

Artículo Original

Estrategias para el Aprendizaje de la Co-creatividad Motriz: Hibridación de Modelos Pedagógicos y Variabilidad de la Práctica

Strategies for Learning Motor Co-creativity: Hybridization of Pedagogical Models and Practice Variability

Miguel Ángel Lupercio Muñoz ¹ *

¹ Centenaria y Benemérita Escuela Normal del Estado de Querétaro “Andrés Balvanera”, México.

* Autor de Correspondencia: luperciom1995@gmail.com

Resumen: Introducción: Los estudios sobre creatividad motriz han priorizado evaluaciones individuales sobre colectivas. **Objetivo:** Mejorar la co-creatividad motriz en estudiantes de la Primaria Bilingüe Melchor Ocampo mediante una propuesta basada en hibridación de modelos pedagógicos y variabilidad de la práctica. **Método:** Estudio mixto con diseño de triangulación concurrente (QUAN-cual), operado mediante investigación-acción durante 12 sesiones con 20 estudiantes de quinto grado (10-11 años; 60.00% mujeres). Cuantitativamente, se aplicó un diseño cuasiexperimental de grupo único (pretest/posttest, sin grupo de control) mediante el test TCAM/GTS-KORA (Modificado de Torrance, 1981, & Memmert, 2010) (validado por expertos y piloto) y evaluación procesual longitudinal con dos rúbricas (validadas por expertos). Se aplicó la prueba de Wilcoxon a nivel individual, comparación descriptiva de medias a nivel colectivo, y Friedman con Durbin-Conover procesual, anidando concurrentemente diario de campo y registros audiovisuales. **Resultados:** Se observó una transición progresiva ascendente y sistemática ($p < .001$) en todos los indicadores, en proceso. Los mayores incrementos generales ocurrieron en situaciones de cooperación-oposición (fluidez colectiva con avance neto +1.50 puntos; flexibilidad alcanzó cota máxima de 3.00 puntos). De forma específica, los indicadores con mayor avance descriptivo (sesión 1 a 12) fueron fluidez y flexibilidad colectivas (+1.65 puntos), seguidas por originalidad individual en situaciones de cooperación-oposición ($W = 0.00$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$). **Conclusiones:** Los hallazgos sugieren que el diseño intencionado de situaciones motrices se asocia con avance en las dimensiones de la creatividad motriz. La transición favorable observada hacia conductas sociomotrices creativas optimiza diferenciadamente los procesos de aprendizaje de la co-creatividad motriz.

Palabras Clave: creatividad motriz; co-creatividad motriz; metodología de enseñanza; modelos híbridos; variabilidad de la práctica

Abstract: Background: Research on motor creativity has prioritized individual assessments over collective ones. **Objective:** To improve motor co-creativity in schoolchildren at Escuela Primaria Bilingüe Melchor Ocampo (Melchor Ocampo Bilingual Elementary School) through a program based on the hybridization of pedagogical models and practice variability. **Method:** A mixed-methods study utilizing a concurrent triangulation design (QUAN-qual), operationally conducted through action research across 12 sessions with 20 fifth-grade students (aged 10–11; 60.00% female). Quantitatively, a single-group quasi-experimental design was applied

(pretest/posttest, without a control group) using the TCAM/GTS-KORA Test (modified from Torrance, 1981, & Memmert, 2010) (validated by expert judgment and a pilot study), alongside a longitudinal process evaluation with two rubrics (validated by expert content judgment). For the test, Wilcoxon's test was applied individually, while a descriptive mean comparison was used collectively. The process evaluation analyzed continuous change via Friedman and Durbin-Conover tests, concurrently embedding the qualitative analysis of field diaries and audiovisual records. **Results:** A progressive, upward, and systematic transition ($p < .001$) was observed across all indicators during the process. The highest overall increases occurred in cooperative-opposition situations (collective fluency with a net increase of +1.50 points; flexibility reaching the maximum score of 3.00 points). Specifically, the indicators with the highest descriptive progress (session 1 to 12) were collective fluency and flexibility (+1.65 points), followed by individual originality in cooperative-opposition situations ($W = 0.00$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$). **Conclusions:** The findings suggest that the intentional design of motor situations is associated with progress across the dimensions of motor creativity. The favorable transition observed toward creative sociomotor behaviors optimizes the learning processes of motor co-creativity in a differentiated manner.

Keywords: motor creativity; motor co-creativity; teaching methodology; hybrid models; variability

Cómo citar: Lupercio-Muñoz, M. Á. (2026). Estrategias para el Aprendizaje de la Co-creatividad Motriz: Hibridación de Modelos Pedagógicos y Variabilidad de la Práctica. *Revista Mexicana De Ciencias De La Cultura Física*, 6(12), e2108.

<https://doi.org/10.54167/rmccf.v6i12.2108>

Introducción

Esta investigación surge de la necesidad de analizar el desarrollo de la creatividad motriz en el ser humano desde una visión integral del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto se debe a que los estudios recientes se han enfocado en áreas específicas de la motricidad, como el deporte o la expresión corporal, sin establecer comparaciones metodológicas entre diversos campos. Dicha fragmentación limita la comprensión de esta capacidad humana y restringe la optimización de las estrategias didácticas más adecuadas para cada tipo de situación motriz. En otras palabras, el docente de educación física requiere conocer este panorama de forma amplia para disponer de las mejores estrategias didácticas que le permitan mejorar la creatividad en diferentes ámbitos del movimiento, tales como la danza, la actuación o el deporte.

Aunado a esto, las investigaciones previas han dejado a un lado la comparación entre las conductas motrices individuales y colectivas; es decir, existe la necesidad de estudios que analicen la diferencia entre los movimientos individuales y las acciones en conjunto. Un ejemplo de ello, es comparar la finta de un futbolista para esquivar a un rival frente a la secuencia de pases de varios jugadores para conseguir una anotación. El conocimiento recabado de estas comparaciones permitirá al docente justificar su quehacer pedagógico y dirigirlo en función de sus objetivos y de las necesidades de sus estudiantes, en congruencia con el tipo de creatividad (individual o colectiva) que se desee favorecer.



Por otra parte, el enfoque de investigación más común en este campo ha sido el cuantitativo, lo que ha generado un sesgo que limita la comprensión de la creatividad motriz al no considerar los componentes cualitativos. Frente a esta limitación, este estudio se fundamenta en el paradigma pragmático: se asume una realidad social mixta que puede percibirse de manera objetiva y subjetiva. Así, se adopta el enfoque metodológico que mejor funcione para abordar la problemática, tomando como base el utilitarismo y se fundamenta epistemológicamente la investigación mixta (Arias, 2023, p. 14). Por lo tanto, resulta necesario que el investigador amplíe su visión al recopilar información desde distintas miradas para enriquecer el estudio del fenómeno.

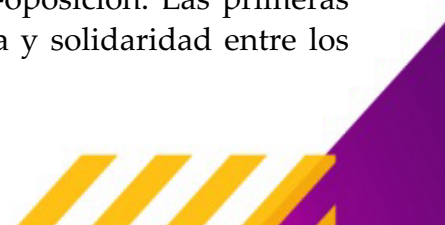
Creatividad Motriz

La creatividad motriz constituye uno de los tres elementos esenciales de la educación física en México. Por esta razón, resulta fundamental que el docente identifique y clarifique los factores que influyen en su desarrollo con el fin de mejorar la metodología de enseñanza, entendida esta última como el conjunto de medios, estrategias y recursos que el profesorado articula para guiar el aprendizaje. Al respecto, Domínguez Iglesias et al. (2014) definen la creatividad como “una herramienta que facilita la adaptación a nuevas circunstancias y situaciones, constituyendo una capacidad productiva para el individuo o la sociedad, basada en experiencias previas” (p. 56).

