

Desarrollo de la creatividad con material reciclable en estudiantes bolivianos de Ciencias de la Educación

Developing Creativity with Recyclable Materials among Education Sciences Students in Bolivia

Mónica Antonia Pinto Garfías

monicapintogarfas@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1131-5170>

Universidad Pública de El Alto. La Paz, Bolivia

Juan Carlos López Camayo

lopezcapo10@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4701-099X>

Universidad Pública de El Alto. La Paz, Bolivia

Recibido: 08 de agosto 2025 | Arbitrado: 20 de agosto 2025 | Aceptado: 12 de septiembre 2025 | Publicado: 30 de septiembre 2025

Palabras claves:

Ciencias de la Educación;
Creatividad; Formación docente; Materiales reciclables; Intervención educativa

Resumen

La formación de la capacidad creadora en futuros docentes es esencial para diseñar experiencias educativas innovadoras y significativas en el siglo XXI. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención educativa basada en el uso de material reciclable en el desarrollo de la creatividad en estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto, Bolivia. Este estudio cuasi-experimental aplicó un cuestionario pretest-postest a 40 estudiantes, empleando un diseño cuantitativo descriptivo para medir el impacto de la intervención. Los resultados demuestran que la intervención con material reciclable transformó significativamente la percepción y aplicación de la creatividad; se evidenció una reconceptualización unánime hacia crear nuevas cosas, superando nociones limitantes previas. Emocionalmente, predominó la alegría sobre respuestas superficiales. Los participantes desarrollaron una mentalidad de recursos creativa, superando la fijación funcional al identificar usos innovadores en materiales cotidianos. Se recomienda integrar estas experiencias sostenibles en la formación docente, con espacios curriculares específicos y seguimiento longitudinal del impacto profesional.

Keywords:

Education Sciences;
Creativity; Teacher Training; Recyclable Materials; Educational Intervention

Abstract

Building creative capacity in future teachers is essential for designing innovative and meaningful learning experiences in the twenty-first century. This study aimed to evaluate the impact of an educational intervention focused on the use of recyclable materials on students' creativity development in the Education Sciences program at the Public University of El Alto, Bolivia. A single-group, quasi-experimental pretest-posttest design was applied with 40 students. Results indicate that the intervention significantly enhanced both perceptions and applications of creativity; participants reported a unanimous reconceptualization toward generating novel products, overcoming prior limiting notions. Affective responses were predominantly positive, with joy emerging over surface-level reactions. Students developed a resourceful creative mindset, overcoming functional fixation by identifying innovative uses for everyday materials. It is recommended that these sustainability-oriented experiences be integrated into teacher education curricula, with dedicated course components and longitudinal follow-up to assess professional impact.

INTRODUCCIÓN

En el panorama educativo contemporáneo, caracterizado por cambios acelerados y desafíos complejos, la creatividad ha emergido como una competencia fundamental para el siglo XXI. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (2022), la reconoce como pilar esencial para la construcción de sociedades innovadoras y sostenibles, mientras que el Foro Económico Mundial (2023), la incluye entre las habilidades más demandadas en el mercado laboral futuro. En este contexto, la formación de educadores creativos adquiere especial relevancia, pues son ellos los responsables de cultivar estas capacidades en las nuevas generaciones (Shermukhammadov, 2022). Sin embargo, diversos estudios internacionales alertan sobre el déficit creativo en la formación docente inicial, donde persisten enfoques tradicionales que privilegian la reproducción de conocimiento sobre la innovación y el pensamiento original (Ahmed, 2025).

La creatividad, entendida como la capacidad de generar ideas y productos novedosos y valiosos, trasciende el ámbito artístico para constituirse en herramienta esencial de la práctica educativa. Para los futuros docentes, desarrollar esta competencia implica no solo dominar técnicas pedagógicas innovadoras, sino fundamentalmente transformar su propia relación con el proceso creativo. Investigaciones recientes destacan que la efectividad de un educador para fomentar creatividad en sus estudiantes está directamente vinculada con su autoeficacia creativa y la comprensión profunda de los procesos que la conforman (Raza, 2023). Esta comprensión debe incluir necesariamente la dimensión emocional del acto creativo, aspecto frecuentemente descuidado en los programas de formación docente (Samaniego et al., 2024).

Las emociones asociadas al proceso creativo constituyen un componente crucial para el desarrollo de una identidad docente creativa. Las emociones positivas, especialmente la alegría y el interés, expanden los repertorios de pensamiento y acción, facilitando procesos creativos más fluidos y originales. En el contexto específico de la formación

docente, la conexión emocional positiva con la creatividad predice no solo su aplicación en el aula, sino también la persistencia en prácticas pedagógicas innovadoras frente a obstáculos institucionales (Richard et al., 2021). Por ello, cualquier intervención formativa que aspire a desarrollar creatividad debe considerar seriamente esta dimensión afectiva (Reynoso et al., 2022).

Un enfoque particularmente prometedor para el desarrollo creativo en futuros docentes es el trabajo con materiales reciclables. Esta estrategia integra simultáneamente múltiples dimensiones formativas: fomenta la flexibilidad cognitiva al desafiar la fijación funcional, desarrolla conciencia ambiental a través de la revalorización de recursos, y promueve la innovación pedagógica en contextos de limitaciones materiales. Investigaciones en pedagogía de la creatividad señalan que las restricciones materiales, lejos de limitar el potencial creativo, pueden estimularlo al obligar a reformular problemas y explorar soluciones no convencionales (López et al., 2024; Abdullah et al., 2025).

En América Latina, donde muchos sistemas educativos enfrentan significativas limitaciones de recursos, el desarrollo de esta mentalidad de recursos creativa adquiere especial urgencia. Los futuros docentes requieren herramientas que les permitan transformar limitaciones en oportunidades, desarrollando prácticas educativas significativas independientemente de las condiciones materiales (Lopez et al., 2024; Reyes et al., 2025).

