

EXPLORACIÓN DEL PENSAMIENTO DIVERGENTE MEDIADO POR TECNOLOGÍAS DIGITALES: UN ESTUDIO DESDE LA TEORÍA FUNDAMENTADA

EXPLORING DIVERGENT THINKING MEDIATED
BY DIGITAL TECHNOLOGIES: A STUDY FROM
GROUNDED THEORY

Sandra Liliana Caicedo Barreto*
Claudia Esperanza Aguilar Parra**

Recibido: Mayo 10, 2025

Aceptado: Noviembre 12, 2025

Tipo de Artículo: Investigación científica y tecnológica

* Licenciada en Lenguas Modernas, Magíster en Lingüística Aplicada para la Enseñanza del Inglés, Magíster en Administración de Negocios, Candidata a Doctor en Educación. Doctorado en Educación de la Universidad Internacional Iberoamericana, México. Profesora de ELA English Language Arts en Junior High (7-8) NFL-YET College Prep. Academy Del Distrito Espíritu en Phoenix Arizona, Estados Unidos.

slcaicedob@gmail.com
scaicedo@espiritu.org
0009-0004-8401-0886

** Doctora en Educación, Postdoctorado en Currículo, Docente Asociado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, Venezuela. claudia.aguilar.iprgr@upel.edu.ve
0000-0001-8010-515X

Resumen: Este artículo presenta los hallazgos de una investigación cualitativa que analiza cómo docentes de Colombia y Estados Unidos integran tecnologías digitales en el aula y de qué manera estas herramientas se relacionan con el desarrollo del pensamiento divergente en sus estudiantes. Se parte de la premisa de que la tecnología no es neutra ni universal en sus efectos, sino que su impacto depende del contexto educativo, de las mediaciones pedagógicas y de las competencias digitales de quienes la implementan. A través de entrevistas semiestructuradas realizadas a doce docentes de educación básica y media se indagaron sus experiencias, percepciones y estrategias de integración tecnológica. El enfoque metodológico adoptado fue la teoría fundamentada, lo que permitió construir categorías emergentes a partir de los datos. El análisis se desarrolló en tres niveles: codificación abierta, axial y selectiva, con lo cual se identificaron patrones comunes y diferencias entre ambos contextos nacionales. Entre las principales categorías se encuentran las ventajas didácticas de

Cómo citar este artículo:

Caicedo, S. L. & Aguilar, C. E. (2025). EXPLORACIÓN DEL PENSAMIENTO DIVERGENTE MEDIADO POR TECNOLOGÍAS DIGITALES: UN ESTUDIO DESDE LA TEORÍA FUNDAMENTADA. *Revista PACA 19*, pp. 57-74.

las TIC, los desafíos institucionales y formativos y el impacto de estas tecnologías en la promoción del pensamiento divergente. Los resultados indican que el uso crítico e intencionado de las TIC puede potenciar habilidades como la creatividad, la resolución de problemas, la autonomía y el pensamiento crítico, siempre que existan condiciones institucionales favorables, procesos formativos continuos y una orientación pedagógica centrada en la exploración, la innovación y la participación activa del estudiantado.

Palabras clave: creatividad, docentes, innovación pedagógica, pensamiento divergente, tecnologías digitales, teoría fundamentada.

Abstract: This article presents the findings of a qualitative study that explores how teachers from Colombia and the United States integrate digital technologies into their classrooms and how these tools relate to the development of divergent thinking in their students. The study assumes that technology is neither neutral nor universally effective; rather, its impact depends on the educational context, pedagogical mediation, and the digital competencies of those who implement it. Semi-structured interviews were conducted with twelve teachers from primary and secondary education, focusing on their experiences, perceptions, and strategies of technological integration. Grounded theory was adopted as the methodological approach, enabling the construction of categories emerging from the data. The analysis was conducted at three levels—open coding, axial coding, and selective coding—which allowed the identification of common patterns and contextual differences between the two countries. The main categories include the didactic advantages of ICT, institutional and training challenges, and the impact of these technologies on fostering divergent thinking. The findings indicate that the critical and intentional use

of ICT can enhance skills such as creativity, problem solving, autonomy, and critical thinking, provided that there are favorable institutional conditions, continuous professional development, and pedagogical orientations centered on exploration, innovation and active student participation.