Desde una perspectiva psicométrica y operativa, Guilford (1967) estableció tres componentes fundamentales de la creatividad: la fluidez, entendida como la cantidad de respuestas diferentes ante una situación; la flexibilidad, como la capacidad de adaptar las conductas motrices ante cambios en las circunstancias; y la originalidad, concebida como la autenticidad, lo novedoso y único de un comportamiento o producto (como se citó en Canton et al., 2022, pp. 93-94). Por lo tanto, en esta investigación la *creatividad motriz* se define como el conjunto de conductas motrices individuales o colectivas que dan solución a una situación específica, orientadas a alcanzar una meta o generar una producción motriz mediante la movilización y asociación de todos los recursos, cognitivos, expresivos, sociales y motrices de forma original, fluida y/o flexible.

Tipos de Situaciones Motrices

En el ámbito de la acción motriz, las actividades se clasifican según sus características estructurales. Pierre Parlebas (2001, como se citó en Sáez de Ocáriz et al., 2018) postuló el análisis de la motricidad a partir de la lógica interna de las situaciones motrices, la cual refiere al sistema de relaciones que definen un juego o actividad física, articulado por elementos como el espacio, el tiempo, los objetos, las reglas, las metas y las interacciones con los demás. Bajo esta perspectiva, el autor identificó dos categorías fundamentales que demandan comunicación motriz o interacción directa entre los participantes: las situaciones de cooperación y las de cooperación-oposición. Las primeras requieren de interacciones motrices de ayuda mutua y solidaridad entre los



integrantes para alcanzar un objetivo común, como en una coreografía. Las segundas aluden a prácticas que combinan el apoyo mutuo con el antagonismo frente a adversarios, un ejemplo de estas sería un partido de baloncesto (p. 4).

Asimismo, Pierre Parlebas articuló su teoría en torno al concepto de conducta motriz, entendida como la organización con sentido de las acciones y reacciones de una persona que actúa. La conducta motriz engloba un proceso de construcción, donde tanto el conjunto de movimientos como el sujeto que los produce se encuentran permanentemente interconectados (Lagardera Otero, 2022, p. 11). En otras palabras, las conductas motrices trascienden la simple ejecución física; representan movimientos cargados de intencionalidad, emociones y significados en relación con el entorno. Cuando estas conductas se manifiestan en un entorno colectivo donde hay interacción con otros, se configuran las situaciones sociomotrices, visibles en una secuencia de danza o en jugadas tácticas deportivas. De este modo, las conductas sociomotrices constituyen acciones coordinadas de forma conjunta entre varios individuos que comparten una misma intención y que operan como una unidad estructural.

En este marco sistémico establecido por Pierre Parlebas, la interacción social se despliega en una red comunicacional, entendida como la estructura de relaciones que vincula a los participantes según las reglas del juego. Dentro de esta red, la interacción se manifiesta mediante la comunicación motriz, un proceso corporal entre sujetos que cooperan para alcanzar una meta común, como las señales para ejecutar un pase dentro de un partido de fútbol, y a través de la contra-comunicación motriz, que corresponde a las acciones de oposición, engaño y neutralización entre adversarios, como la anticipación de dicho pase (Marques Filho et al., 2020, p. 4).

Co-creatividad Motriz

La creatividad motriz encuentra un escenario idóneo de manifestación en las situaciones sociomotrices. Desde la perspectiva de Schmoelz (2018), la co-creatividad comprende un proceso dialógico y social que requiere de la apertura de “espacios de juego vacíos” (empty play spaces) donde los participantes puedan negociar y experimentar libremente. En el ámbito motriz, este postulado puede manifestarse cuando el diseño de las situaciones motrices renuncia al control rígido del movimiento, permitiendo la interacción motriz, el conflicto táctico y la empatía kinestésica. Dicho en otras palabras, la co-creación puede trasladarse al movimiento de las personas cuando se establecen actividades que permiten a los estudiantes decidir libremente sobre sus respuestas ante los problemas planteados. Asimismo, cuando las situaciones propician las relaciones entre alumnos y la comprensión entre miembros de un equipo.

Para precisar este fenómeno en el ámbito del movimiento, Marín Bucio (2023) señala que la co-creatividad demanda un ciclo completo de intercomunicación entre los participantes. Estos deben posicionarse en un

plano de reciprocidad corporal donde influyan mutuamente para hacer efectiva la colaboración. Asimismo, el autor destaca la relevancia de la armonía, entendida como la vinculación y comprensión mutua de los movimientos, y de la interacción dinámica corporal como ejes conductores del proceso de co-creación (pp. 3-4).

A partir de la teoría piagetiana del conflicto cognitivo y su vinculación con ideas de Vygostky surge el socioconstructivismo, teoría que postula a la interacción social como el motor principal del aprendizaje. Este enfoque describe la existencia de un desequilibrio cognitivo sustenta la propuesta del concepto co-creatividad motriz. Dicha teoría pedagógica propone un desequilibrio cognitivo donde se integran el sujeto, el objeto y los demás individuos. Esta dinámica propicia un conflicto sociocognitivo que obliga a los participantes a reestructurar sus esquemas mentales a través de la interacción (Castellaro & Peralta, 2020, p. 143). En el contexto de la educación física, esto implica que, al interactuar mediante la comunicación verbal, corporal y el movimiento, las personas logran reflexionar, modificar sus acciones y canalizarlas hacia metas colectivas. Por lo tanto, resulta pertinente integrar esta concepción social y constructivista a las manifestaciones creativas del estudiantado.

A partir de los referentes señalados, este estudio conceptualiza la *co-creatividad motriz* como la capacidad de generar conductas sociomotrices originales, novedosas, diferentes y flexibles mediante la interacción humana y motriz, efectuada de forma organizada y armónica que le permiten a un grupo social alcanzar una meta común mediante procesos continuos de comunicación motriz.

Hibridación de Modelos Pedagógicos

Para Haerens et al. (2011) los modelos pedagógicos surgen de la integración de los estilos de enseñanza con las necesidades del alumnado para mejorar los resultados educativos. Estos modelos constituyen estructuras teóricas que orientan la práctica docente al incorporar metodologías activas, estrategias didácticas y formas de evaluación fundamentadas en la pedagogía constructivista, donde el estudiante interactúa activamente en la construcción de su aprendizaje (como se citó en Rosa et al., 2019, p. 5). Rosa et al. (2019) los define como:

Una estructura que integra el carácter social-cívico de la pedagogía con los procesos y procedimientos de la didáctica, adaptados a las necesidades e intereses del alumnado, así como al contexto en el cual se integran como personas y en el cual se les forma para contribuir como ciudadanos (p. 12).

Frente a la necesidad de conectar las aportaciones específicas de diferentes enfoques y evitar la exclusión de aprendizajes, emerge la hibridación de modelos pedagógicos. Esta estrategia permite diseñar intervenciones



integrales centradas en los intereses y necesidades del estudiantado (Fernández-Rio & Méndez-Giménez, 2016, p. 202). En esta investigación se hibridaron tres modelos basados en la resolución de problemas: el aprendizaje cooperativo (AC), el modelo comprensivo de iniciación deportiva (MCID) y la educación deportiva (ED). Cada modelo aporta elementos específicos a la intervención (pp. 12-14).