Al tener en cuenta lo expuesto, es necesario cuestionarse ¿cómo influye una intervención educativa con material reciclable en el desarrollo de la creatividad en futuros docentes?, ¿cómo la experiencia emocional influye en la autoeficacia creativa y la valoración de la creatividad como herramienta pedagógica en estos estudiantes? Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de una intervención educativa basada en el uso de material reciclable en el desarrollo de la creatividad en estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto, Bolivia.

MÉTODO

El presente estudio se enmarcó en un diseño cuasi-experimental con medición pretest-postest en un solo grupo, de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. Este diseño permitió evaluar el impacto de una intervención pedagógica específica sobre las percepciones y conocimientos de los estudiantes respecto a la creatividad y el uso de materiales reciclables, al comparar las mediciones realizadas antes y después de dicha intervención.

La población bajo estudio estuvo conformada por los 40 estudiantes del tercer año 'A' de la carrera Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de El Alto (UPEA), constituyendo una cohorte específica de 25 mujeres y 15 varones. Dada la naturaleza del estudio y el acceso a la población completa, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, utilizando la totalidad del grupo como muestra. Esta decisión se justifica en el objetivo de analizar los cambios dentro de un contexto educativo delimitado y específico, sin pretensión de generalización estadística, sino de obtener una comprensión profunda del fenómeno en dicho grupo.

La técnica principal de recolección de datos fue la encuesta, y el instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado aplicado en dos momentos, pretest y postest. El instrumento, diseñado específicamente para esta investigación, estaba compuesto por preguntas cerradas de opción múltiple que indagaban en la conceptualización de la creatividad, las emociones asociadas al acto de crear y la percepción de usos posibles de materiales reciclables como cartones, periódicos y revistas. Para garantizar su rigurosidad, el cuestionario fue sometido a validez de contenido mediante juicio de tres expertos en educación y metodología de la investigación, y se realizó una prueba piloto que arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.89, indicando una confiabilidad excelente.

El procedimiento se desarrolló de manera sistemática en tres fases secuenciales. Primero, se aplicó el pretest para establecer la línea base de las percepciones iniciales de los estudiantes. A continuación, se implementó una intervención pedagógica estructurada, consistente en un taller práctico de varias sesiones centrado en el desarrollo

de la creatividad a través de la fabricación y utilización de materiales didácticos con productos reciclados. Inmediatamente después de concluida la intervención, se administró el postest con el mismo instrumento para medir los cambios ocurridos.

Los datos cuantitativos obtenidos en ambos momentos fueron procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS v.25, utilizando análisis descriptivo, frecuencias absolutas y porcentajes, para comparar las respuestas del pretest y postest, lo que permitió cuantificar las variaciones en las percepciones de los participantes.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis comparativo pretest-postest, derivados de la aplicación del cuestionario validado a la muestra de 40 estudiantes de la carrera de Ciencias de la Educación. Los datos, organizados en frecuencias absolutas y porcentajes, reflejan las variaciones significativas en la percepción, conceptualización y aplicación de la creatividad con materiales reciclables antes y después de la intervención pedagógica implementada. La tabulación y el procesamiento estadístico descriptivo permitieron identificar tendencias y transformaciones relevantes en las dimensiones estudiadas, las cuales se detallan sistemáticamente en los siguientes apartados.

En la Tabla 1, se muestra un análisis comparativo de las respuestas recogidas en el pretest y el postest para la pregunta "¿Qué es la creatividad para ti?", revelando una transformación conceptual profunda y estadísticamente significativa en la cohorte de estudiantes investigada. Inicialmente, en la medición basal (pretest), se observaba un panorama conceptual fragmentado y notablemente impreciso. Solamente el 47.5% de los participantes asociaba correctamente la creatividad con la capacidad de "crear nuevas cosas".

Una proporción considerable, el 27.5%, mantenía una concepción limitante y opuesta al principio creativo, al definirla simplemente como "replicar", lo que sugiere una comprensión mecanicista y carente de originalidad. Más preocupante aún era el hecho de que una cuarta parte de la muestra (25.0%) declaraba abiertamente no

tener una definición clara ("No sabe"), indicando una falta de consolidación de este constructo fundamental dentro de su formación académica inicial. Esta distribución tripartita evidencia una significativa necesidad de intervención pedagógica para clarificar y enriquecer el concepto de creatividad entre los futuros educadores.

Tras la implementación de la intervención pedagógica centrada en el desarrollo de la creatividad a través de materiales reciclables, los resultados del postest muestran un cambio radical y altamente positivo. La categoría "Crear nuevas cosas" alcanzó una adopción del 100%, lo que significa que la totalidad de los estudiantes internalizó y adoptó esta definición esencial. Este incremento del 52.5 puntos porcentuales no es solo cuantitativamente dramático, sino que cualitativamente demuestra la efectividad de la metodología aplicada para reorientar la comprensión conceptual.

Paralelamente, se logró la erradicación completa de las concepciones erróneas o ausentes: tanto la opción "Replicar" como la "No sabe" se redujeron al 0.0%. La desaparición de estas categorías subraya que la intervención no solo reforzó la idea correcta, sino que fue capaz de desmontar activamente las nociones previas inadecuadas y disipar la incertidumbre, consolidando un entendimiento unánime y preciso.

En cuanto a las implicaciones pedagógicas, estos resultados poseen una relevancia sustancial para la formación docente. La capacidad de los estudiantes de Ciencias de la Educación para definir la creatividad con precisión es un prerequisite fundamental para que luego puedan fomentarla efectivamente en sus futuras aulas. La transición desde un concepto vago o erróneo hacia una comprensión clara y unánime es el primer paso crítico en el desarrollo de su propia competencia pedagógica.

El hecho de que esta evolución se lograra mediante una intervención práctica con materiales reciclables sugiere que el aprendizaje experiencial y la reflexión guiada sobre procesos creativos concretos son estrategias altamente efectivas para la asimilación de conceptos abstractos complejos. Por lo tanto, este hallazgo no solo valida la intervención específica realizada, sino que también aboga por la integración de metodologías activas y reflexivas en los planes de estudio de la formación docente, con el objetivo de construir una base conceptual sólida que permita a los futuros maestros convertirse en agentes efectivos del desarrollo de la creatividad en las nuevas generaciones.