Keywords: creativity, teachers, pedagogical innovation, divergent thinking, digital technologies, grounded theory.

Introducción

En las últimas dos décadas, la incorporación de tecnologías digitales en los sistemas educativos ha cobrado creciente relevancia. Más allá de su dimensión técnica, estas herramientas se reconocen como recursos con potencial transformador de las prácticas pedagógicas, particularmente si se articulan con enfoques centrados en el estudiante, la experimentación y la resolución creativa de problemas. Autores recientes advierten que este potencial no es automático: el impacto de las TIC está mediado por factores culturales, institucionales y formativos que condicionan su uso y alcance en contextos concretos (Area, 2021; Selwyn, 2016). Estas referencias muestran, además, que es necesario analizar cómo las condiciones locales (por ejemplo, apoyos directivos, tiempo de planificación y formación docente) modulan los efectos observables de la tecnología en el aula.

El pensamiento divergente se presenta como una competencia clave para la educación en contextos de cambio e incertidumbre, pues permite generar múltiples alternativas, cuestionar supuestos y construir soluciones originales. Sus raíces teóricas provienen de estudios clásicos en psicología cognitiva, que lo distinguen del pensamiento convergente, centrado en una única solución (Guilford, 1956; Runco & Acar, 2012). Desde la perspectiva educativa, estas aportaciones exigen traducir conceptos psicológicos a diseños pedagógicos; es decir, no basta con introducir herramientas tecnológicas; hay que diseñar actividades que promuevan fluidez, flexibilidad y originalidad en los estudiantes, condiciones que favorecen la manifestación del pensamiento divergente.

La literatura especializada indica que las TIC, usadas de forma intencionada y crítica, pueden habilitar procesos de colaboración, creación de contenidos y experimentación que favorecen dimensiones del pensamiento divergente. Cabero-Almenara (2020), por ejemplo, plantea que el valor pedagógico de las tecnologías radica en su capacidad para configurar entornos interactivos y productivos; sin embargo, puntualiza que dicha potencialidad depende de la articulación entre competencias tecnológicas y saber pedagógico por parte del docente. Este planteamiento obliga a analizar conjuntamente herramientas, diseño didáctico y condiciones institucionales para comprender en qué medida la tecnología actúa como mediadora del pensamiento divergente.

Respecto a la población y el alcance de este estudio, se realizaron entrevistas semiestructuradas a doce docentes seleccionados mediante muestreo teórico y por conveniencia. (El detalle de la distribución por país, las instituciones concretas donde se llevaron a cabo las entrevistas y el número de participantes por contexto aparece en la sección Metodología; si se desea mayor precisión en la versión final, allí deben consignarse los nombres de las instituciones y la cifra exacta por país). Esta delimitación metodológica busca una aproximación cualitativa y situacional; no pretende producir generalizaciones estadísticas, sino comprender significados, prácticas y condiciones que inciden en la integración de las TIC en contextos reales.

Dada la relación comparativa entre Colombia y Estados Unidos, es necesario precisar la denominación de etapas educativas porque no existe una nomenclatura única en todo EE. UU. y la estructura varía según estados y distritos. Para efectos de este estudio se emplea la siguiente equivalencia aproximada y las salvedades pertinentes: en Colombia se distingue comúnmente entre educación básica primaria (grados 1–5), educación básica secundaria (grados 6–9) y educación media (grados 10–11). En Estados Unidos, la estructura analizada en este estudio se describe así: Kindergarten (K) — primer año formal (\approx 5 años); Elementary School — grades 1–5; Middle School (o Junior High) — grades 6–8; High School — grades 9–12 (al finalizar, High School Diploma). Esta equivalencia es aproximada: algunos distritos combinan

K–8, otros usan Junior High (7–9), y no todas las denominaciones ni la duración de ciclos coinciden con la organización colombiana; por ello, en los apartados analíticos se incorpora la discusión sobre estas diferencias estructurales para evitar comparaciones ingenuas.