El AC promueve situaciones de cooperación donde los participantes contribuyen al logro de una meta común, favoreciendo habilidades sociales. El MCID introduce al estudiante en el deporte mediante actividades simplificadas y la modificación de la lógica interna (reglas, materiales, espacios y jugadores) para desarrollar capacidades tácticas y destrezas motrices. Por su parte, la ED utiliza el deporte escolar como medio de aprendizaje organizado.

La viabilidad de hibridar estos tres modelos radica en sus puntos de convergencia metodológica. Por un lado, el AC y la ED comparten el trabajo por equipos, la afiliación grupal para consolidar la identidad y la asignación de roles. Por otro lado, la vinculación entre el AC y el MCID se operacionaliza a través del aprendizaje por claves de componentes críticos, el empleo del pensamiento reflexivo para la toma de decisiones y el uso de la indagación mediante preguntas y respuestas. El MCID se articula a través de tres componentes clave: los estructurales, que modifican las actividades para priorizar el aprendizaje táctico; los pedagógicos, que estructuran el ciclo de aprendizaje; y las preguntas de indagación, orientadas a propiciar la reflexión del alumnado. (Fernández-Rio, como se citó en Fernández-Rio & Méndez-Giménez, 2016, p. 203).

En síntesis, los tres modelos comparten cinco pilares socioconstructivistas: otorgan protagonismo al alumno, propician el pensamiento crítico, fomentan el trabajo en equipo, sitúan el aprendizaje en contextos reales y estimulan el pensamiento divergente. Su hibridación ofrece una enseñanza inclusiva que atiende la diversidad, promueve la autonomía, favorece el sentido de pertenencia a un grupo y amplía el repertorio de posibilidades motrices al alumnado.

Variabilidad de la Práctica

La variabilidad de la práctica consiste en la modificación sistemática de cuatro condiciones básicas que configuran la lógica interna de la acción motriz: el espacio, el material, el tiempo y las interacciones entre los participantes (Pérez Hernández & Simoni Rosas, 2019, p.45). Alterar dinámicamente estos factores tiene como propósito desarrollar la capacidad de adaptación del alumnado ante las circunstancias cambiantes y emergentes del juego, estimulando así el pensamiento divergente.



Propuesta Educativa

Esta investigación abordó las dificultades observadas en estudiantes de quinto grado de la Primaria Bilingüe Melchor Ocampo para generar respuestas motrices individuales y colectivas de forma creativa. Frente a esta situación, se implementó una propuesta educativa basada en la hibridación de modelos pedagógicos y la variabilidad de la práctica con el objetivo general de mejorar la co-creatividad motriz de los estudiantes en distintos tipos de situaciones motrices. De manera específica se planteó: a) potenciar la originalidad de las respuestas motrices, b) incrementar su fluidez, c) favorecer la flexibilidad de las soluciones motrices en los educandos y d) comparar el desarrollo de la creatividad y co-creatividad motriz en diferentes tipos de situaciones motrices.

Para guiar la investigación se plantearon las siguientes preguntas: 1) ¿Cuál de los indicadores de creatividad motriz experimentará un mayor avance al finalizar la intervención? 2) ¿En qué tipo de situaciones motrices se presentará un mayor progreso de la co-creatividad motriz? 3) ¿Qué diferencias existirán en el desarrollo de la creatividad motriz individual y la co-creatividad motriz? Para atender la dimensión cualitativa del estudio, se planteó la siguiente pregunta: ¿Cómo influye la hibridación de modelos pedagógicos y la variabilidad de la práctica en la co-creatividad motriz de los estudiantes, considerando su impacto de forma integral en la conducta motriz del ser humano?

Finalmente, se formularon las siguientes hipótesis: 1) se observará un incremento estadísticamente significativo en los niveles de originalidad, fluidez y flexibilidad y el indicador que constatará un mayor incremento será la flexibilidad, 2) el nivel de creatividad y co-creatividad motriz incrementará más en las situaciones de cooperación y 3) La creatividad motriz individual y la colectiva se desarrollará de forma paralela, por lo que su avance será similar.

Método

Participantes y Selección de Muestra

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, se seleccionó al grupo intacto asignado al docente-investigador en su práctica habitual, lo cual responde a la naturaleza y viabilidad de la investigación-acción (IA) en el contexto escolar real (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La muestra integró 20 participantes (8 varones y 12 mujeres) de quinto grado de primaria, con edades entre los 10 y 11 años, pertenecientes a la Primaria Bilingüe Melchor Ocampo, de la comunidad de Santiago Mexquititlán, Barrio III, Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro, México. Se consideraron tres criterios de inclusión: a) estar inscrito oficialmente en el grupo a cargo de la escuela, b) registrar una asistencia mínima del 85% a las clases y c) contar con el consentimiento informado de sus padres o tutores, incluyendo la autorización para el uso de imagen y registro audiovisual. Por otra parte, se estableció un criterio de exclusión: a) presentar alguna enfermedad o lesión física crónica o

aguda que impidiera el desarrollo de las situaciones motrices. El reclutamiento se realizó por el investigador en su función de profesor de educación física de la institución. A lo largo de las 12 sesiones, no se registraron pérdidas de participantes (atrición = 0.0%). Los 20 estudiantes iniciales completaron satisfactoriamente los criterios de asistencia y la totalidad de las fases evaluativas, la muestra se mantuvo idéntica ($N = 20$ estudiantes) para los análisis estadísticos.

Diseño

Esta investigación se desarrolló mediante el enfoque mixto con un diseño de triangulación concurrente (DITRIAC) de estatus dominante (QUAN-cual) (Hernández-Sampieri et al., 2014; Molina-Azorín, 2016). El componente cuantitativo rigió la estructura principal a través de un diseño cuasiexperimental con preprueba, posprueba y evaluación procesual continua en un solo grupo intacto y sin grupo de control (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), conformado por una muestra de 20 estudiantes. Por su parte, el componente cualitativo operó de manera complementaria y anidada para contextualizar y explicar los mecanismos procesuales de la intervención.

El diseño metodológico se articuló mediante la IA (López Pastor, 2016), implementada a lo largo de un programa de 12 sesiones semanales de educación física de 50 minutos cada una, fundamentadas en la hibridación de modelos pedagógicos y variabilidad de la práctica. La IA facilitó un ciclo continuo de planificación, acción, observación y reflexión por sesión (Brasó i Rius & Torrebaddella Flix, 2016; Pérez-Pueyo et al., 2020). El DITRIAC posibilitó que la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos ocurrieran de forma simultánea dentro de dichos ciclos, lo que garantizó que la triangulación permitiera una correspondencia dinámica y sincrónica para contrastar la estructura estadística con la profundidad procesual (Molina-Azorín, 2016). Tanto la intervención como la triangulación se estructuraron bajo tres indicadores: originalidad, fluidez y flexibilidad (Mendoza et al., 2009; Domínguez-Iglesias et al., 2014; Pérez-Pueyo et al., 2020).

Componente Cuantitativo (QUAN).