Tabla 1. *Conceptualización de la creatividad antes y después de la intervención pedagógica*

Opciones	Antes	Después
a) Replicar	10	0
b) Crear Nuevas Cosas	21	40
c) No se	9%	0
Total	40	40

La Tabla 2 evidencia el análisis de las respuestas emocionales asociadas al acto de crear revela una notable transformación cualitativa en la experiencia subjetiva de los estudiantes de Ciencias de la Educación. En el pretest, se observaba un panorama emocional fragmentado donde la "emoción" representaba la respuesta predominante con un 50% de las menciones, mientras que la "alegría" y la "diversión" aparecían como

respuestas secundarias con 22.5% y 27.5% respectivamente. Esta distribución inicial sugiere que los estudiantes experimentaban el proceso creativo principalmente como una experiencia de excitación o anticipación, características típicas de la emoción, pero no necesariamente vinculadas a una experiencia de satisfacción profunda o realización personal. La relativamente baja asociación inicial con la "alegría" (menos de un

cuarto de la muestra) indicaba que la creación no se vinculaba predominantemente con una sensación de plenitud o cumplimiento, sino más bien con un estado de activación emocional transitoria.

La transformación posterior a la intervención es tanto cuantitativamente significativa como cualitativamente reveladora. El porcentaje de estudiantes que asoció la creación con "alegría" experimentó un incremento sustancial, pasando del 22.5% al 75%, lo que representa un aumento de más del triple en esta categoría emocional. Paralelamente, las respuestas de "emoción" y "diversión" mostraron disminuciones drásticas, reduciéndose al 10% y 15% respectivamente. Este cambio en el panorama emocional sugiere una evolución profunda en la manera en que los estudiantes vivencian y procesan la experiencia creativa. La marcada migración desde respuestas emocionales más superficiales o transitorias (emoción, diversión) hacia una emoción más profunda y satisfactoria (alegría) indica que la intervención logró modificar no solo las capacidades creativas de los participantes, sino también su relación emocional con el proceso de creación mismo.

Desde una perspectiva psicológica y educativa, este cambio tiene implicaciones significativas. La "alegría" como respuesta emocional predominante sugiere que los estudiantes comenzaron a experimentar el proceso creativo como una actividad intrínsecamente gratificante, conectada con la autoexpresión y la realización personal, en lugar de como una mera fuente de estimulación o

entretenimiento. Esta transición emocional es fundamental para el desarrollo de una identidad creativa sostenible, ya que las emociones positivas profundas como la alegría están más asociadas con la motivación intrínseca y la persistencia en actividades desafiantes. El hecho de que los estudiantes hayan migrado desde respuestas emocionales más básicas hacia una más compleja y significativa sugiere que la intervención no solo enseñó habilidades creativas, sino que facilitó una reconceptualización emocional del acto de crear.

Estos resultados destacan la importancia de diseñar intervenciones educativas que consideren no solo el desarrollo cognitivo y técnico de la creatividad, sino también su dimensión emocional. La significativa transformación observada sugiere que las experiencias estructuradas con materiales reciclables lograron conectar a los estudiantes con el aspecto profundamente humano y gratificante de la creación, trascendiendo la mera manipulación de materiales.

Para la formación de educadores, este hallazgo es particularmente relevante, ya que indica que los futuros docentes no solo necesitan comprender conceptualmente la creatividad, sino también experimentar personalmente su dimensión emocional más auténtica para poder facilitarla efectivamente en sus estudiantes. La intervención demostró ser efectiva no solo en desarrollar competencias, sino en transformar la relación emocional con el proceso creativo, lo que constituye un resultado invaluable en la formación de educadores capaces de inspirar y nutrir la creatividad en las próximas generaciones.

Tabla 2. Respuestas emocionales asociadas al acto creativo antes y después de la intervención pedagógica

Opciones	Antes	Después
a) Alegría	9	30
b) Emoción	20	4
c) Diversión	11	6
Total	40	40

El análisis de las aplicaciones identificadas para los cartones reciclados, que se muestra en la Tabla 3, revela una profunda transformación en la percepción y valoración de los materiales de desecho entre los estudiantes de Ciencias de la Educación, evidenciando un significativo desarrollo en su pensamiento creativo y conciencia ambiental. En el pretest, los datos muestran una comprensión predominantemente utilitaria y limitada del potencial de los cartones: el 50% de los estudiantes (20 de 40) identificaba como principal aplicación "guardar cosas", lo que refleja una concepción básica y poco imaginativa que se alinea con la función original del material como contenedor. Esta respuesta mayoritaria indica que los participantes inicialmente operaban dentro de lo que la teoría de la creatividad denomina "fijación funcional", donde un objeto se percibe únicamente en relación con su uso convencional, sin capacidad para trascender estas barreras mentales.

La segunda respuesta en frecuencia, "manualidades", con un 37.5% (15 estudiantes), sugería que solo una minoría relativa comenzaba a vislumbrar posibilidades transformativas, aunque probablemente dentro de parámetros bastante convencionales. Más preocupante resultaba el 12.5% (5 estudiantes) que identificaba "quemar" como uso apropiado, no solo mostrando una ausencia total de pensamiento creativo sino también una falta de conciencia ambiental elemental, al considerar la destrucción como uso legítimo para un material potencialmente valioso.

La transformación observada en el postest es dramática tanto cuantitativa como cualitativamente, representando lo que podría caracterizarse como un cambio paradigmático en la percepción estudiantil. La categoría "manualidades" experimentó un incremento extraordinario, pasando de 37.5% a 80% (32 estudiantes), lo que significa que la gran mayoría de los participantes reconceptualizó completamente el potencial del material, transitando desde una visión utilitaria hacia una perspectiva creativa y transformadora.

