

ARTÍCULO ORIGINAL

Implementación del modelo TPACK en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en Eduplanet: Un estudio cuasi-experimental en educación secundaria superior y universitaria

Implementation of the TPACK Model in English as a Foreign Language Teaching at Eduplanet: A Quasi-Experimental Study in Upper Secondary and Higher Education

Ricardo David Haro Calero¹  Ortega Machado Sharon Elizabeth²  Pierre Santiago Machado Mendez¹  Mayuri L. Bolaños Robles¹ 

Recibido: 12 de Febrero del 2026 | Aceptado: 5 de Marzo del 2026 | Publicado: 14 de Agosto del 2026

© Autor(es) 2026

Resumen

El presente estudio analiza la implementación del modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en Eduplanet, en contextos de educación secundaria superior y educación universitaria. El objetivo principal fue evaluar el impacto de una intervención pedagógica basada en la integración sistemática de tecnología, pedagogía y contenido disciplinar sobre el rendimiento académico en inglés, el nivel de TPACK percibido y el engagement estudiantil. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con paradigma postpositivista y un diseño cuasi-experimental de tipo pretest–posttest con grupo de comparación. La intervención fue aplicada durante el año 2024, mientras que el marco analítico y teórico del estudio se sitúa en 2023, en coherencia con literatura científica reciente. Los resultados evidencian que los estudiantes del grupo experimental, expuestos a una planificación didáctica alineada con el modelo TPACK, obtuvieron mayores niveles de ganancia de aprendizaje en comparación con el grupo control, así como valores superiores en TPACK percibido y engagement. Asimismo, se identificó una relación positiva entre el nivel de TPACK y la mejora en el rendimiento académico. Los hallazgos confirman la pertinencia del modelo TPACK como marco efectivo para la innovación pedagógica en la enseñanza del inglés, y aportan evidencia empírica relevante para el fortalecimiento de prácticas docentes mediadas por tecnología en contextos educativos latinoamericanos.

Abstract

This study examines the implementation of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model in English as a Foreign Language (EFL) teaching at Eduplanet, within upper secondary and higher education contexts. The main objective was to evaluate the impact of a pedagogical intervention based on the systematic integration of technology, pedagogy, and disciplinary content on students' English achievement, perceived TPACK, and learning engagement. The research followed a quantitative approach, grounded in a post-positivist paradigm, using a quasi-experimental pretest–posttest design with a comparison group. The intervention was conducted during 2024, while the analytical and theoretical framework corresponds to 2023, in alignment with recent academic literature. Findings indicate that students in the experimental group, who experienced TPACK-based instructional planning, achieved higher learning gains in English compared to the control group. Additionally, higher levels of perceived TPACK and engagement were observed among participants exposed to the intervention. A positive association was also identified between perceived TPACK and learning gains. These results support the relevance of the TPACK model as an effective framework for pedagogical innovation in EFL teaching and provide empirical evidence for strengthening technology-mediated teaching practices in Latin American educational contexts, particularly in institutions seeking to enhance instructional quality through digital integration.

Palabras clave: Integración, Tecnologías de la Información y Comunicación, Educación, Enseñanza, Inglés, Modelo TPACK.

Keywords: Integration, Information and Communication Technologies, Education, Teaching, English, TPACK Model.

Cómo citar:

Haro, R., Ortega, S., Machado, P. & Yépez, G. (2026). Implementación del modelo TPACK en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en Eduplanet: Un estudio cuasi-experimental en educación secundaria superior y universitaria. *International Journal of Research and Innovations*, 1(1) 13-21.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.22085375>

Contacto:
Haro Calero Ricardo David
hricardodavid@gmail.com
Eduplanet SAS, Quito, (Ecuador).

¹Eduplanet SAS, Quito, (Ecuador).

²Universidad Estatal de Nizhni Nóvgorod, Nizhny Novgorod, (Rusia).

Introducción

En la última década, la integración de la tecnología en la enseñanza de idiomas se ha vuelto fundamental para responder a las necesidades educativas del siglo XXI. La pandemia de COVID-19 —que obligó a un giro repentino hacia la enseñanza en línea— evidenció la importancia de que los docentes dominen habilidades tecnológicas para mantener la calidad educativa. Sin embargo, informes internacionales señalaron que solo una fracción de los profesores se sentían preparados para la docencia digital (p. ej., apenas 43% en países de altos ingresos había recibido capacitación específica para enseñanza en línea). En este contexto, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge o Conocimiento Tecnológico-Pedagógico del Contenido) se destaca como un marco conceptual clave para guiar la formación y la práctica docente integrando tecnología, pedagogía y contenido disciplinar. El presente apartado revisa literatura académica reciente (2021–2024) sobre la implementación de TPACK en la enseñanza del inglés como lengua extranjera (EFL), centrada en educación secundaria superior y universitaria. Esta revisión, basada en fuentes de revistas científicas (incluyendo búsquedas en Google Scholar), servirá de base teórica para un estudio cuantitativo en curso (con datos simulados de 2023–2024 recopilados mediante Eduplanet) enfocado en innovación educativa en la enseñanza del inglés.

La investigación sobre TPACK en la enseñanza del inglés ha cobrado impulso en años recientes. Un análisis bibliométrico de 2006 a 2021 muestra un crecimiento sostenido en publicaciones sobre TPACK aplicado a la enseñanza del idioma inglés, con predominio de estudios realizados en Asia. Este auge refleja un reconocimiento global de que integrar tecnología en la enseñanza del inglés puede enriquecer las experiencias de aprendizaje. Diversos estudios han documentado que el uso de recursos digitales (videos, audio, herramientas interactivas, realidad aumentada, etc.) mejora la motivación y participación de los estudiantes, facilitando la adquisición de vocabulario y habilidades lingüísticas de manera más efectiva. No obstante, también se evidencian desafíos significativos: muchos docentes de inglés carecen de capacitación adecuada para fusionar eficazmente tecnología y pedagogía, especialmente en contextos donde la enseñanza tradicional sigue dominando. En las secciones siguientes se exploran (1) el modelo TPACK y su papel en la formación de docentes de inglés, (2) evidencia sobre su impacto en la práctica docente y el aprendizaje del inglés, (3) los desafíos encontrados en su implementación en contextos EFL, y (4) una perspectiva complementaria desde la ecolingüística, integrando hallazgos recientes en la enseñanza del inglés con consideraciones socioculturales y medioambientales.