Finalmente, el propósito de este estudio es comprender cómo docentes de educación básica y media en Colombia (ciudades: Bogotá, Medellín y Pasto) y docentes de niveles equivalentes en Estados Unidos (escuelas en los estados de Texas, Florida e Illinois) interpretan, usan e integran las TIC en su práctica docente, y en qué condiciones estas prácticas favorecen el pensamiento divergente. La comparación entre contextos persigue identificar convergencias y diferencias en las prácticas docentes y en las condiciones institucionales que habilitan o limitan la manifestación del pensamiento divergente mediado por tecnología, ofreciendo así insumos para políticas y prácticas educativas más situadas y realistas.

Referentes

El pensamiento divergente ha sido estudiado históricamente desde la psicología cognitiva, particularmente a partir de las contribuciones de Guilford (1956), quien lo definió como la capacidad de generar múltiples soluciones ante un mismo problema. Estudios posteriores ampliaron esta perspectiva, señalando que el pensamiento divergente constituye un componente central de la creatividad, en tanto se asocia con procesos de fluidez, flexibilidad y originalidad (Runco & Acar, 2012). Estos aportes, si bien relevantes, requieren ser contextualizados en la práctica educativa, pues la escuela no solo transmite conocimiento, sino que también configura espacios para el desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales vinculadas a la innovación y a la resolución de problemas.

Diversos autores han subrayado que la creatividad en contextos educativos no surge de manera espontánea sino que depende de la interacción entre condiciones institucionales, propuestas pedagógicas y mediaciones culturales. En este sentido, Carvalho y Fleith (2021) destacan que el desarrollo del pensamiento creativo en la escuela

requiere una cultura institucional que valore la exploración, la flexibilidad y la apertura metodológica. Esta observación refuerza la idea de que no basta con introducir recursos tecnológicos en el aula; es indispensable un marco pedagógico que legitime la autonomía del estudiante y la experimentación como parte del aprendizaje.

En relación con la incorporación de las TIC, Cuetos Revuelta, Grijalbo Fernández, Argüeso Vaca, Escamilla Gómez y Ballesteros Gómez (2020) encontraron que el profesorado reconoce en estas herramientas un alto potencial para motivar a los estudiantes y diversificar estrategias de enseñanza, siempre que estén acompañadas de formación docente y condiciones institucionales adecuadas. El análisis de estos hallazgos muestra que la tecnología puede convertirse en catalizador del pensamiento divergente únicamente cuando se articula con intencionalidades educativas claras y con apoyos estructurales que garanticen su continuidad en el tiempo.

De manera más específica, estudios recientes en Colombia aportan evidencias de la relación entre actividades tecnológicas y desarrollo del pensamiento divergente. Carrero Romero (2024) documenta que la participación de estudiantes en proyectos tecnológicos interdisciplinarios favorece dimensiones como la fluidez de ideas y la flexibilidad cognitiva. Este trabajo sugiere que las experiencias tecnológicas escolares, cuando se orientan a la resolución creativa de problemas, no solo promueven competencias digitales, sino que también habilitan condiciones para el despliegue de la creatividad en el aula.

En conjunto, estos referentes teóricos permiten comprender que la creatividad y el pensamiento divergente no son fenómenos aislados, sino procesos que se fortalecen en la interacción entre prácticas pedagógicas, recursos tecnológicos y contextos institucionales. El papel de las TIC en este marco no es el de un fin en sí mismo, sino el de mediadoras que, cuando se utilizan de manera crítica, habilitan entornos para la exploración, la colaboración y la innovación educativa.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo interpretativo, orientado a comprender los significados que los docentes atribuyen al uso de tecnologías digitales en el aula y su relación con la promoción del pensamiento divergente. Se adoptó como estrategia metodológica la teoría fundamentada en su versión sistemática (Strauss y Corbin, 2002), por su potencial para construir categorías teóricas desde los datos empíricos a través de un análisis inductivo, comparativo y progresivo.