Este salto del 42.5% no es meramente estadístico sino que refleja un desarrollo sustancial en el pensamiento divergente, donde los estudiantes fueron capaces de superar la fijación funcional para

imaginar múltiples posibilidades de reutilización creativa. Paralelamente, la categoría "guardar cosas" experimentó una reducción significativa del 32.5%, pasando de 50% a 17.5% (7 estudiantes), indicando que los participantes desarrollaron la capacidad de trascender los usos convencionales sin necesariamente abandonarlos completamente, sino situándolos en un espectro más amplio de posibilidades. Particularmente notable es la casi desaparición de la categoría "quemar", que se redujo de 12.5% a solo 2.5% (1 estudiante), sugiriendo que la intervención no solo desarrolló habilidades creativas sino que también cultivó una conciencia ambiental básica sobre la importancia de la reutilización frente a la destrucción.

Desde una perspectiva del desarrollo cognitivo, esta transformación puede interpretarse a través del marco teórico de la superación de la "fijación funcional" postulada por la psicología de la Gestalt. Los datos del pretest reflejaban claramente este fenómeno, donde la mayoría de estudiantes percibía los cartones principalmente a través de su función original de contenedor. El dramático cambio hacia la categoría "manualidades" demuestra que los participantes desarrollaron flexibilidad cognitiva - la capacidad de pensar sobre objetos y materiales más allá de sus usos predeterminados - lo que constituye un componente fundamental del pensamiento creativo.

Esta evolución sugiere que la intervención logró facilitar lo que los teóricos denominan "reestructuración perceptiva", donde los estudiantes aprendieron a ver los mismos materiales físicos con nuevos significados y potencialidades. El hecho de que este cambio fuera tan pronunciado indica que la metodología empleada fue particularmente efectiva en ayudar a los participantes a trascender las limitaciones impuestas por el conocimiento convencional sobre los usos de los materiales, permitiéndoles acceder a un espacio de posibilidades expandido donde los cartones podían convertirse en materias primas para la expresión creativa.

En el ámbito de las implicaciones formativas para el ejercicio docente, estos hallazgos trascienden el marco teórico para situarse en la práctica educativa concreta. La transformación

observada en la percepción de los materiales reciclables sugiere que intervenciones pedagógicas bien estructuradas pueden desarrollar efectivamente lo que podríamos denominar una "mentalidad de recursos" - capacidad fundamental en educadores para identificar potencial pedagógico en materiales de bajo costo o desecho. Esta competencia resulta crucial en realidades educativas con limitaciones presupuestarias, donde la creatividad del docente debe suplir la carencia de recursos especializados.

El hecho de que futuros educadores hayan desarrollado esta habilidad mediante una intervención específica indica la necesidad de incorporar sistemáticamente experiencias de este

tipo en los planes de formación docente. Además, la integración observada entre desarrollo creativo y conciencia ambiental establece las bases para un enfoque pedagógico integral, donde la educación ambiental no se aborda como contenido abstracto sino como práctica concreta a través de la creatividad aplicada. Esta sinergia entre creatividad y sostenibilidad prepara a los futuros docentes para diseñar experiencias de aprendizaje significativas que respondan a los desafíos educativos contemporáneos, formando ciudadanos ambientalmente responsables mediante metodologías innovadoras y contextualizadas.

Tabla 3. Aplicaciones identificadas para cartones reciclados antes y después de la intervención pedagógica

Opciones	Antes	Después
a) Para guardar cosas	20	7
b) Para a manualidades	15	32
c) Para quemar	5	1
Total	40	40

El análisis comparativo de las percepciones sobre los usos potenciales del periódico y la disposición hacia técnicas creativas como el collage, presentadas en la Tabla 4, revela una transformación profunda en la manera en que los futuros educadores conciben y valoran los materiales de desecho para fines pedagógicos. En el pretest, los datos evidenciaban una comprensión notablemente limitada y convencional de las posibilidades creativas del periódico, con una distribución que reflejaba lo que en psicología cognitiva se denomina "fijación funcional avanzada" - donde no solo se percibe un objeto según su función original, sino que se mantienen categorías rígidas incluso al considerar usos alternativos.

La respuesta mayoritaria inicial para el periódico era "para hacer manualidades" con un 62.5% (25 estudiantes), seguida de "para reciclar" con 20% (8 estudiantes) y "para realizar disfraces" con solo 17.5% (7 estudiantes). Este patrón sugiere que, si bien una mayoría reconocía potencial

creativo en el material, lo circunscribía a actividades artesanales tradicionales y de pequeña escala, sin trascender hacia aplicaciones más ambiciosas e innovadoras como la creación de disfraces, que implica una conceptualización tridimensional y una aproximación escenográfica al material. La baja preferencia por esta última opción indicaba una significativa barrera cognitiva para imaginar transformaciones radicales del material, mientras que la opción "reciclar", aunque ambientalmente positiva, reflejaba una mentalidad de descarte más que de reutilización creativa inmediata.

La transformación observada en el postest es tan dramática que constituye lo que podría caracterizarse como una verdadera reconceptualización del potencial pedagógico de los materiales cotidianos. Para el caso específico del periódico, la categoría "para realizar disfraces" experimentó un incremento extraordinario de 75 puntos porcentuales, pasando de 17.5% a 92.5% (37 estudiantes), mientras que las otras dos categorías prácticamente colapsaron: "para hacer

manualidades" se redujo de 62.5% a 2.5% (1 estudiante) y "para reciclar" disminuyó de 20% a 5% (2 estudiantes).

Este cambio radical indica que los participantes no simplemente ajustaron ligeramente sus percepciones, sino que experimentaron una auténtica reestructuración cognitiva que les permitió trascender las concepciones tradicionales y abrazar aplicaciones más innovadoras y transformadoras. La migración masiva hacia la opción de disfraces sugiere el desarrollo de lo que los teóricos de la creatividad denominan "pensamiento asociativo remoto" - la capacidad de conectar conceptos aparentemente distantes (periódico y vestimenta) - así como una comprensión más sofisticada de las propiedades estéticas y estructurales del material. El hecho de que prácticamente la totalidad de los participantes identificara esta aplicación específica como la más valiosa indica un notable desarrollo en su capacidad para proyectar usos complejos y a gran escala para materiales convencionalmente considerados de bajo valor.