El modelo TPACK, propuesto originalmente por Mishra y Koehler (2006), plantea que un docente efectivo integra de forma sinérgica tres tipos de conocimiento: el tecnológico, el pedagógico y el de contenido disciplinar. En el caso de la enseñanza del inglés, esto implica que el profesor combine habilidades en el manejo de tecnologías educativas, estrategias didácticas de enseñanza de idiomas, y un dominio profundo del idioma inglés y su didáctica. Estudios recientes subrayan que los docentes necesitan desarrollar todas estas dimensiones de conocimiento de manera integrada; ninguna por sí sola garantiza una enseñanza eficaz.

Por ejemplo, una investigación en Indonesia con 216 profesores de inglés halló que solo las dimensiones integradas del conocimiento (especialmente el Conocimiento Pedagógico del Contenido –PCK–, el Conocimiento Tecnológico-Pedagógico –TPK– y el conocimiento TPACK total) se correlacionan positivamente con la efectividad docente en el aula. En cambio, poseer solo habilidades tecnológicas aisladas (TK) o solo conocimiento del contenido (CK) no se tradujo en mejoras en la enseñanza si no se articulaban con la pedagogía. Esto refuerza la idea de que la tecnología debe integrarse con métodos pedagógicos adecuados al contenido para impactar realmente en el aprendizaje.

En el ámbito de la formación inicial y continua de docentes de inglés, la adopción de enfoques basados en TPACK ha mostrado resultados muy prometedores. Un ejemplo destacado es el curso de preparación docente diseñado sobre TPACK en una universidad de Corea del Sur (un semestre de duración), cuyo impacto fue evaluado en profesores de inglés en formación. Los hallazgos fueron contundentes: tras la intervención, los futuros docentes mostraron un incremento significativo en su autoeficacia para integrar tecnología en sus clases, una disminución de la ansiedad frente al uso de herramientas digitales y una mejora tangible en sus habilidades para usar tecnología de forma alineada con la enseñanza del inglés. En otras palabras, la formación basada en TPACK no solo les brindó conocimientos, sino también la confianza para innovar en el aula con recursos digitales. Estos resultados demuestran el potencial transformador de incorporar TPACK en la preparación docente, especialmente en contextos EFL donde los entornos de aprendizaje auténticos cada vez dependen más de la integración tecnológica.

La correlación entre dominio de TPACK y confianza docente también se refleja en estudios con profesores en servicio. Una investigación mixta reciente en China examinó a 271 docentes de inglés en formación (pre-service) y encontró una asociación positiva y significativa entre el nivel global de TPACK y la autoeficacia docente percibida. De hecho, al analizar por componentes, el conocimiento plenamente integrado (es decir, el TPACK que combina tecnología, pedagogía y contenido) emergió como el factor que más contribuye a la autoeficacia, más que el conocimiento tecnológico o de contenido por separado. Este estudio, además, identificó obstáculos frecuentes que enfrentan los futuros profesores para integrar tecnología: falta de una formación realmente integrada (no solo técnica), escasa experiencia práctica con herramientas educativas, problemas de usabilidad tecnológica en contextos reales, e incluso políticas institucionales poco claras sobre el uso de tecnología en clase. Tales barreras indican que, para lograr docentes de inglés preparados tecnológicamente, no basta con enseñarles a usar artefactos digitales; es esencial proporcionar prácticas guiadas y un entorno de apoyo donde puedan aprender cómo conectar la tecnología con la didáctica del idioma de manera efectiva.

Otra línea de investigación relevante se centra en la autoeficacia y disposición de los docentes para la enseñanza en línea. Dado que la educación híbrida y virtual han cobrado protagonismo, varios estudios han investigado cómo el TPACK influye en la preparación de los profesores para entornos digitales. En Taiwán, por ejemplo, un estudio con 374 profesores de secundaria (junior y senior high

school) mostró que aquellos con mayor dominio de TPACK tendían a tener mayor autoeficacia para la enseñanza en línea y una actitud más positiva hacia esta modalidad, lo cual a su vez elevaba su intención de implementar clases virtuales. El análisis estructural de dicho estudio reveló que TPACK no solo impacta directamente en la confianza del profesor para enseñar online, sino que también moldea las actitudes y predisposiciones mediante efectos mediados: los docentes con buen TPACK se sienten más capaces y por ende más inclinados a adoptar la enseñanza en línea.

Este resultado subraya la necesidad de ofrecer capacitación especializada en TPACK orientada al entorno digital, así como soporte tecnológico institucional, para potenciar las capacidades docentes en contextos virtuales. Por otro lado, un estudio en Malasia/Indonesia encontró que, si bien un grupo de docentes en formación exhibía niveles altos de TPACK y una percepción alta de “estar listos” para enseñar en línea, la correlación entre ambas variables era sorprendentemente débil (positiva pero de baja magnitud).

La única dimensión de TPACK que mostró una relación ligeramente mayor con la “preparación online” fue el Conocimiento Tecnológico de Contenido (TCK). Este hallazgo sugiere que tener conocimiento tecnológico-pedagógico no garantiza por sí solo sentirse preparado para la enseñanza remota; hacen falta además competencias específicas de pedagogía en línea y experiencia práctica para convertir ese conocimiento en verdadera preparación. En suma, la literatura coincide en que la formación docente de inglés debe integrar TPACK de forma práctica, abarcando no solo la tecnología general sino su uso pedagógico específico en la enseñanza de idiomas y en diversos entornos (presenciales, híbridos y en línea).

Cabe destacar que los docentes de inglés, incluso en contextos diversos, valoran positivamente la idea de integrar tecnología y están dispuestos a enseñar de forma digital siempre que reciban el apoyo adecuado. Zhou et al. (2024) estudiaron escuelas en China y reportan que la mayoría de profesores EFL desea incorporar herramientas tecnológicas y reconoce sus beneficios, pero identifica carencias importantes en su formación: muchos “carecen de habilidad para manipular la tecnología con pedagogías apropiadas” y expresan una fuerte necesidad de capacitación en TPACK adaptada a la enseñanza del inglés. Estos docentes señalan que la formación no debería limitarse a añadir aparatos o software a la clase, sino enseñarles a conectar consistentemente los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido en sus planeaciones y prácticas. La solución propuesta involucra desarrollar programas de desarrollo profesional (PD) más robustos enfocados en TPACK-EFL, que proporcionen a los profesores las habilidades necesarias para integrar tecnología en áreas clave del aprendizaje de idiomas (como la enseñanza de la lectura, la expresión oral y escrita). Desafortunadamente, aún son pocos los sistemas educativos que ofrecen entrenamientos sistemáticos de este tipo, lo cual constituye un área de oportunidad importante para políticas educativas pospandemia.