El proceso investigativo se estructuró en tres fases de análisis: codificación abierta, donde se identificaron unidades de sentido emergentes a partir de las entrevistas; codificación axial, que permitió agrupar los códigos en torno a propiedades y dimensiones; y codificación selectiva, en la que se integraron las categorías principales en un esquema interpretativo coherente. Esta secuencia garantizó un procedimiento riguroso en la organización del análisis y en la generación de teoría fundamentada en la voz de los participantes.

63

La muestra estuvo conformada por doce docentes seleccionados mediante muestreo teórico y por conveniencia. En el caso de Colombia, participaron seis docentes provenientes de instituciones educativas públicas y privadas de Bogotá, Medellín y Pasto, vinculados a los niveles de educación básica secundaria (grados 6.º a 9.º) y media (grados 10.º y 11.º). En el contexto de Estados Unidos, participaron seis docentes de escuelas ubicadas en los estados de Texas, Florida e Illinois, que correspondían a los niveles de middle school (grades 6–8) y high school (grades 9–12). Cabe aclarar que la denominación de las etapas escolares en EE. UU. no es uniforme en todo el país, ya que algunos distritos incluyen el junior high (7.º–9.º) o integran elementary hasta el grado 6.º; por esta razón, aquí se adopta la equivalencia aproximada que permite establecer puntos de comparación con la educación básica secundaria y media en Colombia.

La diversidad de contextos, tanto urbanos como institucionales, permitió contrastar experiencias y enriquecer el análisis comparativo

entre realidades educativas distintas. Como técnica principal se empleó la entrevista semiestructurada, diseñada a partir de cinco ejes temáticos: integración de TIC, experiencias pedagógicas, pensamiento divergente, formación docente y condiciones institucionales. Las entrevistas fueron transcritas de manera literal y codificadas con el apoyo del software Atlas.ti. El proceso de análisis permitió identificar más de 150 códigos iniciales que, tras sucesivas rondas de comparación, se consolidaron en categorías organizadas por propiedades y dimensiones.

Con el fin de validar teóricamente la estructura emergente, se implementó un proceso Delphi con la participación de seis expertos internacionales en educación y tecnología. Este procedimiento incluyó dos rondas de consulta estructurada, en las que se evaluó la coherencia interna, la pertinencia conceptual y la claridad metodológica de las categorías y relaciones propuestas. Las recomendaciones de los expertos permitieron ajustar la terminología y fortalecer la organización lógica de los hallazgos. El consenso alcanzado no solo reforzó el carácter emergente de la teoría construida, sino que también introdujo matices que enriquecieron el marco interpretativo desde una perspectiva multidisciplinaria y contextualizada.

Resultados

El análisis de los discursos docentes permitió identificar tres categorías centrales que estructuran los hallazgos de esta investigación: (1) ventajas didácticas de las tecnologías digitales en el aula; (2) desafíos para su integración efectiva; y (3) su impacto en la promoción del pensamiento divergente. Estas categorías fueron el resultado del proceso de codificación abierta y axial, y fueron validadas mediante el método Delphi. En las siguientes secciones se presenta cada una de ellas, acompañadas de citas representativas, tablas de propiedades y dimensiones, y comentarios analíticos que permiten contextualizar y contrastar los hallazgos entre ambos países.

Ventajas didácticas de las tecnologías digitales en el aula

Los docentes participantes coincidieron en que las TIC favorecen la motivación de los estudiantes, la diversificación de recursos, la adaptación a distintos estilos de aprendizaje y el diseño de experiencias más dinámicas e interactivas. Estas percepciones fueron particularmente fuertes en el contexto colombiano, donde varios educadores mencionaron que la introducción de plataformas y herramientas digitales permitió una mejora visible en la participación y el interés del estudiantado.

Un docente de Medellín expresó: *“Cuando empecé a usar herramientas como Kahoot o Canva, los estudiantes empezaron a participar más. Ya no se trataba solo de que respondieran una pregunta, sino de que quisieran construir algo con lo que aprendían”*. En contraste, un docente de Texas señaló: *“Las herramientas están disponibles, pero lo que marca la diferencia es el enfoque pedagógico. Si uno las usa bien, pueden transformar completamente la clase”*.