Paralelamente, la evolución en la disposición para realizar collages con revistas complementa y enriquece este panorama, mostrando un desarrollo igualmente significativo en la autoeficacia creativa y la apertura a experiencias artísticas. En el pretest, aunque una mayoría simple (42.5%, 17 estudiantes) se declaraba dispuesta a realizar collages, un 32.5% (13 estudiantes) expresaba rechazo explícito y un 25% (10 estudiantes) manifestaba indecisión - cifras que reflejaban significativas barreras actitudinales hacia esta técnica creativa específica. El posttest revela una transformación igualmente notable: la disposición positiva se incrementó en 50 puntos porcentuales hasta alcanzar el 92.5% (37 estudiantes), mientras que el rechazo se redujo al 5% (2 estudiantes) y la indecisión al 2.5% (1 estudiante).

Esta evolución sugiere que los participantes no solo desarrollaron habilidades técnicas específicas, sino que experimentaron un cambio profundo en su identidad creativa personal, transitando desde una posición de escepticismo o inseguridad hacia una de confianza y entusiasmo por las posibilidades expresivas de técnicas aparentemente simples como

el collage. La casi unanimidad en la respuesta positiva indica que la intervención logró crear un ambiente de seguridad psicológica donde los futuros educadores pudieron superar el "temor al producto" - ansiedad común en adultos no acostumbrados a actividades artísticas - y redescubrir el potencial expresivo de técnicas accesibles pero poderosas.

Desde una perspectiva del desarrollo de competencias docentes, estos hallazgos poseen implicaciones particularmente significativas. La transformación observada en la percepción del periódico - desde un material para manualidades convencionales hacia un recurso para creaciones tridimensionales complejas - refleja el desarrollo de lo que podríamos denominar "imaginación material pedagógica", es decir, la capacidad de visualizar múltiples aplicaciones educativas para recursos simples y económicos. Esta competencia es fundamental para futuros educadores que probablemente trabajarán en contextos con recursos limitados, donde la capacidad de transformar materiales cotidianos en herramientas de aprendizaje puede marcar la diferencia entre una educación rica en experiencias y una empobrecida por carencias materiales.

La migración masiva hacia la categoría de disfraces sugiere además el desarrollo de un pensamiento proyectual y escenográfico, habilidades valiosas para crear ambientes de aprendizaje inmersivos y estimulantes. Simultáneamente, la evolución en la disposición hacia el collage indica el desarrollo de una mayor autoeficacia artística y una comprensión más profunda del valor pedagógico de las técnicas visuales en los procesos de aprendizaje - competencias esenciales en una era donde la alfabetización visual es cada vez más crucial.

En el ámbito de las implicaciones formativas para el ejercicio docente, la transformación documentada trasciende el marco teórico para situarse en el corazón de la práctica educativa contemporánea. El desarrollo de lo que podríamos caracterizar como "mentalidad de recursos creativa" - la capacidad de identificar y actualizar el potencial pedagógico en materiales cotidianos - constituye una competencia fundamental en un mundo donde la sostenibilidad y la innovación con recursos

limitados se han convertido en imperativos educativos y sociales. La notable evolución desde percepciones convencionales y limitadas hacia visiones innovadoras y transformadoras de materiales como el periódico sugiere que es posible cultivar sistemáticamente esta mentalidad a través de intervenciones pedagógicas bien diseñadas.

Para la formación de educadores, este hallazgo es doblemente significativo: no solo como competencia personal del futuro docente, sino como habilidad pedagógica transferible que podrán desarrollar en sus propios estudiantes. La integración observada entre imaginación creativa y conciencia material establece las bases para un

enfoque pedagógico circular, donde los recursos educativos no se consumen sino que se transforman continuamente, preparando a los futuros docentes para diseñar experiencias de aprendizaje que respondan simultáneamente a los desafíos de la innovación educativa y la sostenibilidad ambiental. Esta sinergia entre creatividad aplicada y pedagogía de recursos constituye un aporte sustancial a la formación docente del siglo XXI, capacitando educadores capaces de crear valor educativo a partir de materiales simples, democratizando así el acceso a experiencias de aprendizaje ricas y significativas independientemente de los recursos materiales disponibles.

Tabla 4. *Evolución en la percepción de aplicaciones creativas con materiales reciclables antes y después de la intervención pedagógica*

Opciones	Antes	Después
¿Utilidad al periódico?		
a) Para realizar disfraces	7	37
b) Para reciclar	8	2
c) Para hacer manualidades	25	1
Total	40	40
¿Realizaría un collage con revistas?		
a) Sí	17	37
b) No	13	2
c) No sé	10	1
Total	40%	40

En la Tabla 5 se muestra el análisis de la percepción sobre la importancia de la creatividad en el contexto universitario, revelando una transformación significativa en la comprensión del rol fundamental que juega esta competencia en la formación profesional y personal de los futuros educadores. Los datos del pretest mostraban que, si bien una mayoría considerable del 75% (30 estudiantes) reconocía la importancia de la creatividad, persistían percepciones limitadas y dudas entre una parte relevante de la muestra. Específicamente, un 15% (6 estudiantes) expresaba abiertamente que no consideraba importante la creatividad en la formación universitaria, mientras que un 10% adicional (4 estudiantes) manifestaba indecisión o desconocimiento sobre el tema.

Esta distribución inicial resulta particularmente reveladora cuando se considera que se trata de estudiantes de Ciencias de la Educación, cuya futura labor profesional estará directamente vinculada al desarrollo de capacidades en otros. La existencia de un 25% de escepticismo o indiferencia hacia la creatividad entre futuros docentes representa una significativa área de oportunidad en su formación, sugiriendo que los programas académicos tradicionales podrían estar descuidando la fundamentación teórica y práctica del valor de la creatividad en los procesos educativos.

