales diferencias.

El estudio cuenta con algunas limitaciones. La primera es su diseño transversal, el cual no permite establecer una temporalidad o bien una relación causal entre la integración tecnológica, la puesta en práctica de metodologías activas y la innovación docente. Segunda, aunque todos los participantes cumplían el criterio de ser docentes de la asignatura de Estudios Sociales, la información existentes no permite establecer que el procedimiento de selección garantizara representatividad poblacional; así, los resultados deben circunscribirse a la muestra analizada y la generalización a la totalidad de docentes de la asignatura de Estudios Sociales debe realizarse con precaución. Tercera, algunos de los constructos presentaron consistencia interna moderada o baja, en especial la integración de IA generativa, lo que puede llevar a una menor precisión de las asociaciones estimadas y aconseja cautela en su interpretación. Cuarta, la base existente no aporta, por sí misma, evidencia suficiente sobre la validez del instrumento y la medida de integración TIC utilizada no puede ser considerada equivalente a una evaluación integrada de la competencia digital docente. Quinto, la composición de la agrupación institucional muestra que parte de la variabilidad de la innovación en la enseñanza estaba relacionada al nivel institucional; pero como esta relación fue controlada con errores estándar robustos agrupados por institución, futuros estudios con un diseño y unos tamaños de muestra adecuados podrían comprobar de forma explícita variables de los niveles docente e institucional mediante un modelo multinivel. Por último, el hecho de que las medidas versadas en el análisis sean autoinformadas puede introducir sesgos de percepción o respuesta, por lo que investigaciones futuras pueden complementar esas medidas inclinándose hacia observaciones de la práctica docente u otras fuentes de información.

En términos pedagógicos los resultados hacen favorables para priorizar la articulación entre tecnología y diseño metodológico frente a la mera incorporación de herramientas digitales. El fortalecimiento profesional puede incidir en el diseño de experiencias que estén basadas en proyectos, en problemas, cooperación, casos, debates, gamificación y otras metodologías activas incluyendo TIC en el momento en que pueden cumplir una función pedagógica definida. La asociación institucional también aconseja complementar la capacitación individual para la innovación docente con condiciones organizativas que favorecen el trabajo en equipo, la experimentación pedagógica o el acceso efectivo a recursos adecuados. En relación a la IA que hemos estado analizando los resultados justifican considerar su integración como prudente y pedagógicamente adecuada, pero no permiten considerarlo como un indicador de innovación por sí solo. En definitiva, la evidencia refleja que la innovación en la enseñanza está más asociada al cómo se organiza la enseñanza que a la simple presencia de herramientas digitales, y a la forma en que se articula pedagógicamente la tecnología.

CONCLUSIONES

El estudio permitió dar respuesta al objetivo de analizar la relación existente entre las tecnologías digitales que se integran en el aula, la implementación de metodologías activas y la innovación docente, así como analizar la contribución estadística de cada uno de estos factores en la variabilidad de la innovación. Los resultados obtenidos indican que la aplicación global de metodologías activas y la integración TIC presentan asociaciones positivas con la innovación docente, aunque las dos variables sean vistas de forma conjunta y con la integración de inteligencia artificial generativa. Estas relaciones hacen referencia a relaciones observadas en un diseño transaccional y, por lo tanto, no son evidencia de efectos causales ni de cambios producidos en el tiempo.

La aplicación global de metodologías activas presenta la asociación ajustada de mayor magnitud en la relación con la innovación docente. Este resultado indica, por lo tanto, que una mayor aplicación de metodologías que se han considerado en el estudio se acompaña de mayor puntuación en el ámbito de la innovación. La integración TIC mostró una asociación independiente positiva, pero de menor tamaño. La combinación de las tres variables explicativas consideradas dio paso, en términos conjuntos, a un 23.0 % de la variabilidad observada en innovación docente, en el marco de un modelo global estadísticamente significativo. Esta capacidad explicativa tiene una gran importancia, pero es parcial y esto es relevante, dado que la mayor proporción de la varianza quedaba fuera del modelo.