A continuación se presenta la tabla con las propiedades y dimensiones asociadas a esta categoría:

Tabla 1.
Propiedades y dimensiones: Ventajas didácticas de las TIC.

Propiedad	Dimensión	Ejemplo citado
Motivación estudiantil	Alta/Baja	"Se emocionan cuando usan Scratch o hacen videos".
Diversidad de recursos	Visual/Auditivo/ Interactivo	"Incorporamos videos, juegos, simuladores".
Participación activa	Espontánea/Guiada	"Antes no hablaban; ahora comparten sus ideas en foros".

Adaptación pedagógica	Personalizada/General	"La clase se ajusta mejor a quienes tienen otras formas de aprender".
-----------------------	-----------------------	---

Nota: esta tabla sintetiza las propiedades observadas en las prácticas docentes que emplean tecnologías digitales con fines didácticos, destacando cómo estas herramientas impactan positivamente en la motivación, participación y personalización del aprendizaje.

Los hallazgos sugieren que en los contextos analizados, cuando las tecnologías son integradas de manera intencionada y creativa, favorecen la construcción de ambientes de aprendizaje más inclusivos y motivadores. No obstante, dada la naturaleza cualitativa del estudio y el tamaño limitado de la muestra, estos resultados deben entenderse como comprensiones situadas. La disponibilidad de recursos, por sí sola, no garantiza un cambio pedagógico; sin embargo, puede habilitarlo cuando se articula con prácticas reflexivas centradas en el estudiante y con condiciones institucionales que respalden su implementación.

Desafíos para la integración efectiva de las TIC en la práctica docente

A pesar de los beneficios reconocidos, los docentes señalaron una serie de barreras que limitan el uso pleno de las tecnologías digitales en el aula. Estas dificultades fueron particularmente notorias en el contexto colombiano, aunque también se identificaron tensiones estructurales en las escuelas de Estados Unidos. Entre los principales desafíos emergieron la falta de formación docente continua, la escasa conectividad en zonas rurales, la resistencia institucional al cambio y la sobrecarga administrativa reduce el tiempo para planificar actividades innovadoras.

Un docente de Nariño relató: *"En mi escuela no tenemos internet estable. A veces debo usar mi celular personal para proyectar un video y eso me deja sin datos para el resto del mes"*. Por su parte, una docente de Florida comentó: *"Contamos con buena infraestructura, pero el currículo está tan pautado que apenas hay espacio para*

introducir actividades creativas con tecnología". Estos testimonios se presentan como ejemplos ilustrativos de situaciones observadas en los respectivos contextos y no pretenden ser representativos de la totalidad de las regiones. En el proceso de análisis se contrastaron estas voces con otras experiencias que reflejaban condiciones distintas, lo que permitió identificar que las limitaciones no se reducen únicamente a la infraestructura, sino que también están vinculadas con factores culturales, organizativos y normativos.

En la siguiente tabla se sistematizan las propiedades y dimensiones asociadas a esta categoría:

Tabla 2.

Propiedades y dimensiones: Desafíos en la integración de las TIC.

Propiedad	Dimensión	Ejemplo citado
Conectividad	Limitada/Estable	"No hay red en el aula; uso mi plan de datos".
Formación docente	Inicial/Continua	"Nos capacitan una vez y luego no hay seguimiento".
Carga administrativa	Alta/Baja	"Se espera que innovemos, pero no nos liberan de otras tareas".
Apoyo institucional	Activo/Pasivo	"Si el rector no lo ve como prioridad, nadie se compromete".

Nota: La información presentada refleja las tensiones estructurales, formativas e institucionales que condicionan el uso efectivo de las tecnologías en el aula, particularmente en contextos con brechas de infraestructura y apoyo pedagógico.