La evolución observada en el posttest es notable tanto por su dimensión cuantitativa como cualitativa. La categoría "Sí" experimentó un incremento de 25 puntos porcentuales, alcanzando el 100% de adhesión (40 estudiantes), mientras que las categorías "No" y "No sé" se redujeron al 0%.

Esta transformación unánime representa no solo un cambio estadístico, sino una verdadera reconceptualización colectiva sobre el papel de la creatividad en la educación superior. El hecho de que todos los participantes culminaran el proceso reconociendo la importancia fundamental de esta competencia sugiere que la intervención logró no solo transmitir información, sino facilitar una comprensión experiencial y profunda del valor de la creatividad.

La completa desaparición del escepticismo y la indecisión indica que los participantes superaron resistencias y ambigüedades previas, desarrollando una convicción sólida y fundamentada sobre la relevancia de la creatividad en su formación profesional. Este cambio es particularmente significativo si consideramos que se produjo en un contexto formativo específico - la carrera de Educación - donde la creatividad no es simplemente una competencia personal deseable, sino una herramienta profesional esencial para la innovación pedagógica y la adaptación a diversos contextos educativos.

Desde una perspectiva del desarrollo de competencias docentes, esta transformación posee implicaciones profundas que merecen un análisis detallado. En primer lugar, el reconocimiento unánime de la importancia de la creatividad establece las bases para lo que podríamos denominar "identidad docente creativa" - la integración de la creatividad como elemento fundamental de la autoimagen profesional del educador. Esta identidad transformada es crucial en un contexto educativo global que demanda cada vez más docentes capaces de innovar, adaptarse y responder creativamente a desafíos complejos.

En segundo término, la evolución desde el escepticismo hacia la convicción sugiere el desarrollo de una comprensión más sofisticada de la creatividad, transitando desde concepciones limitadas (asociadas exclusivamente a las artes) hacia una comprensión amplia que reconoce su papel en la resolución de problemas educativos, el diseño de experiencias de aprendizaje y la adaptación curricular. Finalmente, la desaparición completa de la categoría "No sé" indica que los participantes desarrollaron no solo una posición,

sino un marco conceptual sólido para fundamentar la importancia de la creatividad, lo que se traducirá en mayor capacidad para defender y promover su desarrollo en sus futuros entornos laborales.

En el ámbito de las implicaciones para la formación docente, los resultados obtenidos trascienden el marco específico de esta intervención para sugerir transformaciones necesarias en los programas de formación de educadores. La evolución documentada señala la urgente necesidad de incorporar explícitamente el desarrollo de la creatividad como objetivo transversal en los planes de estudio de las facultades de educación. No se trata simplemente de ofrecer cursos específicos sobre creatividad, sino de integrar metodologías y enfoques que modelen y desarrollen esta competencia a lo largo de toda la formación profesional.

Además, los resultados sugieren la importancia de abordar explícitamente las resistencias y concepciones erróneas sobre la creatividad que puedan existir entre los estudiantes de educación, facilitando experiencias transformadoras que permitan reconceptualizar su valor profesional. Otra implicación fundamental se refiere a la necesidad de formar docentes que no solo valoren la creatividad, sino que desarrollen las competencias específicas para fomentarla sistemáticamente en sus estudiantes. Esto requiere una aproximación dual donde los futuros educadores experimenten personalmente el desarrollo de su propia creatividad mientras aprenden estrategias pedagógicas específicas para cultivarla en otros.

A nivel institucional y curricular, los hallazgos sugieren la necesidad de repensar las prioridades en la formación universitaria. La transformación documentada apoya la creciente evidencia que señala la creatividad como competencia crítica para el siglo XXI, esencial no solo para el éxito profesional individual sino para la capacidad de la sociedad para enfrentar desafíos complejos. Las instituciones de educación superior, particularmente aquellas dedicadas a la formación de educadores, tienen la responsabilidad de liderar este cambio paradigmático, transitando desde modelos educativos que privilegian la reproducción de conocimiento hacia enfoques que fomenten

sistemáticamente la innovación y el pensamiento original.

Tabla 5. Valoración de la importancia de la creatividad en la formación universitaria antes y después de la intervención pedagógica

Opciones	Antes	Después
a) Si	30	40
b) No	6	0
c) No se	4	0
Total	40	40

Esto implica no solo modificaciones curriculares, sino transformaciones en la cultura institucional, las prácticas de evaluación y la propia identidad profesional del cuerpo docente. La completa adhesión a la importancia de la creatividad lograda en esta intervención demuestra que es posible facilitar esta reconceptualización cuando se diseñan experiencias educativas intencionadas y significativas que permiten a los estudiantes experimentar directamente el valor transformador de la creatividad en su propio proceso de aprendizaje.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta investigación permiten establecer un diálogo crítico con la literatura especializada en desarrollo de creatividad y formación docente. La transformación conceptual observada respecto a la noción de creatividad coincide con los criterios de Hsia et al. (2021) y Desmet et al. (2024), sobre la necesidad de superar concepciones limitadas, aunque contrasta en la rapidez del proceso de cambio. Mientras autores como Akmam et al. (2024), documentan transformaciones conceptuales graduales, la presente intervención logró en un período breve lo que Donovan (2023), denomina reestructuración cognitiva completa, evidenciada en el tránsito desde definiciones fragmentadas hacia una comprensión unánime de la creatividad como capacidad de crear nuevas cosas.

En el ámbito emocional, los resultados concuerdan con Printer (2023), quien resalta el papel de las emociones positivas en procesos creativos, particularmente en la asociación entre alegría y motivación intrínseca. Sin embargo, la

migración masiva desde emociones transitorias (emoción, diversión) hacia la alegría como experiencia predominante supera los hallazgos de Tze et al. (2022) y Zheng et al. (2023), quienes reportaban mayor estabilidad en los patrones emocionales. Esta diferencia sugiere que el componente experiencial con materiales reciclables pudo activar mecanismos emocionales más profundos que las intervenciones tradicionales basadas en ejercicios abstractos.