Evaluación del desempeño (pretest y posttest). Se aplicó el test TCAM/GTS, KORA (modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981), validado mediante juicio de 5 expertos y un pilotaje con 3 jueces. Las puntuaciones se tasaron en una escala continua de 0 a 3 puntos (donde 3 representó el nivel de logro más alto), evaluando 3 categorías de análisis específicas:

1. Creatividad motriz individual ($N = 20$ estudiantes, puntuaciones por participante): evaluada en situaciones de cooperación-oposición bajo las categorías de originalidad, fluidez (en desplazamientos y con móvil de juego) y flexibilidad.
2. Co-creatividad motriz en situaciones de cooperación y expresión corporal (la unidad de análisis fue grupal, 3 equipos fijos, 2 equipos fijos de $n = 7$ alumnos y 1 equipo de $n = 6$ alumnos; puntuaciones por equipo): se evaluaron los 3 indicadores de creatividad motriz.
3. Co-creatividad motriz en situaciones de cooperación-oposición (la unidad de análisis fue grupal, 2 equipos fijos de $n = 10$ alumnos; puntuaciones por equipo): se evaluó bajo las categorías originalidad (en ataque y en defensa), fluidez (en ataque y en defensa) y flexibilidad.

Evaluación Procesual Longitudinal (Rúbricas Analíticas). Se aplicaron de forma sistemática durante las 12 sesiones, 2 rúbricas con validez de contenido por juicio de 4 expertos. Se determinaron 4 niveles de desempeño, con correspondencia numérica para los análisis estadísticos (deficiente = 0, regular = 1, bien = 2, muy bien = 3), bajo los 3 indicadores de creatividad motriz.

1. Rúbrica de cooperación-oposición: midió simultáneamente el desempeño individual ($N = 20$ estudiantes) y el colectivo (unidad de análisis grupal variable de 2 a 4 equipos según la sesión y la lógica interna).
2. Rúbrica de cooperación: evaluó exclusivamente de manera colectiva el desempeño por sesión (unidad de análisis grupal variable de 1 a 4 equipos según sesión y lógica interna).

Componente Cualitativo (Cual). El acopio de datos cualitativos se integró de forma anidada y concurrente a la práctica pedagógica mediante el uso de registros narrativos del diario de campo docente y el análisis perceptual de registros audiovisuales. El propósito fue capturar la riqueza del proceso a través de seis categorías: a) comportamientos estudiantiles, b) estructuras de juego, c) tamaño de las agrupaciones, d) variabilidad de la práctica, e) material didáctico y f) tipo de situación motriz implementada.

Instrumentos y medidas

Test. Para la evaluación pretest y posttest se diseñó un instrumento híbrido y adaptado a partir de dos referentes internacionales: el Thinking Creatively in Action and Movement (TCAM; Torrance, 1981) y el Game Test Situation/Kognitive Orientierung, Reaktionen und Aktionen (GTS-KORA; Memmert, 2010). La pertinencia de esta hibridación se fundamentó en dos criterios:

1. Adecuación al desarrollo cronológico: el TCAM original está diseñado para la infancia temprana, por lo que se adecuó a las características cognitivas y motoras de niños de 10 a 11 años.
2. Dimensión sociomotriz: mientras el TCAM evalúa la creatividad desde una perspectiva analítica e individual, los constructos del GTS-KORA (Memmert, 2010) permitieron trasladar la medición de hacia los contextos de interacción colectiva.

Se consideraron las tareas motrices del TCAM (Torrance, 1981) en la elaboración de las tareas 1 y 2 del test modificado, siguiendo los indicadores de originalidad, fluidez y flexibilidad. La tarea 3 se construyó a partir de las bases del GTS-KORA (Memmert, 2010) para promover mayor comunicación motriz y desplazamientos, mediante los mismos indicadores de evaluación. La tarea 1 evalúa en situaciones de cooperación-oposición, la tarea 2 en actividades de expresión corporal y la tarea 3 en situaciones de cooperación-oposición. La Tabla 1 contiene la descripción de las 3 tareas y especificaciones para su aplicación. En el Apéndice A, se encuentra la ponderación de puntajes por categoría evaluada, donde se precisa la evaluación para cada ítem y el plano individual y colectivo para la tarea 3 del test, así como las variables analizadas.

Tabla 1

Test TCAM/GTS, KORA (Modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981)

Especificaciones: Las tareas 1, 2 y 3 evalúan originalidad, fluidez y flexibilidad en todos sus ítems. En tareas 1, 2 y 3 se asigna un puntaje (0-3) por ítem a cada equipo en cada indicador: evaluación colectiva. Tarea 3, evaluación individual, un puntaje (0-3) por participante para cada categoría: originalidad, fluidez en desplazamientos, fluidez con móvil y flexibilidad. En colectivo en tarea 3, un puntaje por categoría: originalidad ataque, originalidad defensa, fluidez ataque, fluidez defensa y flexibilidad.

Tarea 1. Retos cooperativos cuerdas

1. ¿De qué maneras diferentes podemos transportar la cuerda desde un extremo al otro de la cancha de modo que todos vayamos tocando la cuerda? Cambio de respuesta en cada vuelta. (3 minutos)
2. ¿Cómo podemos transportar a un compañero con la cuerda (máx. un metro de altura, cuidando seguridad del compañero, cambio de respuesta en cada extremo)? (3 minutos)
3. ¿De qué maneras diferentes podemos saltar la cuerda en equipo de forma libre, ya sea saltando de uno en uno o entre más compañeros juntos? Son respuestas diferentes las que cambian cantidad de integrantes saltando, combinan saltos y otro movimiento, cambian interacción saltando, colocan o sujetan la cuerda diferente. (6 minutos)

Tarea 2. Expresiones corporales

Representación con expresión corporal de los mensajes a sus compañeros de equipo:

1. En parejas, un perro que corre con un hueso y lo entierra.
2. En parejas, una persona que está talando un árbol y se derrumba.
3. En tercias un grupo de amigos va de pesca y logran pescar un pez, lo sacan y se mueve.
4. En cuarteto, representar la historia de los tres cochinitos y el lobo.

Tarea 3. Juego Cuidando al rey

Se organizan dos equipos de igual número de integrantes. Se divide el espacio de juego en dos partes iguales, donde se coloca cada equipo. Se delimitan dos círculos, de tres metros de diámetro al centro de cada mitad de cancha. Cada equipo selecciona un jugador como rey, quien se coloca dentro del círculo de su equipo. Todos los jugadores cuentan con un paliacate en la cintura. En este juego hay invasión de cancha, al cruzar a la mitad del equipo contrario si les quitan el paliacate quedan encantados, pero se les devuelve su paliacate. Se permite desencantar tocando a compañeros del equipo. Se prohíbe congelar rivales dentro del círculo de su propio rey. Los reyes no pueden salir del círculo, pero si pueden congelar dentro de éste. Posteriormente se agrega móvil, una pelota de vinil

que pueda sujetarse a una mano, para cada equipo. El objetivo cambia a lograr atinarle con la pelota al rey contrario sin ingresar al círculo. En esta variante se elimina la regla de encantados, solamente pueden quitarle paliacate a quien lleva el móvil, así como en la mitad de la cancha donde defienden a su rey, nadie puede entrar a ningún círculo, salvo los reyes. Se permite dar e interceptar pases.

8 minutos sin variante, 8 o minutos con móvil de juego.