La integración de la IA genera una conclusión diferenciada. La integración de la IA generativa mostró una asociación bivariada positiva con la innovación docente, pero su contribución independiente a la innovación docente no fue estadísticamente significativa, tras ser considerada simultáneamente respecto de la integración TIC y de la aplicación global de metodologías activas. Por lo tanto, los resultados no impulsan a la conclusión

de que la integración de IA generativa conserve una asociación independiente con la innovación docente en el modelo especificado, al tiempo que tampoco permiten llegar a la conclusión de que carezca de relación con la innovación docente.

La estructura institucional también fue un aspecto relevante. A través del método de agrupamiento por institución se captó, de nuevo, el 11,4% de la variabilidad de la innovación docente; de aquí que justificara el caso de tener en cuenta la dependencia entre los participantes de una misma institución con inferencia robusta agrupada. Este último resultado debería empujarnos a tener en cuenta que el contexto institucional no debe ser ignorado en futuras investigaciones sobre estas variables. A partir de una perspectiva aplicada, los hallazgos respaldan la necesidad de orientar las acciones de fortalecimiento pedagógico hacia una integración coherente entre metodologías activas y TIC, evitando plantear que de por sí la introducción de una tecnología determinada sea innovar en el sentido de promover estrategias sostenibles hacia el profesorado. En concreto, la utilización educativa de IA generativa debería ser analizada atendiendo a su inserción dentro de prácticas metodológicas que la trascienden y no a su mera presencia o frecuencia de uso.

Las conclusiones deben estar limitadas a la especialidad de la muestra y de las mediciones disponibles, ya que el diseño transversal no permite establecer temporalidad o causalidad; el procedimiento de muestreo no puede ser reconstruido a partir de la base; algunas medidas presentaron una consistencia interna moderada o baja; y la integración TIC no puede equipararse automáticamente con una medida exhaustiva de la competencia digital docente. Además, y a pesar del hecho de que todos los participantes eran docentes de Estudios Sociales, los resultados deben ser restringidos a la muestra analizada, ya que no contamos con evidencias que nos permitan convenir que esta muestra es representativa del total de docentes de esa materia.

Las investigaciones futuras debieran utilizar diseños longitudinales o de intervención cuando el propósito sea explorar cambios o efectos; reforzar la medida de los constructos mediante instrumentos que presenten evidencias psicométricas suficientes; suponer explícitamente la variaciones entre instituciones; utilizar diseños de muestreo con una buena descripción y que, cuando se pretenda realizar inferencia poblacional, los procedimientos de selección permitan suponer con mejor precisión su representatividad y la generalización de los hallazgos.

FINANCIACIÓN

La presente investigación no recibió financiación externa de organizaciones gubernamentales, universidades, centros de investigación, becas ni proyectos aprobados.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses relacionado con su investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>), los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz.

Tabla 4

Contribución de autoría según taxonomía CRediT

Participar activamente en:	Autor 1	Autor 2	Autor 3	Autor 4	Autor 5
Conceptualización	X	X	X	X	X
Análisis formal	X	X	X	X	X
Adquisición de fondos	X	X	X	X	X
Investigación	X	X	X	X	X
Metodología	X	X	X	X	X
Administración del proyecto	X	X	X	X	X
Recursos	X	X	X	X	X
Redacción – borrador original	X	X	X	X	X
Redacción – revisión y edición	X	X	X	X	X
La discusión de los resultados	X	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo	X	X	X	X	X

Nota: Marque con una X la participación de cada autor según corresponda.