Estos hallazgos revelan que la integración tecnológica requiere mucho más que dispositivos o plataformas digitales: exige una infraestructura mínima, una cultura escolar favorable y una política

educativa que respalde el cambio pedagógico. La experiencia de los docentes evidencia que, sin estos elementos, la tecnología corre el riesgo de convertirse en una herramienta aislada, desconectada de los propósitos formativos y las dinámicas reales del aula.

Impacto de las TIC en la promoción del pensamiento divergente

La categoría más significativa, por su vínculo directo con el objetivo central de este estudio, fue el reconocimiento del impacto de las TIC en el desarrollo del pensamiento divergente. Los docentes identificaron que el uso intencionado de herramientas digitales favorece procesos como la creatividad, la autonomía, la resolución de problemas y la generación de ideas múltiples. Estas habilidades fueron observadas con mayor frecuencia en actividades de creación de contenidos, simulaciones, trabajo colaborativo y proyectos interdisciplinarios.

Una docente de Bogotá relató: “Con Canva y Genially les pido que expliquen un tema a su manera. Algunos hacen cómics, otros videos o infografías. Cada uno lo presenta desde su estilo, y eso los motiva a pensar diferente”. Un docente de Illinois complementó esta visión: “Cuando les dejo crear algo con Scratch, resuelven un problema desde múltiples ángulos. No hay una única forma de hacerlo, y eso los obliga a explorar”. Estas experiencias evidencian cómo la tecnología, utilizada en contextos de autonomía guiada, promueve el pensamiento divergente como una competencia transversal.

La siguiente tabla resume las propiedades y dimensiones asociadas a esta categoría:

Tabla 3.

Propiedades y dimensiones: Pensamiento divergente mediado por las TIC.

Propiedad	Dimensión	Ejemplo citado
Creatividad	Reproductiva/ Transformadora	“Cada quien crea algo distinto con las mismas herramientas”.

Resolución de problemas	Cerrada/Abierta	“Les doy un reto y ellos buscan caminos distintos para resolverlo”.
Autonomía	Guiada/Exploratoria	“Deciden cómo abordar la tarea, dentro de ciertos límites”.
Fluidez de ideas	Mínima/Múltiple	“Salen muchas ideas distintas de una misma pregunta”.

Nota: Esta tabla evidencia el vínculo entre el uso intencionado de tecnologías digitales y la promoción del pensamiento divergente, resaltando los factores que permiten a los estudiantes explorar, crear y resolver problemas desde múltiples enfoques.

El análisis evidencia que el pensamiento divergente se potencia cuando las tecnologías se emplean en escenarios que permiten a los estudiantes tomar decisiones, asumir riesgos creativos y enfrentarse a tareas sin soluciones únicas. Esta interpretación se sustenta en la definición clásica de Guilford (1956), quien vinculó el pensamiento divergente con la fluidez, la flexibilidad y la originalidad en la resolución de problemas y en desarrollos posteriores que lo relacionan directamente con la creatividad como proceso educativo (Runco & Acar, 2012). Desde esta perspectiva, las TIC constituyen un recurso que, al ser mediado pedagógicamente, facilita la creación de entornos donde los estudiantes pueden explorar alternativas múltiples y validar soluciones no convencionales. Este hallazgo refuerza la necesidad de diseñar ambientes de aprendizaje que articulen tecnología, pedagogía y libertad creativa, en coherencia con los enfoques de pedagogías críticas que promueven la autonomía y la agencia del estudiantado (Freire, 1970; Carrero Romero, 2024). Las TIC, en este sentido, no son fines en sí mismas, sino medios que expanden las posibilidades de pensamiento y acción dentro del aula.

En conjunto, los resultados evidencian que la integración de tecnologías digitales en contextos educativos trasciende el acceso a dispositivos: implica un compromiso pedagógico deliberado por

parte de los docentes y el respaldo institucional que permita articular innovación, recursos y formación continua. Las tres categorías emergentes revelan que las TIC son apropiadas desde una lógica pedagógica crítica y contextualizada, se convierten en herramientas con un alto potencial para transformar las dinámicas del aula y fortalecer capacidades clave del siglo XXI.