Síntesis de puntuaciones

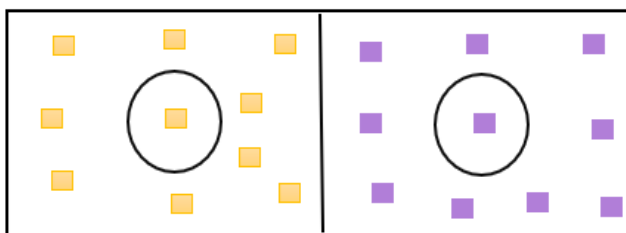
- 1) En originalidad: 1 punto por cada respuesta original, se consideran originales formas únicas, que no se repiten entre equipos, máximo 3 puntos.
- 2) En fluidez: 0 puntos si sólo hay una respuesta, 1 punto para dos soluciones, 2 puntos con tres distintas y 3 puntos para más de tres diferentes. Se consideran movimientos que integran desplazamientos, saltos, giros o manipulaciones distintas o combinadas.
- 3) En flexibilidad: Puntajes dependen del número de adaptaciones, el tiempo y el cambio de interacción motriz. El cambio de movimientos debe contribuir al logro de la meta. 0 puntos cuando no las hay; 1 punto si se observa un cambio; 2 puntos ante dos modificaciones, y 3 puntos ante tres o más.

Nota. El desglose de las especificaciones y ponderación de puntajes por categorías de análisis se encuentra en el Apéndice A. Los tiempos asignados no consideran el tiempo de explicación de la consigna por parte del docente.

La organización espacial y estructura del juego de la tarea 3 se especifica en la Figura 1 que se muestra a continuación.

Figura 1.

Representación Gráfica Tarea 3 Cuidando al Rey



Nota. Los cuadros amarillos y morados representan los jugadores.

Proceso de Validación por Juicio de Expertos del Test Modificado. Para la validación del test modificado se procedió con un proceso de validez de contenido por juicio de expertos, así como un estudio piloto (Maldonado-Suárez & Santoyo-Telles, 2024). El instrumento fue evaluado por 5 jueces expertos en creatividad motriz, educación y psicología mediante escala de Likert (1-5) bajo criterios de claridad relevancia, pertinencia y objetividad. Cualitativamente las observaciones de los jueces permitieron mejorar la redacción de los ítems, tiempos y seguridad de estudiantes. Cuantitativamente, se analizó mediante la V de Aiken (Tabla 2) aceptando valores superiores al umbral de .70 (Yeomans-Cabrera & Martínez-Líbano, 2026). Los coeficientes globales de la Tabla 1 demostraron una sólida validez y concordancia interjueces en claridad ($V = .91$), relevancia ($V = .99$), complejidad adecuada ($V = .95$) e interdependencia colectiva ($V = .98$), claridad conceptual ($V = .93$), pertinencia ($V = .97$), objetividad ($V = .87$) y sensibilidad al puntaje ($V = .91$), demostrando la idoneidad del test.

Tabla 2*Valoración por Jueces Expertos del Test Modificado, V de Aiken*

Ítem/Criterio	C	R	CA	IC
Ítem 1.1	.85	1.00	.95	.95
Ítem 1.2	.90	1.00	.95	1.00
Ítem 1.3	.95	1.00	.90	1.00
Ítem 2.1	.95	1.00	.95	1.00
Ítem 2.2	.95	1.00	.95	1.00
Ítem 2.3	1.00	1.00	1.00	1.00
Ítem 2.4	.90	1.00	.95	1.00
Ítem 3/Estructura táctica	.85	1.00	.95	.95
Ítem 3/Fase variante	.85	1.00	.95	1.00
Ítem 3/Evaluación ataque y defensa	.90	.95	.95	.95
Indicadores	CC	P	O	SP
Originalidad	.95	1.00	0.80	.90
Fluidez	1.00	1.00	1.00	.95
Flexibilidad	.85	.95	.75	.90
Puntos de corte	.95	.95	.95	.90

Nota. C = Claridad; R = Relevancia; CA = Complejidad adecuada; IC = Interdependencia colectiva; CC = Claridad conceptual; P = Pertinencia; O = Objetividad; SP = Sensibilidad al puntaje.

Estudio Piloto Interjueces del Test Modificado. Se realizó un estudio piloto en dos fases. En la primera, 14 estudiantes de quinto grado realizaron la prueba durante 50 minutos, confirmando la comprensión de consignas, adecuación del tiempo y continuidad motriz. En la segunda fase, 3 especialistas evaluaron a los alumnos de forma ciega e independiente para analizar la fiabilidad interjueces. Para las valoraciones colectivas se calculó el porcentaje de acuerdo absoluto directo (PA): $PA = (A_3 / T) \times 100$. Los resultados mostraron una consistencia aceptable según los criterios de Salkind (2007), cuyo límite mínimo es del 70.00%, obteniendo un PA del 83.33% en la tarea 1, 87.50% en la tarea 2 y 100.00% en la tarea 3, como se muestra en la Tabla 3. Para determinar la fiabilidad interjueces en la tarea 3 ($n = 14$ estudiantes) se calculó el coeficiente de correlación intraclase (CCI) en el software jamovi versión 2.7.38.0 (The jamovi project, 2024). Se seleccionó el modelo de efectos aleatorios de dos factores con acuerdo absoluto [CCI (2,1), medidas únicas]. El análisis arrojó un CCI = 0.796, $IC_{95\%} [.721, .857]$, $p < .001$, lo que representa una concordancia buena (Koo & Li, 2016). Esto se complementó con un error estándar de medición (SEM) de 0.267 y un coeficiente de variación (CV) del 30.97% (Tabla 2).

Tabla 3*Porcentaje de Acuerdo Absoluto Directo entre Jueces*

	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
Originalidad	83.33%	87.50%	100.00%
Fluidez	83.33%	87.50%	100.00%
Flexibilidad	83.33%	87.50%	100.00%

Nota. Tareas 1, 2 y 3 evaluadas cuantitativamente mediante el porcentaje de acuerdo absoluto directo (PA) para valoraciones colectivas. Adicionalmente, para la valoración individual de la Tarea 3 (n = 14) mediante el software Jamovi (v. 2.7.38.0) bajo un modelo de efectos aleatorios de dos factores [CCI (2,1), medidas únicas], se reportó un Coeficiente de Correlación Intraclass CCI = 0.796, IC_{95%} [0.721, 0.857], $p < .001$ (fiabilidad buena); un Error Estándar de Medición SEM = 0.267 y un Coeficiente de Variación del 30.97%.

Rúbricas. La Tabla 4 muestra la rúbrica para situaciones de cooperación.

Tabla 4*Rúbrica de Creatividad Motriz en Situaciones De Cooperación*

	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
O	Generan tres o más conductas sociomotrices motrices únicas y diferentes para solucionar retos.	Crean dos respuestas sociomotrices únicas para solucionar retos.	Crean una respuesta sociomotriz para atender las situaciones cooperativas planteadas.	Crean respuestas sociomotrices similares a las de los demás.
FLU	Crean más de tres respuestas sociomotrices distintas entre sí para dar solución a una misma consigna.	Generan tres respuestas sociomotrices diferentes para resolver un mismo planteamiento didáctico.	Producen dos respuestas sociomotrices diferentes para atender una demanda motriz.	Crean sólo una respuesta sociomotriz colectiva para resolver un mismo reto.
FLE	Crean tres o más respuestas sociomotrices que se adaptan al cambio de circunstancias.	Generan dos respuestas sociomotrices adaptadas al cambio de circunstancias para resolver el reto.	Crean una respuesta sociomotriz adaptada al cambio de circunstancias para solucionar los retos.	Crean respuestas sociomotrices rígidas sin adaptación.