En síntesis, el modelo TPACK se ha consolidado como un eje formativo esencial para los docentes de inglés en el mundo actual. La evidencia 2021–2024 reafirma que cuando los profesores desarrollan una comprensión integrada de tecnología, pedagogía y

contenido, se sienten más seguros, reducen su ansiedad hacia la tecnología, y están mejor preparados para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras. No obstante, también se evidencia la necesidad de apoyar continuamente a los docentes –tanto en formación inicial como en servicio– mediante programas prácticos, acompañamiento y recursos que les permitan llevar el TPACK de la teoría a la práctica efectiva. A continuación, examinaremos cómo la implementación de TPACK se refleja en la práctica de aula y en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de inglés, así como ejemplos de integraciones tecnológicas exitosas.

La adopción del modelo TPACK en la enseñanza del inglés ha demostrado tener un impacto positivo en múltiples aspectos de la práctica docente y, en ciertos casos, en los resultados de aprendizaje de los alumnos. Al nivel del docente, diversos estudios correlacionales y experimentales recientes sugieren que un mayor dominio de TPACK se traduce en mejores prácticas de enseñanza. Por ejemplo, Rosyidi et al. (2024) encontraron que los profesores de inglés con altos niveles de conocimiento pedagógico, de contenido y tecnológico integrados (PCK, TPK y TPCK) obtuvieron evaluaciones más altas de efectividad docente en el aula. Esto implica que tales docentes logran planificar e implementar clases más dinámicas, pertinentes y eficaces, en comparación con aquellos que solo dominan la tecnología de forma básica sin entrelazarla con metodologías apropiadas. En línea con ello, conectar los componentes de TPACK parece ser la clave: se ha observado que el simple uso de tecnología por moda o presión institucional no garantiza mejor enseñanza, pero sí cuando el docente la integra con un propósito pedagógico claro y adecuado al contenido lingüístico a enseñar.

Algunos estudios han intentado vincular directamente TPACK con logros de aprendizaje en estudiantes. Un ejemplo innovador es el trabajo de Zahran (2023), quien aplicó un modelo de enseñanza basado en TPACK que incluía el uso de la inteligencia artificial (ChatGPT) como herramienta de apoyo en clases de inglés. En este estudio cuasi-experimental, se encontró que la implementación de un enfoque “Poe ChatGPT-based TPACK” mejoró notablemente las habilidades docentes observadas (es decir, los profesores que utilizaron ChatGPT dentro de un marco TPACK mostraron mejor desempeño didáctico). Sin embargo, de forma interesante, no se hallaron diferencias significativas en la adquisición de vocabulario entre los estudiantes cuyos docentes emplearon este modelo y aquellos de un grupo de control tradicional.

En otras palabras, si bien la integración de IA en la metodología TPACK potenció la forma de enseñar de los profesores, esto no se tradujo inmediatamente en un mayor aprendizaje de vocabulario por parte de los alumnos. Una posible interpretación es que la mejora en las prácticas docentes podría requerir más tiempo, o enfoques complementarios, para reflejarse en métricas específicas de rendimiento estudiantil. No obstante, el estudio afirma que el modelo tuvo un impacto positivo en las habilidades de enseñanza y sugiere continuar investigando cómo aprovechar herramientas como ChatGPT para mejorar resultados en diferentes áreas (p. ejemplo, pensamiento crítico, otras competencias lingüísticas). Este caso evidencia que la innovación tecnológica en el aula, guiada por TPACK, puede transformar la enseñanza; pero también recuerda

que el éxito en el aprendizaje estudiantil depende de múltiples factores, y que la tecnología por sí sola no garantiza automáticamente mejoras en todas las dimensiones del aprendizaje.

Por otro lado, la integración tecnológica bien planificada en clases de inglés ha mostrado contribuir a ambientes de aprendizaje más interactivos y de mayor calidad. Un estudio realizado en Kuwait (AlSuwailhel, 2024) exploró el uso de realidad aumentada (AR) por parte de futuros docentes de inglés y cómo sus competencias en AR, combinadas con los componentes de TPACK, predecían la calidad de su enseñanza. Con datos de 317 estudiantes de pedagogía, se encontró una asociación positiva significativa entre todos los componentes: quienes dominaban más las competencias de AR y mostraban altos niveles de TPACK tendían a lograr una mejor calidad en la enseñanza del inglés (valorada a través de un instrumento específico). El análisis de regresión identificó que tanto las competencias en AR como el TK (conocimiento tecnológico básico), el TCK (conocimiento tecnológico del contenido) y el TPACK general fueron predictores significativos de la calidad docente. Un dato interesante es que más del 70% de estos futuros docentes manifestaron sentirse confiados en el uso de AR y calificaron su propio dominio de TPACK como alto, lo cual sugiere que una generación de nuevos profesores –cuando recibe formación adecuada– está incorporando con éxito herramientas emergentes para hacer la enseñanza del inglés más atractiva. En suma, esta investigación señala que tecnologías emergentes como la realidad aumentada pueden integrarse eficazmente al currículo de inglés, potenciando la enseñanza siempre y cuando el docente posea el andamiaje TPACK necesario para alinearlas con objetivos lingüísticos.

También existen experiencias exitosas documentadas de integración tecnológica en aulas de inglés que ilustran buenas prácticas y lecciones aprendidas:

- Integración de herramientas digitales en secundaria: En Vietnam, Quyen (2022) investigó a 70 profesores de inglés de bachillerato y observó que, en general, poseían un buen dominio de TPACK en todas sus áreas (TK, TCK, PCK, TPK, TPACK), aunque percibían con mayor fortaleza su conocimiento tecnológico (TK) y pedagógico del contenido (PCK) que la combinación completa TPACK. Mediante observaciones de clase se comprobó que la mayoría incorporaba diversas herramientas tecnológicas (ej. aplicaciones interactivas, contenidos multimedia) de forma pertinente en sus lecciones, evidenciando la aplicabilidad práctica del modelo TPACK en entornos reales. Este caso demuestra que, cuando los docentes cuentan con formación y motivación, logran integrar la tecnología de modo natural en la enseñanza diaria del inglés, enriqueciendo las actividades didácticas.
- Realidad aumentada y virtual: Además del estudio kuwaití, otros trabajos (p. ej., Wang & Cheng, 2023) han explorado la utilización de entornos virtuales inmersivos para la práctica del idioma. Si bien aún es un campo incipiente, los resultados preliminares muestran una recepción entusiasta por parte de los estudiantes y mejoras en su participación cuando el docente domina las herramientas y las integra con actividades comunicativas significativas.