Asimismo, el contraste entre los contextos educativos de Colombia y Estados Unidos permitió identificar patrones comunes, pero también tensiones específicas relacionadas con las condiciones estructurales, las políticas educativas y las culturas institucionales. Esta diversidad de experiencias nutre una comprensión más amplia sobre los factores que median la apropiación tecnológica en educación y plantea la necesidad de avanzar hacia propuestas formativas y curriculares que reconozcan la centralidad del pensamiento divergente como eje del aprendizaje significativo en la era digital.

Discusión

70

Los hallazgos de esta investigación permiten reflexionar sobre el papel que juegan las tecnologías digitales como catalizadoras del pensamiento divergente en contextos escolares diversos. En primer lugar, se constata que la integración de las TIC en el aula genera impactos positivos cuando está mediada por una intención pedagógica clara y una actitud de apertura hacia la innovación. Este resultado es coherente con lo señalado por Cabero-Almenara (2020), quien plantea que el valor formativo de las TIC reside en su capacidad de configurar entornos interactivos, colaborativos y centrados en el estudiante. Asimismo, la relación entre autonomía, creatividad y tecnología que emergió en los testimonios docentes guarda vinculación con lo propuesto por el modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006), que subraya la necesidad de integrar de manera articulada los saberes pedagógicos, tecnológicos y disciplinares.

En segundo lugar, los desafíos identificados, especialmente en lo que respecta a la infraestructura, la formación docente y el respaldo

institucional, concuerdan con hallazgos previos en investigaciones regionales y globales (Selwyn, 2016; Area, 2021). Estos estudios también han advertido que, sin condiciones estructurales mínimas y una cultura organizativa favorable, la innovación con TIC tiende a diluirse o quedar relegada a experiencias individuales. En este sentido, la presente investigación aporta evidencia empírica desde dos realidades contrastantes, permitiendo comprender que el acceso a la tecnología no garantiza por sí solo el desarrollo del pensamiento divergente, sino que requiere un ecosistema escolar que lo habilite y lo sostenga.

Por otra parte, la vinculación entre pensamiento divergente y herramientas digitales, tal como fue reportada por los docentes, refuerza la necesidad de superar una visión tecnocéntrica para centrarse en el diseño de experiencias significativas. Esta afirmación encuentra eco en el enfoque de ecologías del aprendizaje propuesto por Coll (2013), en el que las TIC no son entes autónomos, sino parte de un sistema de interacciones que configura los aprendizajes. La posibilidad de explorar, cometer errores y reconstruir ideas mediante el uso de tecnologías promueve una pedagogía de la creación, opuesta a las lógicas de reproducción de contenidos que aún persisten en muchos escenarios escolares.

En definitiva, esta investigación pone de relieve que el pensamiento divergente no surge únicamente del uso de herramientas innovadoras, sino de las condiciones pedagógicas, culturales e institucionales que dan sentido a su uso. La integración de las TIC debe ser comprendida como un proceso complejo que involucra tanto aspectos técnicos como epistemológicos, y que exige una formación docente situada, continua y reflexiva. En este contexto, se vuelve urgente promover políticas educativas que fortalezcan la autonomía profesional de los docentes y fomenten marcos curriculares más flexibles, que reconozcan la diversidad de trayectorias, saberes y formas de aprender presentes en las aulas contemporáneas.

Conclusiones

Los resultados de este estudio sugieren que las tecnologías digitales, cuando se integran con una intención pedagógica clara y reflexiva, pueden actuar como mediadoras que favorecen el pensamiento divergente en los contextos específicos analizados. Los testimonios de los doce docentes participantes, seis en Colombia y seis en Estados Unidos, seleccionados mediante muestreo teórico y por conveniencia, muestran que el uso crítico de herramientas digitales puede potenciar competencias como la creatividad, la resolución de problemas, la autonomía intelectual y la generación de ideas múltiples. No obstante, es importante señalar que la muestra es reducida y no busca representar la totalidad de disciplinas, niveles educativos o enfoques pedagógicos de ambos países. Por ello, los hallazgos deben entenderse como comprensiones cualitativas y situadas, que aportan claves interpretativas para pensar cómo las TIC pueden favorecer procesos de pensamiento divergente, más que como generalizaciones aplicables a todos los contextos educativos.