Nota. O = Originalidad; FLU = Fluidez; FLE = Flexibilidad.

La Tabla 5, contiene la rúbrica para evaluación en situaciones de cooperación-oposición, los niveles de desempeño asignaron un puntaje en ambas rúbricas (deficiente = 0, regular = 1, bien = 2, muy bien = 3 puntos).

Tabla 5.*Rúbrica de Creatividad Motriz en Situaciones de Cooperación-Oposición*

	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
O	Generan tres o más respuestas motrices individuales o colectivas únicas o poco comunes para contribuir a logro de la meta y/o evitar que el equipo contrario lo logre.	Crean dos respuestas motrices individuales o colectivas únicas o poco comunes para alcanzar la meta de su equipo y/o evitar que los contrarios lo hagan.	Producen una respuesta motriz individual o colectiva única o fuera de lo común, para llegar a la meta y/o evitar que el equipo contrario lo logre.	Generan respuestas motrices individuales o colectivas comunes o similares a las que practican sus compañeros y adversarios.
FLU	Crean más de tres respuestas motrices	Generan tres respuestas individuales o	Producen dos respuestas motrices	Emplean una o ninguna respuesta

	individuales o colectivas, diferentes en un mismo juego para alcanzar una meta y/o evitar que sus rivales lo hagan.	colectivas diferentes, dentro de un mismo juego, para lograr la meta y/o evitar que los contrarios lo hagan.	individuales o colectivas, para llegar a la meta de un juego y/o interferir en el logro de los rivales.	motriz individual o colectiva, en la búsqueda de la meta de un juego y/o al evitar que los rivales lo hagan.
FLE	Generan tres o más respuestas motrices individuales o colectivas, adaptadas a los cambios en las reglas, espacio, tiempo, material y/o rol ofensivo o defensivo dentro de un mismo juego para alcanzar la meta y/o interferir en el logro de la meta de adversario	Crean dos respuestas motrices individuales o colectivas, que se adaptan a las modificaciones del espacio, tiempo, reglas, material y/o rol ofensivo o defensivo, para contribuir a logro de la meta de un juego de su equipo y/o evitar que los adversarios lo hagan.	Producen una respuesta motriz individual o colectiva, que se adapta a los cambios de espacio, tiempo, material, reglas y/o rol ofensivo o defensivo, con la intención de llegar a la meta de un juego y/o evitar que el contrario lo haga.	Crean respuestas motrices individuales o colectivos sin manifestar adaptación a los cambios que se producen en el juego, lo que facilita la predictibilidad de los contrarios.

Nota. O = Originalidad; FLU = Fluidez; FLE = Flexibilidad.

Proceso de Validación por Juicio de Expertos de las Rúbricas. Ambas rúbricas de evaluación procesual se sometieron a juicio de 4 expertos (Maldonado-Suárez & Santoyo-Telles, 2024) mediante una escala Likert (1-4). Cualitativamente sus sugerencias permitieron mejorar la objetividad de los descriptores de niveles de desempeño, asegurar la correspondencia con el test y eliminar aspectos ajenos a la creatividad motriz. Cuantitativamente la validez de contenido se determinó con el coeficiente *V* de Aiken, umbral mínimo de .70 (Yeomans-Cabrera & Martínez-Líbano, 2026). Como se detalla en la Tabla 6, la rúbrica de cooperación obtuvo índices globales altos en continuidad lógica ($V = .97$), diferenciación clara ($V = .94$), viabilidad ($V = .94$) y correspondencia ($V = 1.00$). Por su parte la rúbrica de cooperación-oposición registró valores de $V = 1.00$, $V = .94$, $V = .97$ y $V = .91$ en las mismas dimensiones, además de un índice de .97 en viabilidad individual y colectiva, confirmando su idoneidad para la evaluación de la creatividad y co-creatividad motriz en este estudio.

Tabla 6.

*Validación por Juicio de Expertos de Rúbricas, Coeficiente *V* de Aiken*

Criterio/Indicador	ORC	ORCO	FLURC	FLURCO	FLERC	FLERCO
Continuidad lógica	1.00	1.00	.91	1.00	1.00	1.00
Diferenciación clara	1.00	1.00	.91	.91	.91	.91
Viabilidad de observación	1.00	1.00	.91	1.00	.91	.91
Correspondencia descriptores	1.00	.91	1.00	.91	1.00	.91
Valoración individual		.91		1.00		1.00
Valoración colectiva		.91		1.00		1.00

Nota. ORC = Originalidad rúbrica de cooperación; ORCO = Originalidad rúbrica de cooperación-oposición.; FLURC = Fluidez rúbrica de cooperación; FLURCO = Fluidez rúbrica de cooperación-oposición; FLERC = Flexibilidad rúbrica de cooperación; FLERCO = Flexibilidad rúbrica de cooperación-oposición.

Criterios de Puntuación. La evaluación estuvo a cargo del docente-investigador (evaluador interno), empleando una escala común de 0 a 3 puntos para valorar los tres indicadores: (a) originalidad, asignada a respuestas únicas no replicadas por otros participantes o equipos; (b) fluidez, determinada por el volumen de soluciones distintas generadas, sin importar su eficacia; y (c) flexibilidad, identificada mediante adaptaciones en velocidad, trayectoria, postura, gesto o interacción sociomotriz ante los cambios del juego. Los descriptores detallados se presentan en el Apéndice A.

Proyecto de Intervención

El proyecto de intervención integró la hibridación de modelos pedagógicos (AC, MCID y ED) y la variabilidad de la práctica (de sus cuatro factores). La Tabla 7 muestra las estrategias didácticas empleadas.

Tabla 7

Estrategias Didácticas del Proyecto de Intervención

1. Juegos de persecución	Son juegos donde hay jugadores que persiguen y escapan. Mejoran la táctica y comprensión del juego (Lavega-Burgués et al., 2020).
2. Juegos cooperativos	Presentan conductas motrices ajustadas que buscan conseguir una meta (Lavega et al., 2014, p. 38-40). Son parte del AC.
3. Juegos modificados	Son adaptaciones de deportes y juegos en las que se cambian elementos del juego (Griffin et al., como se citó en Sánchez Gómez, 2015, pp. 59-60). Propios del MCID y la ED.
4. Juegos predeportivos	Son actividades que desarrollan habilidades y destrezas para el deporte (Burgos Angulo et al., 2025). Se integran en la ED y el MCID.
5. Juegos de iniciación deportiva	Actividades que simplifican los deportes de acuerdo al desarrollo de los estudiantes. Son base de la ED y parte del MCID.
6. Deporte escolar	Es el deporte con enfoque formativo, los niños participan en las decisiones (Castro Sandúa, 2015, pp. 411-412). Hibrida la ED con MCID.
7. Actividades de expresión corporal	Son situaciones en las que se emplea el cuerpo para comunicar ideas, emociones y sensaciones. Permiten promover la inclusión (Armada Crespo et al., 2013, p. 108). Se integraron al AC y al MCID.

La Tabla 8 describe el proyecto. La propuesta implementó la hibridación de los modelos por medio de la articulación de componentes como la afiliación a equipos, la resolución de problemas abiertos, la reflexión de componentes clave, la educación para la formación de ciudadanos y la sociocognición, así como la variabilidad de la práctica de forma progresiva.