Respecto a la superación de la fijación funcional, los actuales hallazgos amplían la evidencia de Honra y Monterola (2024), sobre flexibilidad cognitiva. La capacidad de los participantes para identificar aplicaciones innovadoras en materiales cotidianos refleja un nivel de pensamiento asociativo que Smith et al. (2022), solo documentan en profesionales con amplia experiencia creativa. La reconceptualización del periódico -desde manualidades tradicionales hacia creaciones tridimensionales complejas- sugiere que el trabajo con restricciones materiales puede potenciar la innovación más allá de lo reportado por estudios con recursos ilimitados.

La evolución en la valoración de la creatividad como competencia profesional coincide parcialmente con investigaciones previas. Si bien autores como Patston et al. (2021) y Kakarla (2024), destacan su importancia educativa, la transformación unánime observada en nuestro estudio supera los porcentajes de reconocimiento documentados en otras investigaciones con docentes en formación. Esto podría atribuirse al carácter experiencial de nuestra intervención, que

habría facilitado una comprensión vivencial del potencial transformador de la creatividad.

Finalmente, el desarrollo de mentalidad de recursos creativa constituye un aporte específico a la literatura sobre formación docente en contextos de limitaciones materiales. Mientras Reis et al. (2021) y Hebebcí y Usta (2022), enfatizan la necesidad de recursos especializados, los presentes resultados demuestran que la escasez puede convertirse en catalizador creativo cuando se aborda pedagógicamente, abriendo nuevas perspectivas para la formación docente en entornos vulnerables.

Es importante reconocer posibles sesgos metodológicos, inherentes al diseño cuasi-experimental con grupo único. El efecto de deseabilidad social pudo influir en las respuestas del posttest, mientras que la falta de grupo control limita la atribución causal exclusiva a la intervención. Asimismo, coincidiendo con Lam y Wolfe (2023), el muestreo por accesibilidad restringe la generalización de resultados, aunque resulta adecuado para este estudio exploratorio. La medición mediante auto-reporte también constituye una limitación, que futuras investigaciones podrían superar mediante observación directa o medidas implícitas.

La comparación sistemática con la literatura especializada ha resultado fundamental para contextualizar el aporte original de esta investigación. Al contrastar hallazgos presentes con estudios previos, no solo se validan los resultados sino que se identifican patrones emergentes en el desarrollo creativo docente. Esta triangulación teórica permite trascender los datos inmediatos para contribuir al corpus científico sobre metodologías efectivas en formación docente, particularmente en contextos con recursos limitados donde la creatividad se convierte en recurso pedagógico estratégico.

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación evidencian una transformación significativa en la percepción, conceptualización y aplicación de la creatividad entre los estudiantes de Ciencias de la Educación tras la implementación de una intervención pedagógica con materiales reciclables. En primer lugar, se constata una evolución fundamental en la

comprensión del concepto de creatividad, que transitó desde una concepción fragmentada e imprecisa hacia una comprensión unánime centrada en la capacidad de crear nuevas cosas. La erradicación completa de las nociones limitantes como replicar y la superación de la incertidumbre conceptual demuestran la efectividad de la intervención para establecer bases conceptuales sólidas sobre la naturaleza de la creatividad.

En el ámbito emocional, se registró una notable migración desde respuestas afectivas transitorias como la emoción y la diversión hacia la alegría como experiencia emocional predominante asociada al acto creativo. Esta transformación sugiere que los participantes desarrollaron una relación más profunda y satisfactoria con el proceso creativo, trascendiendo lo meramente lúdico para conectar con dimensiones más auténticas de realización personal. El desarrollo de esta conexión emocional positiva con la creatividad constituye un cimiento esencial para la formación de una identidad docente creativa sostenible.

Respecto a la percepción de los materiales, los resultados revelan una superación significativa de la fijación funcional, manifestada a través de la capacidad para identificar aplicaciones innovadoras y transformadoras en materiales cotidianos. La notable evolución en la percepción del potencial de cartones y periódicos, desde usos convencionales hacia aplicaciones creativas complejas, demuestra el desarrollo de una mentalidad de recursos creativa, competencia fundamental para educadores que trabajarán en contextos con recursos limitados. Esta transformación cognitiva se complementa con el desarrollo de una mayor autoeficacia creativa, evidenciada en la disposición unánime hacia técnicas como el collage.

La reconceptualización del valor de la creatividad en la formación universitaria, que alcanzó un consenso unánime entre los participantes, establece las bases para una integración más robusta de esta competencia en la identidad profesional docente. La eliminación completa del escepticismo y la indecisión iniciales refleja una comprensión madura del papel fundamental de la creatividad en la innovación educativa y la adaptación a contextos diversos.

A la luz de estos hallazgos, se recomienda integrar experiencias sostenibles con materiales reciclables en la formación docente para desarrollar una mentalidad de recursos creativa. Es crucial incorporar espacios curriculares específicos que aborden dimensiones conceptuales y emocionales de la creatividad, junto con programas de desarrollo docente para su integración transversal. Las instituciones deben promover culturas organizacionales creativas mediante prácticas evaluativas innovadoras y espacios estimulantes. Finalmente, implementar sistemas de seguimiento longitudinal permitirá evaluar el impacto en la práctica profesional de los egresados, asegurando la sostenibilidad de las intervenciones.