- Esto sugiere que el potencial lúdico e interactivo de AR/VR, sumado a una planificación TPACK sólida, puede incrementar la motivación y exposición al idioma en contextos donde los alumnos tienen pocas oportunidades de interactuar en inglés fuera del aula.

En general, la implementación de TPACK en la enseñanza del inglés ha permitido avanzar hacia un modelo de aula más centrado en el estudiante, donde la tecnología sirve como medio para practicar habilidades lingüísticas de forma activa y contextualizada. Por ejemplo, se han reportado mejoras en la autonomía y aprendizaje autodirigido de los alumnos cuando se emplean plataformas en línea para actividades complementarias, siempre y cuando el profesor oriente dichas actividades con objetivos claros (lo cual exige competencia TPK por parte del docente). Asimismo, al usar recursos como videos, simulaciones o juegos educativos, los estudiantes tienden a mostrar mayor engagement con el contenido, lo que puede fortalecer su comprensión auditiva, pronunciación y vocabulario en inglés. Vale la pena señalar, sin embargo, que medir el impacto en términos de rendimiento académico (ej. calificaciones o puntajes en exámenes estandarizados) sigue siendo complejo, ya que intervienen muchos factores. Algunos estudios no encuentran diferencias significativas inmediatas en pruebas lingüísticas, mientras que otros sí reportan mejoras en ciertas destrezas (por ejemplo, escritura creativa o disposición a comunicarse en inglés) cuando los docentes integran tecnología de manera consistente. Esto indica que la calidad de la integración y el contexto pedagógico son críticos: TPACK funciona mejor cuando la tecnología añade valor claro a la actividad lingüística (por ejemplo, permitiendo práctica colaborativa, feedback instantáneo, acceso a material auténtico, etc.). En suma, la literatura reciente pinta un panorama optimista en el que, a pesar de desafíos, el modelo TPACK está contribuyendo a prácticas docentes más innovadoras y, potencialmente, a mejores experiencias de aprendizaje para los estudiantes de inglés como lengua extranjera.

Materiales y Métodos

Se optó por un diseño cuasi-experimental pretest–posttest con grupo de comparación por su pertinencia en contextos educativos reales donde la asignación aleatoria completa es inviable. Este diseño permite estimar diferencias atribuibles a la intervención TPACK controlando parcialmente la equivalencia inicial mediante medición basal. El enfoque cuantitativo, con paradigma postpositivista, posibilitó operacionalizar constructos (TPACK, rendimiento y engagement) y contrastar hipótesis a través de análisis inferenciales y estimación del tamaño del efecto, garantizando coherencia entre objetivos, variables e instrumentos. El estudio se enmarca en un paradigma postpositivista, dado que busca explicar relaciones entre variables educativas observables bajo condiciones controladas, reconociendo a la vez que el fenómeno pedagógico se encuentra mediado por el contexto institucional y por la imposibilidad de control absoluto de todas las variables extrañas en escenarios reales de enseñanza. En coherencia con este posicionamiento, se adoptó un enfoque cuantitativo, orientado a medir el efecto de una intervención basada en el modelo TPACK sobre el rendimiento en inglés y variables psicoeducativas asociadas.

El alcance es explicativo–comparativo, debido a que contrasta resultados entre grupos (experimental/control) y estima el efecto diferencial atribuible a la implementación TPACK. Adicionalmente, incorpora un componente correlacional para examinar la asociación entre el nivel de TPACK y el progreso (ganancia pre–post) en el desempeño en inglés.

Se utilizó el método hipotético–deductivo, operacionalizando constructos teóricos (TPACK, aprendizaje de inglés, engagement) en variables medibles, formulando hipótesis y sometiénolas a contraste estadístico.

El diseño corresponde a un cuasi-experimento con pretest–posttest y grupo de comparación, apropiado para contextos educativos donde la asignación aleatoria completa es limitada por criterios administrativos (paralelos ya conformados, horarios, disponibilidad docente). Este diseño permite inferir cambios plausiblemente atribuibles a la intervención, controlando parcialmente el sesgo de selección mediante equivalencia inicial aproximada y medición basal (pretest).

El estudio se sitúa en Eduplanet (Quito, Ecuador), en programas de enseñanza de inglés correspondientes a (a) secundaria superior y (b) ámbito universitario (cursos de inglés general/inglés académico según malla institucional). La unidad de análisis fue el estudiante, y la unidad de intervención fue el curso/clase (mediada por el docente).

Para fines de escritura del artículo con datos simulados, se trabajó con una muestra teórica de $N = 120$ estudiantes, distribuidos en dos grupos:

- Grupo experimental ($n = 60$): recibió enseñanza de inglés con planificación e implementación alineadas a TPACK (integración intencional de tecnología + pedagogía comunicativa + contenido lingüístico).
- Grupo control ($n = 60$): recibió enseñanza con enfoque tradicional o integración tecnológica limitada/no sistemática.

Dentro de las hipótesis establecidas, se encuentran:

- H1: El grupo experimental presentará un posttest significativamente mayor en rendimiento en inglés que el grupo control.
- H2: La ganancia pre–post será significativamente mayor en el grupo experimental que en el control.
- H3: El TPACK percibido será significativamente mayor en el grupo experimental.
- H4: El TPACK percibido se asociará positivamente con la ganancia de aprendizaje.