Tabla 8

Estructura General y Componentes del Proyecto de Intervención Creamos Juntos

Componentes del diseño didáctico
Duración: 12 sesiones de 50 minutos con frecuencia semanal.
Contenidos del plan de estudios (SEP, 2023): 1) Pensamiento lúdico, divergente y creativo y 2) Posibilidades cognitivas, expresivas, motrices, creativas y de relación.
Estrategias didácticas: Juegos de persecución, cooperativos, modificados, predeportivos, iniciación deportiva, deporte escolar y expresión corporal.
Materiales: Conos, colchonetas, paliacates, aros, llantas, cobijas, resorte, balones (fútbol, basquetbol y balonmano), pelotas, dados, peluches, playeras, casacas, recursos audiovisuales y cuerdas.
Fase I. Introducción a la creatividad motriz y habilidades sociales
Contenidos: S1, originalidad; S2, creatividad; S3 y S4, iniciativa, liderazgo, comunicación, cooperación.

Hibridación modelos	Intención	Situaciones motrices clave	Variabilidad
Introducción comprensión táctica (MCID) y habilidades sociales (AC)	Comprender creatividad motriz y propiciar base social y táctica.	Persecución: <i>cazador colchonetas, cruza y salta, cuida al rey.</i> C: <i>Colchonetas, llantas, cobijas: transportes.</i> Reto grupal: <i>cruza la cerca.</i> CO: <i>gol y pase (meta compartida), tochito bandera, futbeis cooperativo y tertia reyes (tríada).</i>	Variabilidad de práctica progresiva, uno a dos factores por sesión.
Planteamientos abiertos y reflexión componentes clave.			
Hibridación inicial de MCID-AC			
Fase II. Mejora de la creatividad y co-creatividad motriz			
Contenidos por sesión: S5 y S6, observación entorno y estrategias; S7, S8 y S9, táctica, expresión corporal, creación productos, co-creatividad motriz.			
Hibridación modelos	Intención	Situaciones motrices clave	Variabilidad
Mayor complejidad estructural y variabilidad (AC-MCID); planteamientos abiertos, reflexión componentes clave, juegos de pases y metas contrarias (MCID); inicio fase deportiva (ED) y preparación productos finales (AC-ED) Hibridación modular AC-MCID-ED	Mejorar la creatividad y co-creatividad motriz, así como consolidar la base social y mejorar la táctica individual y colectiva.	CO: <i>pases cable, mono vestido, balonmano, atínale al rey, fútbol modificable.</i> Creación estrategias. C y EC: <i>Transportes combinados, mímica.</i> Creación productos.	Estabilidad previa al cambio, mayor dificultad, complejidad adecuada. Conservación de estructura de juego similar.
Fase III. Manifestación de la creatividad y co-creatividad motriz			
Contenidos por sesión: S10, S11 y S12, presentación productos co-creativos expresivos, reestructuración estrategias y torneo deportivo balonmano.			
Hibridación modelos	Intención	Situaciones motrices clave	Variabilidad
Estabilidad alumno a hibridación MCID-AC-ED, consistencia táctica y técnica, afiliación equipos, liderazgo, diversificación, roles, estrategias. Resolución problemas con libertad y reflexión (diálogo docente-estudiante-estudiante: sociocognición). Productos AC (S10) y ED (S12).	Valorar mejora de creatividad y co-creatividad motriz en productos y generar análisis y reestructuración de conductas sociomotrices.	AC: presentación obras de teatro y coreografía. Reforzamiento creatividad táctica y técnica: <i>tochito bandera.</i> ED: torneo deportivo balonmano.	Variabilidad únicamente en S11.

Nota. AC = Aprendizaje cooperativo; MCID = Modelo comprensivo de iniciación deportiva; ED = Educación deportiva; S = Sesión; C = Cooperación; CO = Cooperación-oposición; EC = Expresión corporal.

Procesamiento, Análisis de Datos e Integración (Triangulación DITRIAC)

Los datos obtenidos mediante ambos enfoques (QUAN-cual) se procesaron de manera paralela e independiente de forma previa a su etapa de síntesis interpretativa. El estudio adoptó el DITRIAC, con preponderancia cuantitativa, lo que permitió explotar las posibilidades dinámicas de los enfoques mixtos al confrontar e integrar los hallazgos estadísticos y narrativos

para enriquecer las observaciones del estudio (Molina-Azorín, 2016). Debido a la naturaleza intrínseca de la IA en el aula real, la aplicación de los instrumentos, el registro audiovisual y la evaluación continua fueron ejecutados directamente por el docente de educación física en su rol de docente-investigador. Para mitigar sesgos de expectativa y salvaguardar la objetividad de las mediciones, los criterios de asignación de puntajes se estandarizaron estrictamente mediante el test y las rúbricas, que fueron validados por jueces expertos. Las situaciones de cooperación se evaluaron bajo enfoque colectivo, debido a que la red de comunicación motriz se ajusta a una meta común sin adversarios (Lavega et al., 2014); mientras que las situaciones de cooperación-oposición se valoraron individual y colectivamente para observar de los contrastes entre desempeños motrices técnicos y tácticos.

Análisis del Componente Cuantitativo (QUAN). El procesamiento estadístico se ejecutó utilizando el software jamovi versión 2.7.38.0 (The jamovi project, 2024). Se aplicaron procedimientos de estadística no paramétrica diferenciados según la unidad de análisis y centrados en los tres indicadores de la creatividad: originalidad, fluidez y flexibilidad. Los resultados se presentaron mediante porcentajes, promedios, estadísticos de contraste y valores de significancia (p) estructurados bajo los bloques que se presentan a continuación.

Análisis de Datos del Test (Pretest y Posttest). El impacto de la intervención sobre la creatividad motriz individual en situaciones de cooperación-oposición ($N = 20$ estudiantes) se analizó mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Wilcoxon, 1945), asumiendo significancia estadística con un valor $p < .05$ de acuerdo con Zuñiga Enriquez et al. (2026), con nivel de confianza estándar del 95%. Esta elección metodológica responde a que el tamaño de la muestra y la naturaleza acotada de las puntuaciones no permiten asumir supuestos de normalidad estadística, siendo el test de Wilcoxon el procedimiento no paramétrico con mayor potencia matemática para comparar mediciones repetidas en grupos continuos o segmentados pequeños (Nahm, 2016). Neumann et al. (2020), sugieren complementar el análisis computando el tamaño del efecto mediante el coeficiente de correlación biserial de rangos (r_{rb}). La magnitud de este coeficiente se interpretó bajo los umbrales estandarizados de Cohen (1988), donde valores absolutos de r mayores o iguales a .50, determinan de forma unánime la presencia de un efecto grande; mientras que valores de mayores o iguales a .30, representan efectos medianos, y mayores o iguales a .10, delimitan pequeños (Metsämuuronen, 2026).

Por su parte el análisis de la co-creatividad motriz donde la unidad de análisis fue estrictamente colectiva o grupal (con evaluación de los equipos fijos estructurados de acuerdo con la situación motriz: 2 de 10 integrantes en tarea 3; o bien, 3 equipos, 2 de 7 participantes y 1 de 6 integrantes, en tareas 1 y 2), el tamaño sumamente restringido de la muestra grupal impidió la aplicación de pruebas inferenciales por pares. En consecuencia, el desempeño colectivo en el test se tasó mediante un análisis descriptivo de contraste directo de medias

pretest y posttest por equipo (Fürst & Grin, 2025). Al emplear una escala acotada (0 a 3 puntos), la relevancia pedagógica de estos cambios de carácter fraccionario o decimal (inferiores a 1.0 punto bruto) se fundamentó en la evaluación basada en criterios, asumiendo que las variaciones decimales positivas en las medias reflejan tendencias de progreso práctico y mejoras acumulativas que poseen un valor interpretativo legítimo en muestras acotadas, rechazándose de forma estricta la desestimación de hallazgos basados en umbrales rígidos de corte estadístico o numérico (Brookhart, 2018; Panadero & Jönsson, 2020; Amrhein et al., 2019). Este avance conceptual (progreso intranivel) fue posteriormente contextualizado y validado mediante el componente cualitativo.