REFERENCIAS

- Alptekin, Z., & Taneri, A. (2025). Technology integration in pedagogical processes: Digital competence and teaching practices of primary school teachers in Turkey. *Discover Education*, 4, Article 351. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00646-9>
- Albán Pazmiño, E. J., Cruz Sari, C. R., Bernal Parraga, A. P., & Lasluiza Centeno, K. G. (2026). Influencia del aprendizaje cooperativo sobre la toma de decisiones, el rendimiento técnico-táctico y el compromiso académico en estudiantes de Educación Física durante la enseñanza del baloncesto. *Prometeo Conocimiento Científico*, 6(2). <https://doi.org/10.55204/pcc.v6i2.e145>
- Alvarez Piza, R. A., Del Hierro Pérez, M. C., Vera Molina, R. M., Moran Piguave, G. D., Pareja Mancilla, S. S., Narváez Hoyos, J. J., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Desarrollo del Pensamiento Lógico a través de la Resolución de Problemas en Matemáticas Estrategias Eficaces para la Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2212-2229. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13686
- Aráuz Cerezo, E., Tuarez Cobeña, M., Bernal Parraga, A., Yépez Yépez, L., & Looor Quintero, J. (2026). Efecto del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades técnico-tácticas y la motivación en estudiantes de Educación Física durante la enseñanza del baloncesto en secundaria. *Polo del Conocimiento*, 11(4), 2266-2283. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v11i4.11541>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.-A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, Article 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bernal Parraga, A. P., Constante Olmedo, D. F., López Sánchez, I. Y., Padilla Portocarrero, D. K., & Duarte Salinas, E. M. (2026). Ecosistema híbrido inteligente para la enseñanza de Ciencias Naturales: un modelo integrador de metodologías activas, IA y regulación emocional. *Tesla Revista Científica*, 6(1). <https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e588>
- Bernal Parraga, A. P., Orozco Maldonado, M. E., Salinas Rivera, I. K., Gaibor Davila, A. E., Gaibor Davila, V. M., Gaibor Davila, R. S., & García Monar, K. R. (2024). Análisis de Recursos Digitales para el Aprendizaje en Línea para el Área de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9921-9938. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13141
- Bernal Parraga, A. P. (2026). Analítica de aprendizaje e inteligencia artificial responsable para la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos en educación básica. *LUZ*, 25, e1601. Recuperado a partir de <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1601>
- Bernal Parraga, A. P., Medina Marino, P. A., Cholango Tenemaza, E. G., Zamora Franco, A. F., Zamora Franco, C. G., & López Sánchez, I. Y. (2024). Educación especial en metodologías de discapacidad múltiple intelectual y física: Un enfoque inclusivo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3229-3248. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11544
- Bernal Parraga, A. P., Rodríguez Cajas, G. A., & Ramírez Campoverde, E. A. (2026). Impacto de las metodologías activas y tecnologías emergentes en el desarrollo de la comprensión lectora y la escritura creativa en Lengua y Literatura en educación básica. *Educaf5-Berit*, 1(01), 147-157. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18210399>
- Bernal Parraga, A. P., Rodríguez Pinargote, Y. D., Echeverría Galeas, A. F., Macías Looor, Y. M., & Gutierrez Grijalva, N. C. (2026). Metodologías activas y herramientas de Inteligencia Artificial para fortalecer las competencias emprendedoras en estudiantes de Bachillerato. *Prometeo Conocimiento Científico*, 6(2), e148. <https://doi.org/10.55204/pcc.v6i2.e148>
- Bernal Parraga, A. P., Toapanta Guanoquiza, M. J., Martínez Oviedo, M. Y., Correa Pardo, J. A., Ortiz Rosillo, A., Guerra Altamirano, I. del C., & Molina Ayala, R. E. (2024). Aprendizaje Basado en Role-Playing: Fomentando la Creatividad y el Pensamiento Crítico desde Temprana Edad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 1437-1461. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12389
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu: Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, 26, 4691-4708. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>
- Chicaiza, V. (2025). Inteligencia artificial y aprendizaje de idiomas: Personalización del aula de inglés a través de plataformas adaptativas. *Revista Veritas de Difusión Científica*, 6(2), 477-506. <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/643>
- Chiffa-Villón, M. R., Chiffa-Villón, M. P., Suárez-Guartamber, E. M., & Guevara-Viejó, F. (2025). Multidimensional assessment and validation of digital competencies in university teacher education: A confirmatory factor analysis. *Frontiers in Education*, 10, Article 1597095. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1597095>
- Cid-Martínez, L., Aznar-Díaz, I., Gómez-García, G., & Martínez-Domingo, J.-A. (2025). A systematic review on the level of digital competence of in-service Spanish teachers according to the DigCompEdu framework. *Education Sciences*, 15(6), Article 655. <https://doi.org/10.3390/educsci15060655>
- Cochancela Pérez, N., Bernal Parraga, A., Romero Torres, T., & Morales Loayza, D. (2026). Impacto de las estrategias innovadoras sobre la comprensión lectora y la producción textual en estudiantes de educación básica elemental media y superior. *Polo del Conocimiento*, 11(7), 2447-2471. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v11i7.12154>

- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., & Ferreira, A. G. (2021). Evaluation of the teachers' digital competences in primary and secondary education in Portugal with DigCompEdu CheckIn in pandemic times. *Acta Scientiarum. Technology*, 43(1), e56383. <https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v43i1.56383>
- Díaz-Suárez, V., Martín-Paciente, M., & Travieso-González, C. M. (2025). Exploring the impact of digital platforms on teaching practices: Insights into competence development and openness to active methodologies. *Applied System Innovation*, 8(3), Article 64. <https://doi.org/10.3390/asi8030064>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). Digital teaching competence in higher education: A systematic review. *Education Sciences*, 11(11), Article 689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Gallego Joya, L., Merchán Merchán, M. A., & López Barrera, E. A. (2025). Development and strengthening of teachers' digital competence: Systematic review. *Contemporary Educational Technology*, 17(1), Article ep555. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15744>
- Guerrero Carrera, L. M., Bernal Parraga, A. P., Ordóñez Quitizaca, N. K., Toapanta Guonoquiza, M. J., Cabrera Brown, M. N., Alvarez León, D. S., & Yanchapaxi Oña, K. G. (2024). Efectividad de Metodologías Activas Innovadoras de Aprendizaje en el Área de Lengua. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 9213-9244. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12073
- Hosseini-Mohand, H., Trujillo-Torres, J.-M., Gómez-García, M., Hosseini-Mohand, H., & Campos-Soto, A. (2021). Analysis of the use and integration of the flipped learning model, project-based learning, and gamification methodologies by secondary school mathematics teachers. *Sustainability*, 13(5), Article 2606. <https://doi.org/10.3390/su13052606>
- Jara Chiriboga, S. P., Troncoso Burgos, A. L., Ruiz Avila, M. M., Cosquillo Chida, J. L., Aldas Macias, K. J., Castro Morante, Y. E., & Bernal Parraga, A. P. (2025). Inteligencia Artificial y Aprendizaje Personalizado en Lenguas Extranjeras: Un Análisis de los Chatbots y los Asistentes Virtuales en Educación. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 882–905. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.515>
- León Ruíz, M. E., Bernal Parraga, A. P., Bustamante Peñaherrera, G. S., Yanza Rojas, C. J., Guzmán Quiña, M. de los A., Davila Amari, M. A., & López Villacis, D. E. (2024). Enfoques Pedagógicos para la Enseñanza de Estudios Sociales en Libros de Texto de Educación Básica Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9132-9152. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13060
- Li, W., Chen, A., Zhang, J., & Fu, W. (2024). Factor structure and psychometric properties of the digital competence of educators among Chinese primary and secondary school teachers. *Current Psychology*, 43, 21338–21353. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-05865-1>
- Loureiro, A. C., Santos, A. I., & Meirinhos, M. (2024). Digital competence for pedagogical integration: A study with elementary school teachers in the Azores. *Education Sciences*, 14(12), Article 1293. <https://doi.org/10.3390/educsci14121293>
- Mena Castillo, M. L., Iza Maigua, A. C., Bernal Parraga, A. P., & Lalangui Sandoval, J. A. (2026). Neurociencia de la lectura e inteligencia artificial: comparación del método fonológico y global en estudiantes con dislexia temprana. *Tesla Revista Científica*, 6(2), e696. <https://doi.org/10.55204/trc.v6i2.e695>