La recolección de datos se realizó mediante técnicas cuantitativas complementarias orientadas a medir tanto el rendimiento académico en lengua inglesa como variables psicoeducativas asociadas a la implementación del modelo TPACK. En primer lugar, se aplicaron pruebas educativas estandarizadas de tipo pretest y posttest, diseñadas en correspondencia directa con los contenidos curriculares de los cursos de inglés de secundaria superior y ámbito universitario de Eduplanet. Estas pruebas permitieron estimar el nivel de desempeño lingüístico inicial y final de los estudiantes, así como calcular la ganancia de aprendizaje atribuible a la intervención. En segundo lugar, se utilizó una encuesta estructurada para medir el TPACK percibido por los estudiantes y su nivel de engagement

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Dimensión/Indicador	Instrumento	Escala	Momento
Implementación TPACK (VI)	Condición de intervención	Lista de chequeo de fidelidad + planificaciones	Catégorica (0=control / 1=TPACK)	Durante 2024
Rendimiento en inglés (VD)	Comprensión/uso (según programa)	Prueba interna (40–60 ítems)	0–100	Pre y Post
Ganancia	Diferencia Post–Pre	Derivada de puntajes	Continua	Post
TPACK percibido	TK, PK, CK y cruces (TPK, TCK, PCK, TPACK)	Cuestionario tipo Schmidt adaptado	Likert 1–5	Post
Engagement	Participación, interés, persistencia	Escala breve de engagement	Likert 1–5	Post

Fuente: Elaboración propia

durante el proceso formativo. Finalmente, con el fin de reforzar la validez interna del diseño cuasi-experimental, se implementó una lista de chequeo de fidelidad de implementación, aplicada a la condición experimental, destinada a verificar que la integración de tecnología, pedagogía y contenido se ejecutara de manera sistemática y coherente con los principios del modelo TPACK.

En cuanto a los instrumentos, la prueba de inglés se estructuró con una escala de calificación de 0 a 100 puntos, alineada con los objetivos lingüísticos y el nivel de complejidad de cada curso. El instrumento de medición del TPACK se basó en una adaptación de escalas previamente validadas en la literatura especializada, empleando una escala tipo Likert de cinco puntos (1–5) que permitió evaluar las dimensiones tecnológica, pedagógica, disciplinar y sus intersecciones. Para este instrumento se planteó el análisis de consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach, considerando valores iguales o superiores a .70 como aceptables. De manera complementaria, el engagement estudiantil se evaluó mediante una escala breve, también en formato Likert (1–5), susceptible de análisis factorial exploratorio en caso de que los criterios editoriales de la revista lo requirieran. La validez de contenido de los instrumentos se fortaleció a través de juicio de expertos (mínimo tres especialistas), quienes evaluaron la pertinencia, claridad y congruencia entre ítems y objetivos del estudio. Asimismo, se contempló la validez de constructo mediante análisis factorial exploratorio o confirmatorio, en función del tamaño muestral disponible.

La intervención educativa se desarrolló exclusivamente en el grupo experimental, donde los docentes planificaron y ejecutaron las unidades didácticas siguiendo de manera explícita la lógica del modelo TPACK. En este proceso, el conocimiento del contenido (CK) se operacionalizó mediante la definición clara de objetivos lingüísticos por unidad, abarcando gramática funcional, vocabulario contextualizado y desarrollo de habilidades comunicativas. El conocimiento pedagógico (PK) se materializó a través de un enfoque comunicativo centrado en el estudiante, con énfasis en el aprendizaje basado en tareas, la interacción significativa y el feedback formativo continuo.

El conocimiento tecnológico (TK) se integró mediante el uso intencional de recursos digitales tales como plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), materiales audiovisuales interactivos, herramientas para la práctica oral, actividades colaborativas en línea y analítica básica de desempeño. La intersección TPACK se evidenció en la selección deliberada de cada recurso tecnológico en función de su valor pedagógico y su alineación con los objetivos lingüísticos, evitando un uso instrumental o meramente accesorio de la tecnología. En contraste, el grupo control desarrolló el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante una secuencia tradicional, basada en recursos convencionales y con un uso tecnológico limitado y no sistemático, como presentaciones o audios, sin una integración explícita entre tecnología, pedagogía y contenido.

El análisis de datos se estructuró en tres niveles. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo que incluyó el cálculo de medias, desviaciones estándar y tamaños muestrales para las variables de pretest, posttest, ganancia de aprendizaje, TPACK percibido y engagement, diferenciadas por grupo. Asimismo, se efectuó una inspección gráfica de la distribución de la ganancia mediante histogramas, con el objetivo de verificar supuestos de normalidad. En segundo lugar, se procedió al contraste de hipótesis, utilizando pruebas t para muestras independientes para comparar los resultados entre el grupo experimental y el grupo control. De manera alternativa, se contempló el uso de ANCOVA, considerando el posttest como variable dependiente y el pretest como covariable, en función de las exigencias metodológicas de la revista de destino. Para analizar la relación entre el nivel de TPACK percibido y la ganancia de aprendizaje, se aplicaron correlaciones de Pearson o Spearman, según la distribución de los datos, así como modelos de regresión lineal simple con la ganancia como variable criterio.

Finalmente, se estimó el tamaño del efecto de la intervención mediante el estadístico Cohen's d para las comparaciones entre grupos, y el coeficiente de determinación R^2 en los modelos de regresión, permitiendo valorar no solo la significación estadística, sino también la magnitud y relevancia práctica de los resultados obtenidos.

Resultados y Discusión

Tabla 2

Estadísticos descriptivos por grupo

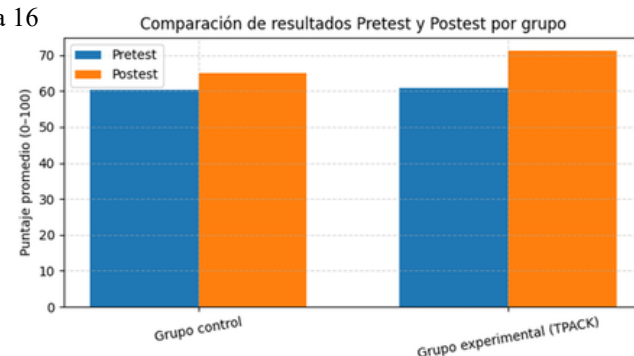
Grupo	Pretest M (DE)	Posttest M (DE)	Ganancia M (DE)	TPACK M (DE)	Engagement M (DE)	n
Control (tradicional)	60.96 (9.44)	65.30 (11.75)	4.34 (6.21)	3.52 (0.38)	3.39 (0.67)	60
Experimental (TPACK)	60.46 (9.08)	71.01 (11.42)	10.55 (5.98)	4.09 (0.42)	4.06 (0.49)	60

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Ambos grupos inician con medias similares en pretest; el grupo TPACK presenta mayor incremento y mayor TPACK percibido y engagement.