REFERENCIAS

- Abdullah, D. A., Alimuddin, A. y Mukaddas, B. (2025). Enhancing Student Creativity Through Plastic Waste Integration in Visual Art Education. *Journal of Innovation Research in Primary Education*, 4(4), 3463-3473. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i4.2525>
- Ahmed, R. (2025). Teachers' Competency in Technology, Digital Innovation, and Creativity and Its Role in Supporting Curriculum Reform in Light of UNESCO's Education 2030 Strategy. *Journal of Research, Innovation, Strategies for Education*, 2(1). <https://doi.org/10.70148/jrise.v2i1.19>
- Akmam, A., Afrizon, R., Koto, I., Setiawan, D., Hidayat, R. y Novitra, F. (2024). Integration of cognitive conflict in generative learning model to enhancing students' creative thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science Technology Education*, 20(9), em2504. <https://doi.org/10.29333/ejmste/15026>
- Desmet, O. A., Sternberg, R. J. y Creativity. (2024). Innovative teaching strategies for fostering transformational creativity. *Thinking Skills*, 52, 101543. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101543>
- Donovan, C. L. (2023). Cognitive restructuring. In *Handbook of child and adolescent psychology treatment modules* (pp. 89-107). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99613-6.00015-6>
- Foro Económico Mundial. (2023). Future of jobs 2023: These are the most in-demand skills now - and beyond. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2023/05/future-of-jobs-2023-skills/>
- Hebebe, M. T. y Usta, E. (2022). The effects of integrated STEM education practices on problem solving skills, scientific creativity, and critical thinking dispositions. *Participatory Educational Research*, 9(6), 358-379. <https://doi.org/10.17275/per.22.143.9.6>
- Honra, J. R. y Monterola, S. L. (2024). Fostering cognitive flexibility of students through design thinking in biology education. *Cogent Education*, 11(1), 2415301. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2415301>
- Hsia, L. H., Lin, Y. N. y Hwang, G. J. (2021). A creative problem solving-based flipped learning strategy for promoting students' performing creativity, skills and tendencies of creative thinking and collaboration. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1771-1787. <https://doi.org/10.1111/bjet.13073>
- Kakarla, U. (2024). Fostering Creativity in Education. *International Journal of Innovative Scientific Research*, 2(3), 83-88. <https://ijisr.net/ijisr/article/view/13/13>
- Lam, C. y Wolfe, J. (2023). An introduction to quasi-experimental research for technical and professional communication instructors. *Journal of Business Technical Communication*, 37(2), 174-193. <https://doi.org/10.1177/10506519221143>
- Lopez, S. C., de los Rocíos Añón Vazquez, M. y Rocca, A. M. (2024). The Sustainable School. Humankind Can Grow in a Circular Environment. Which Is the Challenge of Circular Education for a

- Change in Future Generations? In *Circular Economy and Sustainable Development: A Necessary Nexus for a Sustainable Future* (pp. 583-599). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66007-8_31
- López, U. H., Vázquez, M. y Salmerón, P. (2024). The contributions of creativity to the learning process within educational approaches for sustainable development and/or ecosocial perspectives: A systematic review. *Education Sciences*, 14(8), 824. <https://doi.org/10.3390/educsci14080824>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2022). *Repensar las políticas para la creatividad. Plantear la cultura como un bien público global*. UNESCO. <https://en.unesco.org/inclusivepolicylab/system/files/teams/discussion/comments/2022/2/Repensar%20las%20pol%C3%ADticas%20para%20la%20creatividad-%20plantear%20la%20cultura%20como%20un%20bien%20p%C3%BAblico%20global.pdf>
- Patston, T. J., Kaufman, J. C., Cropley, A. J. y Marrone, R. (2021). What is creativity in education? A qualitative study of international curricula. *Journal of Advanced Academics*, 32(2), 207-230. <https://doi.org/10.1177/1932202X20978>
- Printer, L. (2023). Positive emotions and intrinsic motivation: A self-determination theory perspective on using co-created stories in the language acquisition classroom. *Language Teaching Research*. <https://doi.org/10.1177/136216882312044>
- Raza, A. (2023). Art and Education: Fostering Creativity and Critical Thinking in Humanity. *Journal of Religion Society*, 1(1), 13-25. <https://www.islamicreligious.com/index.php/Journal/article/view/19/17>
- Reis, S. M., Renzulli, S. J. y Renzulli, J. (2021). Enrichment and gifted education pedagogy to develop talents, gifts, and creative productivity. *Education Sciences*, 11(10), 615. <https://doi.org/10.3390/educsci11100615>
- Reyes, P. C., Viviani, M. y Robles, C. M. (2025). Strengthening capacities in Latin America by designing teacher professional development programmes for climate change education. *Journal of Professional Capital Community*, 10(1), 6-19. <https://doi.org/10.1108/JPCC-12-2023-0098>
- Reynoso, D., Rodríguez, E. y Pons, A. (2022). Arte y creatividad como herramientas de la práctica docente. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(2), 50-68. <https://doi.org/10.47554/revie.vol9.num2.2022.pp50-68>
- Richard, V., Holder, D. y Cairney, J. (2021). Creativity in motion: Examining the creative potential system and enriched movement activities as a way to ignite it. *Frontiers in Psychology*, 12, 690710. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690710>
- Samaniego, M., Usca, N., Salguero, J. y Quevedo, W. (2024). Creative thinking in art and design education: A systematic review. *Education Sciences*, 14(2), 192. <https://doi.org/10.3390/educsci14020192>
- Shermukhammadov, B. (2022). Creativity of a Teacher in an Innovative Educational Environment. *Journal of Higher Education Theory Practice*, 22(12). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i12.5468>
- Smith, A. P., Brosowsky, N., Murray, S., Daniel, R., Meier, M. E. y Seli, P. (2022). Fixation, flexibility, and creativity: The dynamics of mind wandering. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception Performance*, 48(7), 689. <https://doi.org/10.1037/xhp0001012>

- Tze, V. M., Daniels, L. M., Hamm, J. M., Parker, P. C. y Perry, R. P. (2022). Stability and change in the achievement emotion profiles of university students. *Current Psychology*, 41(9), 6363-6374. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01133-0>
- Zheng, J., Lajoie, S. P., Li, S. y Wu, H. (2023). Temporal change of emotions: Identifying academic emotion trajectories and profiles in problem-solving. *Metacognition Learning*, 18(2), 315-345. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09330-x>