72

La investigación demuestra también que no basta con introducir dispositivos o plataformas tecnológicas en el aula. La transformación pedagógica asociada a las TIC depende en gran medida de las condiciones estructurales, institucionales y culturales que rodean su implementación. Factores como la conectividad, la formación docente continua, el respaldo directivo y el tiempo disponible para la planificación pedagógica resultan determinantes para que la tecnología deje de ser una herramienta periférica y se convierta en un eje integrador de nuevas formas de enseñar y aprender.

Los hallazgos preliminares de este estudio sugieren que el pensamiento divergente no surge de manera espontánea, sino que puede favorecerse en contextos donde se valoren la exploración, el error como oportunidad de aprendizaje y la diversidad de enfoques para resolver problemas. Algunos docentes entrevistados perciben que las TIC, cuando se integran de forma reflexiva y deliberada, facilitan escenarios de experimentación y creación en los que el estudiante asume un papel activo en la construcción del conocimiento.

Estas percepciones aportan indicios sobre cómo la tecnología puede relacionarse con dimensiones de la creatividad y la capacidad para pensar de manera no convencional. Sin embargo, debido al tamaño limitado de la muestra y a la naturaleza cualitativa de los datos, los resultados deben entenderse como comprensiones situadas y no como demostraciones causales. Se requieren investigaciones más amplias y sistemáticas que permitan confirmar estas observaciones, profundizar en la operacionalización de conceptos y comprender con mayor precisión cómo se desarrollan estas competencias en distintos contextos educativos.

Además, este estudio evidencia la necesidad de adoptar una mirada más crítica y situada sobre los procesos de innovación educativa. La comparación entre los contextos de Colombia y Estados Unidos revela que la integración de las TIC está profundamente condicionada por factores sociotécnicos y culturales que deben ser considerados al momento de diseñar políticas educativas. La equidad digital, la formación docente con enfoque territorial y el liderazgo pedagógico son elementos clave para garantizar que la tecnología funcione como una palanca de democratización del conocimiento y no como un nuevo factor de exclusión.

Por último, esta investigación aporta al campo educativo al ofrecer un modelo teórico validado que articula el uso de las TIC con el desarrollo del pensamiento divergente, sustentado en el análisis sistemático de experiencias reales. La comparación entre contextos nacionales evidenció tanto puntos de encuentro como desafíos específicos, lo que refuerza la importancia de construir políticas educativas sensibles a las particularidades territoriales, institucionales y culturales. A través de este estudio se propone una comprensión más compleja, situada y crítica de la innovación educativa mediada por tecnologías, que puede ser de utilidad para docentes, directivos, diseñadores curriculares y responsables de política pública comprometidos con una educación transformadora.

Referencias bibliográficas

- Area, M. (2021). La transformación digital de la escuela: Retos y cambios en la enseñanza y el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 85(1), pp. 25–42. <https://doi.org/10.35362/rie8514244>
- Cabero-Almenara, J. (2020). La educación digital en tiempos de pandemia: Retos y oportunidades. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), pp. 85–102. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.27855>
- Carrero Romero, O. D. (2024). *Pensamiento divergente y actividades tecnológicas escolares*. Fundación Colegio Emilio Valenzuela, Bogotá. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/items/439d0f02-bf0e-426c-8108-2cb2cfbc7c52/full>
- Carvalho, T. de C. M., & Fleith, D. de S. (2021). Desarrollo del pensamiento creativo en el ámbito educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(2), pp. 85–104. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.2.85>
- Cuetos Revuelta, M. J., Grijalbo Fernández, L., Argüeso Vaca, E., Escamilla Gómez, V., & Ballesteros Gómez, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: Percepciones del profesorado. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), pp. 125–144. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Guilford, J. P. (1956). *The structure of intellect*. *Psychological Bulletin*, 53(4), pp. 267–293. <https://doi.org/10.1037/h0040755>
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), pp. 66–75. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.