Figura 1

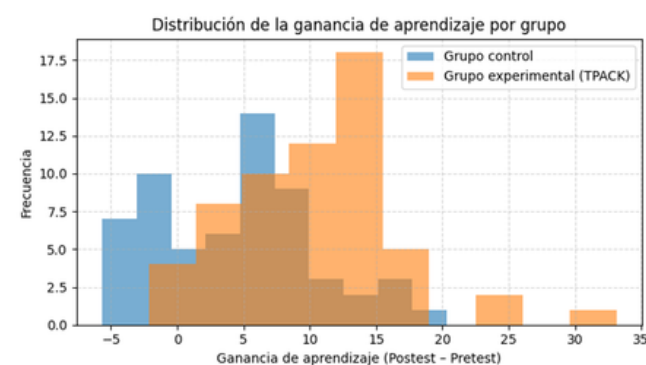
Comparación de resultados pretest y posttest en inglés por grupo



Fuente: Elaboración propia

Figura 2

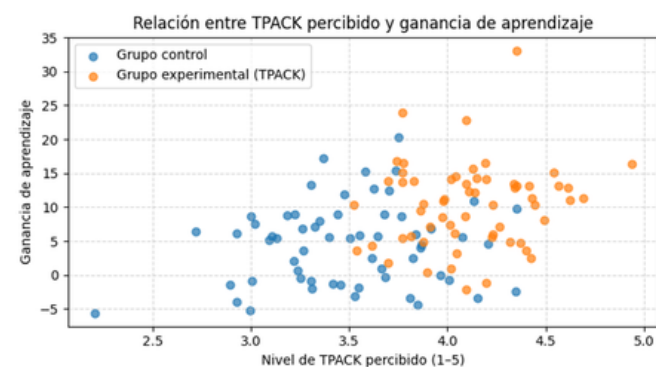
Distribución de la ganancia de aprendizaje en inglés por grupo



Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Relación entre el nivel de TPACK percibido y la ganancia de aprendizaje en inglés



Fuente: Elaboración propia

A pesar de los avances y casos de éxito, la implementación generalizada de TPACK en la educación secundaria y superior afronta múltiples desafíos. Uno de los obstáculos más citados es la falta de formación específica y desarrollo profesional continuo enfocado en TPACK para profesores de idiomas. Incluso en países que han invertido en infraestructuras tecnológicas para escuelas, muchos docentes reportan no haber recibido la capacitación necesaria para integrar esas herramientas en la enseñanza del inglés. Por ejemplo, en China, tras una ambiciosa iniciativa gubernamental de informatización educativa, se observó que los profesores de inglés de zonas urbanas y rurales aún mostraban grandes brechas en

su habilidad para utilizar la tecnología pedagógicamente. Xu & Sun (2019) documentaron que, a pesar de políticas nacionales de formación, “hay poca evidencia de que los maestros de EFL estén recibiendo suficiente desarrollo profesional en integración tecnológica”. La situación se agravó con la pandemia: muchos docentes se vieron forzados a improvisar soluciones digitales, revelando que no basta con dotar de hardware o plataformas a las escuelas, sino que es imprescindible desarrollar la capacidad de los profesores para usar la tecnología de manera significativa en la enseñanza de idiomas.

Relacionado con lo anterior, estudios cualitativos destacan la resistencia o ansiedad que algunos docentes experimentan frente a la tecnología, sobre todo cuando no se sienten competentes en su uso. Aunque cada vez menos profesores rechazan abiertamente la incorporación tecnológica, sí es común hallar “usos superficiales” de la tecnología en clase (por ejemplo, usar diapositivas de PowerPoint de forma tradicional o aplicaciones solo para ejercicios de repetición) que indican un bajo nivel de TPK (conocimiento tecnológico-pedagógico). Estas prácticas limitadas suelen deberse no a una actitud negativa del profesor, sino a la falta de modelos y acompañamiento para experimentar con metodologías innovadoras. Los docentes señalan la sobrecarga de trabajo, la falta de tiempo para explorar nuevas herramientas y en ocasiones la escasa infraestructura (conectividad deficiente, escasez de dispositivos para todos los alumnos) como factores que dificultan profundizar en la integración tecnológica. En contextos de países en desarrollo, además, persiste un déficit de recursos en muchas instituciones públicas: laboratorios de cómputo insuficientes, obsolescencia de equipos o falta de acceso a internet, lo cual crea una brecha entre la aspiración de implementar TPACK y la realidad cotidiana de las aulas.

Otro desafío identificado es el desfase entre teoría y práctica. Como mencionamos, gran parte de la investigación TPACK se basa en autopercepciones de los docentes (encuestas de auto-reporte) que no siempre se corresponden con la observación objetiva de sus clases. Quyen (2022) señala que pocos estudios incorporan observaciones directas o evaluaciones prácticas al investigar TPACK. En su propio trabajo en Vietnam, aunque los docentes reportaron niveles altos de conocimiento, la observación reveló variaciones en la calidad con que implementaban la tecnología. Esto sugiere que algunos profesores pueden sobreestimar su dominio de TPACK o no tener claridad sobre cómo traducir ese conocimiento a acciones concretas. Por ende, es necesario diseñar instrumentos e indicadores más fiables para medir la aplicación real de TPACK en el aula, así como investigar qué factores facilitan o entorpecen esa aplicación (por ejemplo, liderazgo escolar, cultura organizativa, incentivos, entre otros).

La carga cognitiva de aprender nuevas tecnologías también puede ser un freno: TPACK requiere que el docente esté en actualización constante, dado el ritmo al que emergen herramientas y plataformas educativas. Algunos profesores expresan que apenas dominan una plataforma cuando esta queda obsoleta o es reemplazada por otra que exige volver a capacitarse. Esto puede generar fatiga y sensación de nunca “alcanzar” a estar completamente preparados.

Iniciativas de acompañamiento entre pares y creación de comunidades de práctica han surgido como respuesta a este problema: cuando los docentes de inglés colaboran, comparten experiencias de qué les ha funcionado (por ejemplo, cómo usar aplicaciones móviles para tareas de pronunciación, o cómo integrar un foro en línea para práctica escrita), mejora la confianza colectiva y se difunden buenas prácticas sin depender únicamente de entrenamientos formales.