- Mora Villamar, F. M., Bernal Parraga, A. P., Molina Ayala, E. T., Salazar Veliz, E. T., Padilla Chicaiza, V. A., & Zambrano Lamilla, L. M. (2024). Innovaciones en la didáctica de la lengua y literatura: estrategias del siglo XXI. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3852-3879. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11595
- Neves, R. M., Lima, R. M., & Mesquita, D. (2021). Teacher competences for active learning in engineering education. *Sustainability*, 13(16), Article 9231. <https://doi.org/10.3390/su13169231>
- Niu, H., & Niranjana, M. R. R. (2025). Teacher digital competence in New Zealand primary schools: A qualitative study of integration practices, challenges, and cultural considerations. *The Australian Educational Researcher*, 52, 4611–4632. <https://doi.org/10.1007/s13384-025-00912-7>
- Palacios-Rodríguez, A., Guillén-Gámez, F. D., Cabero-Almenara, J., & Gutiérrez-Castillo, J. J. (2023). Teacher digital competence in the stages of compulsory education according to DigCompEdu: The impact of demographic predictors on its development. *Interaction Design and Architecture(s)*, 57, 115–132. <https://doi.org/10.55612/s-5002-057-007>
- Palacios-Rodríguez, A., Llorente-Cejudo, C., Lucas, M., & Bem-Haja, P. (2025). Macroassessment of teachers' digital competence: DigCompEdu study in Spain and Portugal. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1), 177–196. <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41379>
- Pardo-Baldoví, M. I., San Martín-Alonso, Á., & Peirats-Chacón, J. (2023). The smart classroom: Learning challenges in the digital ecosystem. *Education Sciences*, 13(7), Article 662. <https://doi.org/10.3390/educsci13070662>
- Revuelta-Domínguez, F.-I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M.-I., & González-Fernández, A. (2022). Digital teaching competence: A systematic review. *Sustainability*, 14(11), Article 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
- Rodríguez López, E. M., Bernal Parraga, A. P., Cuero González, O. V., Gavilanez González, L. C., & Merchán Ortiz, S. T. (2026). Gamification-Based Learning in EFL Classrooms: Effects on Motivation and Communicative Competence in Secondary Education. *Prometeo Conocimiento Científico*, 6(1), e125. <https://doi.org/10.55204/pcc.v6i1.e125>

- Troya, B. N., Arzube, M. C., Arzube, D. M., Troya, C. M., Martínez, M. Y., Zapata, Y. F. y Bernal, A. P. (2024). Liderazgo Educativo Transformacional: Estrategias para Inspirar y Motivar a los Docentes en el Contexto Escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2230-2246. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13687
- Trujillo-Juárez, S.-I., Chaparro-Sánchez, R., Morita-Alexander, A., Escudero-Nahón, A., & Delgado-González, A. (2025). Strengthening teacher digital competence in higher education through micro-courses: A systematic literature review. *Discover Education*, 4, Article 247. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00687-0>
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Education and Information Technologies*, 28, 16017–16040. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>
- Villacreses Sarzoza, E. G., Nancy Maribel, M. C., Calderón Quezada, J. E., Víctor Gregory, T. V., Iza Chungandro, M. F., Tandazo Sarango, F. E., & Bernal Párraga, A. P. (2025). Inteligencia artificial: Transformando la escritura académica y creativa en la era del aprendizaje significativo. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(1), 1427–1451. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.533>
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, Article 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>