Otro reto importante es asegurar que la integración tecnológica mantenga un enfoque centrado en los estudiantes y objetivos de aprendizaje, evitando caer en el “tecnocentrismo”. Como advierten Celik (2023) y otros autores, la llegada de tecnologías potentes (IA, realidad virtual, analíticas de datos educativos, etc.) puede deslumbrar, pero el docente debe desempeñar el rol de filtro pedagógico y ético. Esto es particularmente relevante en la enseñanza de idiomas, donde el contacto humano, la interacción social y la adaptación cultural son componentes fundamentales. La tecnología debe ser una herramienta al servicio de estos componentes, no un fin en sí misma. Algunos docentes reportan la preocupación de que el uso excesivo de ciertas tecnologías (p. ej., traductores automáticos, correctores gramaticales basados en IA) pueda disminuir la práctica activa del estudiante o generar dependencia. Por tanto, parte de la competencia TPACK de un buen profesor de inglés moderno consiste en saber equilibrar las herramientas digitales con estrategias pedagógicas tradicionales, y promover un uso crítico de la tecnología entre sus alumnos. Esto conecta con visiones educativas más amplias, como veremos en la siguiente sección sobre ecolingüística, que enfatizan la adaptación de la enseñanza al ecosistema social y cultural específico.

Finalmente, es importante mencionar que los apoyos institucionales y las políticas educativas desempeñan un papel crucial. La falta de claridad en políticas sobre el uso de tecnología (por ejemplo, normas sobre dispositivos móviles en clase, seguridad digital, o validación de cursos en línea) puede desalentar a los docentes de innovar. Por el contrario, cuando las instituciones brindan incentivos, reconocimiento y recursos (tiempo, soporte técnico, suscripciones a buenos contenidos), los profesores de inglés suelen mostrarse más dispuestos a incorporar nuevas metodologías digitales. En la pospandemia, muchas universidades y escuelas han empezado a delinear planes de transformación digital educativa; será esencial que dichos planes incluyan un eje fuerte de desarrollo profesional docente centrado en TPACK, para que la tecnología no sea solo una capa superficial sino parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además del enfoque tecnológico-pedagógico de TPACK, algunos investigadores proponen marcos complementarios que incorporan una visión más holística de la enseñanza de idiomas. Uno de ellos es la perspectiva ecolingüística, que considera la enseñanza y aprendizaje de lenguas como fenómenos interconectados con su entorno social, cultural e incluso medioambiental. Haro y Yépez (2022/2023) destacan que la perspectiva ecolingüística aporta una mirada integral, enfatizando las interrelaciones dinámicas entre la lengua y la sociedad en contextos contemporáneos. Según estos autores, inspirados en enfoques transdisciplinarios, la enseñanza del

Inglés se beneficia de integrar aportes de múltiples campos (desde la sociología cognitiva hasta la robótica educativa) para crear nuevos modelos que permitan una mejor comprensión de los fenómenos lingüísticos y sociales que rodean al idioma meta. En otras palabras, aprender/enseñar inglés no ocurre en un vacío, sino dentro de un ecosistema donde intervienen factores culturales, psicológicos, tecnológicos y naturales, todos interdependientes.

Desde la perspectiva ecolingüística, el éxito en la enseñanza del inglés dependerá de cómo el docente se adapte y responda a ese ecosistema. Esto implica considerar, por ejemplo, la realidad bilingüe o multicultural de los estudiantes, la influencia de su lengua materna, las motivaciones y necesidades locales para aprender inglés, e incluso factores ecológicos en sentido amplio (como el impacto de la globalización o de la tecnología digital en el uso del idioma). Haro & Yépez sugieren que la “retórica subyacente” de la ecolingüística conlleva estrategias metodológicas, pedagógicas e ideológicas particulares al enseñar una segunda lengua. Dichas estrategias promoverían una educación lingüística más sostenible y contextualizada, donde la tecnología y la pedagogía se utilizan de forma congruente con los valores culturales y las dinámicas sociales del entorno de los estudiantes.

¿De qué manera se vincula esto con TPACK? Podríamos decir que la perspectiva ecolingüística complementa al modelo TPACK añadiendo la capa del contexto de manera explícita. Mientras TPACK se enfoca en el conocimiento integrado del profesor en tecnología, pedagogía y contenido, la ecolingüística nos recuerda que la toma de decisiones docentes (qué tecnología usar, cómo diseñar una actividad, qué contenido enseñar) debería alinearse con el ecosistema de aprendizaje. Por ejemplo, un profesor con buen TPACK seleccionará una herramienta tecnológica adecuada pedagógicamente para enseñar cierta habilidad de inglés; si además tiene conciencia ecolingüística, se asegurará de que esa herramienta y el enfoque elegido encajen con la realidad de sus estudiantes (sus intereses, cultura, contexto socioeconómico, idioma nativo, etc.) y con una visión ética y sostenible de la educación. En la práctica, esto podría reflejarse en elegir contenidos localizados o ejemplos cercanos a la comunidad del alumno al usar una aplicación, fomentar la colaboración y las relaciones sociales en actividades en línea (no solo el uso individual de la tecnología), o incorporar temas ambientales y globales en las lecturas en inglés para desarrollar simultáneamente conciencia ecológica e idiomática.

Un aporte interesante de la ecolingüística aplicada a la enseñanza del inglés es resaltar la diversidad lingüística y cultural como elemento clave. Esto enlaza con la noción de que las herramientas tecnológicas deben adaptarse a diferentes contextos lingüísticos. Por ejemplo, un software educativo desarrollado en un contexto angloparlante puede requerir adaptación para su uso efectivo con aprendices hispanohablantes; un docente ecolingüísticamente sensibilizado estaría atento a estas adaptaciones, aprovechando la flexibilidad tecnológica para personalizar la enseñanza. Asimismo, la ecolingüística valora las analogías interdisciplinarias y la innovación: Haro & Yépez señalan que inspirarse en modelos de otras disciplinas y mantener integración con ellas abre caminos a nuevos enfoques didácticos. Esto se refleja en tendencias como el aprendizaje basado en proyectos con temas medioambientales en

inglés (uniendo ciencias y lengua), o la incorporación de robótica y programación en proyectos de inglés (STEAM en idiomas), que conectan campos diversos.

Conclusiones

La revisión de literatura (2021–2024) sobre la implementación de TPACK en la enseñanza del inglés como lengua extranjera muestra un panorama alentador pero desafiante. Por un lado, los beneficios de TPACK están bien documentados: los docentes formados en este modelo integran tecnología de manera más efectiva, se sienten más seguros y competentes, y pueden crear entornos de aprendizaje del inglés más interactivos y significativos para sus alumnos. Se han observado experiencias exitosas en distintos niveles educativos — desde secundaria hasta universidad— donde la combinación de herramientas digitales con pedagogías innovadoras ha enriquecido la enseñanza y, en ciertos casos, potenciado habilidades específicas en los estudiantes (participación, motivación, autonomía, etc.). Además, la pandemia actuó como catalizador para la adopción de TPACK, demostrando su importancia en la preparación de los docentes para la enseñanza en línea y acelerando la transformación digital en educación.

Por otro lado, los desafíos son reales: persisten brechas de formación docente, limitaciones de recursos y la necesidad de un cambio cultural en las instituciones para abrazar plenamente la integración tecnológica. La literatura subraya que no es suficiente con introducir tecnología en el aula; es crucial acompañarla de una estrategia pedagógica (PCK) sólida y de un entendimiento claro del contenido (CK) que se quiere enseñar. En otras palabras, la magia ocurre en la intersección de esos conocimientos, no en los componentes por separado. Muchos docentes de inglés requieren apoyo continuo para llegar a ese punto de intersección óptimo: mediante talleres prácticos, comunidades de aprendizaje entre pares, políticas escolares favorables y liderazgo que impulse la innovación informada.

Las investigaciones recientes también abren nuevas preguntas e itinerarios para profundizar. Por ejemplo, ¿cómo medir de forma más objetiva el impacto de TPACK en el rendimiento lingüístico de los estudiantes a largo plazo? ¿Qué estrategias específicas de formación continua funcionan mejor para afianzar el TPACK en docentes en ejercicio? ¿Cómo integrar consideraciones éticas y contextuales (como las de la ecolingüística) en el propio modelo TPACK para adaptarlo a la realidad diversa de las aulas globales? Asimismo, el surgimiento de nuevas tecnologías (IA generativa, realidades extendidas, analítica de datos) plantea el reto de actualizar el marco TPACK y las competencias docentes asociadas, asegurando que los profesores de idiomas puedan incorporar estas herramientas de manera efectiva y responsable.

En conclusión, la implementación de TPACK en la enseñanza del inglés EFL representa un camino prometedor para mejorar la calidad educativa y los resultados de aprendizaje en la era digital. El periodo 2021–2024 ha sido testigo de importantes avances teóricos y prácticos en este campo, ofreciendo evidencias valiosas que sirven de base para investigaciones actuales (como el artículo cuantitativo en desarrollo con datos de 2023–2024 en Eduplanet) y futuras iniciativas.

Consolidar estos hallazgos en la práctica educativa requerirá un esfuerzo colaborativo: formadores de docentes, instituciones educativas y los mismos profesores trabajando juntos para superar obstáculos y compartir buenas prácticas. Solo así lograremos que el modelo TPACK trascienda del papel a la realidad, empoderando a los docentes de inglés para crear aulas más conectadas, interactivas y conscientes del mundo que las rodea.

Referencias Bibliográficas

AlSuwailhel, O. E. (2024). Predicting quality of English language teaching through augmented reality competencies and TPACK model components among Kuwaiti undergraduates. *Contemporary Educational Technology*, 16(4), Article ep534.

Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138, 107468.

Cheng, Y.-C., Lin, H.-C., Chen, K.-J., Cheng, Y.-T., & Lin, C.-T. (2023). Bridging knowledge and intention: The impact of teachers' TPACK on online teaching self-efficacy, attitudes, and behavioral intentions – An empirical research of Taiwanese high school teachers. *Acta Psychologica*, 260, 105408.

Choi, L. J., & Chung, S. J. (2023). Preparing Technologically Competent EFL Teachers: A TPACK-Based Approach. *SAGE Open*, 15(3), 1–12.

Haro Calero, R. D., & Yépez Pullopaxi, G. C. (2023). Enseñanza y aprendizaje del inglés como segunda lengua en los estudiantes de Metropolitan Languages School: Consideraciones desde la perspectiva ecolingüística. *Revista Conrado*, 18(87), 316–321.

Ke, Q., Gong, Y., & Ke, C. (2026). The psychology of teaching preparedness: Linking TPACK to self-efficacy in pre-service EFL teachers. *Acta Psychologica*, 263, 106223.

Muslimin, A. I., Basthomi, Y., & Syahid, A. (2024). Bibliometric analysis of Technological Pedagogical Content Knowledge framework in English language teaching (TPACK-ELT). *MEXTESOL Journal*, 48(4), 1–15.

Pham, T. Q. (2022). An investigation into EFL teachers' application of TPACK: Insights within a high school context of a city in Vietnam. *International Journal of Science and Management Studies*, 5(5), 301–322.

Rafiq, K. R. M., Yunus, M. M., & Susiati. (2022). Re-envisioning Technological Pedagogical Content Knowledge and online teaching readiness of English as a Foreign Language pre-service teachers in language teacher education. *Frontiers in Psychology*, 13, 927835.

Rosyidi, A., Setyosari, P., Kuswandi, D., & Praherdhiono, H. (2024). A structural correlation model of EFL teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and their teaching effectiveness. *Language Teaching Research Quarterly*, 40, 147–160.

Zahran, F. A. (2023). The impact of using Poe ChatGPT-based TPACK model on English as a Foreign Language teachers' performance and their students' vocabulary learning. *Higher Learning Research Communications*, 15(1), 1–12 (Art. 1622).

Zhou, X., Padrón, Y., & Waxman, H. (2024). English as a Foreign Language Teachers' Technology Professional Development Needs. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 11(1),

117–130.

Conflictos de interés

El/los autor/es declara/an no tener conflictos de interés.

Declaración de financiamiento

El/los autor/es declara/an que el estudio fue autofinanciado.

Contribuciones de los autores

Ricardo Haro: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación.

Sharon Ortega: Metodología, supervisión, validación.

Pierre Machado: Visualización, redacción del manuscrito original

Gissela Yépez : Revisión, edición y corrección.

Declaración de disponibilidad de datos

Los conjuntos de datos utilizados y/o analizados durante el presente estudio están disponibles a solicitud del autor principal del estudio.

Declaración sobre el uso de IA

La autora reconoce el uso de IA generativa y tecnologías asistidas por IA para mejorar la legibilidad y la claridad del artículo.

Descargo de responsabilidad

Las declaraciones, opiniones y datos contenidos en todas las publicaciones son responsabilidad exclusiva de los autores y colaboradores individuales y no de la Revista de Derecho y Estudios Epistémicos. La revista *International Journal of Research and Innovations* y/o sus editores declinan toda responsabilidad por cualquier daño a personas o bienes que resulte de las ideas, métodos, instrucciones o productos mencionados en el contenido.