Análisis de Datos de las Rúbricas (Procesual). Las rúbricas analíticas permitieron registrar el avance longitudinal a lo largo de las 12 sesiones mediante la prueba no paramétrica de Friedman para medidas repetidas, complementada con el análisis *post hoc* de Durbin-Conover (Conover, 1999) para identificar los puntos cronológicos exactos de salto significativo ($p < .05$) (Roldan et al., 2026). Este tratamiento inferencial se ejecutó bajo dos lógicas metodológicas:

1. Evaluación procesual individual: aplicada a la rúbrica de cooperación-oposición ($N = 20$ estudiantes) para evaluar la evolución temporal directa de cada participante.
2. Evaluación procesual colectiva: aplicada en ambas rúbricas (cooperación-oposición y cooperación). A pesar de que la unidad de análisis primaria fue el equipo (con agrupaciones variables de 1 a 4 equipos por sesión), la puntuación colectiva obtenida por el equipo se asignó de manera idéntica a cada uno de sus integrantes en las matrices de registro, lo que corresponde a una puntuación grupal compartida (Cheng et al., 2026). Al mantener este formato de codificación individualizada ($N = 20$ estudiantes), se garantizó la potencia de cálculo requerida por el software informático de jamovi (The project jamovi, 2024) para aplicar con rigor las pruebas de Friedman y Durbin-Conover a la dinámica colectiva, permitiendo rastrear estadísticamente el progreso del desempeño grupal registrado en sus integrantes. Los resultados de ambos análisis se presentaron mediante porcentajes, chi-cuadrado (χ^2) y comparación de variaciones estadísticamente significativas entre sesiones ($p < .05$).

Homogeneización y Comparación Integral. Para comparar el desempeño creativo individual y colectivo entre pretest y posttest, se procedió a homogeneizar las unidades de análisis mediante un proceso de unificación y cálculo de promedios por dimensiones ($N = 20$). A nivel individual, se obtuvo la media de los puntajes de todos los integrantes de cada equipo para determinar promedios en conjunto. En la dimensión de fluidez individual, este valor se derivó del promedio combinado de fluidez en desplazamientos y fluidez con móvil. Mientras que, la originalidad y fluidez colectivas,



promediaron puntajes en ataque y defensa. Este procedimiento se sustenta en los modelos de composición basados en la media el para análisis multinivel de la creatividad (Fürst & Grin, 2025), los cuales establecen que la agregación lineal mediante promedios aritméticos es la vía metodológica estándar para construir indicadores simétricos y directamente comparables entre el nivel micro (alumno) y macro (equipo). Esta homogeneización permitió la conmensurabilidad estadística de los datos, lo que facilitó el contraste cuantitativo de los incrementos percibidos según la lógica interna del juego sin alterar la varianza general de la muestra.

Análisis del Componente Cualitativo (Cual) y Mecanismo de Triangulación. Por su parte, el procesamiento de los registros narrativos del diario de campo docente y el análisis perceptual de las fotografías y videgrabaciones se guio mediante un análisis de contenido cualitativo de corte inductivo. Debido al tamaño delimitado del corpus de texto y en coherencia con la naturaleza reflexiva de la IA, se prescindió del uso de software para datos cualitativos, en favor de un análisis manual sistemático organizado cronológicamente. Esta inmersión textual y visual directa garantiza que el análisis manual en corpus acotados provea una comprensión más profunda, contextualizada y texturizada de las interacciones motrices, lo que blindo el rigor analítico frente a la rigidez y fragmentación de datos típica de las herramientas informáticas (Guendez et al., 2025). A través de este procedimiento secuencial, se rastreó la presencia y evolución de seis categorías cualitativas por sesión: comportamientos estudiantiles, estructuras de juego, tamaño de las agrupaciones, variabilidad de la práctica, material didáctico y tipo de situación motriz implementada (Hatta et al., 2020).

La integración definitiva de los datos se consolidó mediante un análisis de correspondencia temporal por sesiones, lo que responde a las demandas del DITRIAC (Molina-Azorín, 2016). En lugar de un vaciado estático en matrices cualitativas macroestructurales, se confrontaron directamente las tendencias cuantitativas identificadas mediante Wilcoxon, Friedman, Durbin-Conover y las diferencias de medias mediante el software jamovi (The jamovi project, 2024) con las narrativas y datos de las evidencias visuales registradas en esa misma sesión temporal. Este cruce analítico sincrónico permitió explotar las posibilidades dinámicas del diseño mixto (Hatta et al., 2020), lo que permitió conectar conceptual y contextualmente la estructura didáctica de la sesión con los logros implícitos, dificultades, aspectos sociales y progresos de la co-creatividad motriz de los estudiantes (Aguilar Gavira & Barroso Osuna, 2015), contrastando el proceso longitudinal con los resultados finales del test.



Consideraciones Éticas

Este estudio se desarrolló en estricto cumplimiento de los principios éticos para la investigación en seres humanos, rigiéndose por las leyes mexicanas vigentes en materia de protección de datos personales de menores de edad. En primera instancia, se obtuvo la autorización institucional por escrito de la dirección de la escuela primaria, para la autorización del uso de fotografías y videograbaciones con fines educativos y de investigación.

Posteriormente, previo a la recolección de datos, se llevó a cabo el proceso de consentimiento informado, mediante el cual, las madres, padres o tutores legales de los 20 participantes de quinto grado firmaron voluntariamente una carta de autorización detallando los objetivos del estudio y el uso de técnicas de registro. Asimismo, se obtuvo el asentimiento escrito de cada uno de los estudiantes, con un formato adaptado a su nivel de comprensión.

Para garantizar el anonimato y la confidencialidad, toda la información recopilada fue registrada bajo indicadores alfanuméricos, se eliminaron de forma definitiva los nombres reales de los alumnos. El uso de fotografías y videograbaciones se limitó exclusivamente al análisis de este estudio. El material audiovisual resultante, así como las cartas de consentimiento firmadas, se encuentran almacenadas bajo medidas de seguridad digital y física de acceso restringido, quedando bajo el resguardo exclusivo del investigador para prevenir cualquier riesgo de filtración o identificación de los menores y/o de sus padres, madres o tutores.

Resultados

Resultados del Test

La Tabla 9, muestra los resultados del análisis comparativo individual de creatividad motriz entre el pretest y el posttest para la muestra de estudio ($N = 20$ estudiantes) en tareas de cooperación-oposición, se utilizó la prueba no

Tabla 9

Comparación del Desempeño de la Creatividad Motriz Individual en Situaciones de Cooperación-Oposición: Pretest y Posttest ($N = 20$ Estudiantes)

	N	Pretest, M (DT)	Posttest, M (DT)	W	p	r_{rb}
Originalidad	20	0.85 (0.74)	1.55 (0.99)	0.00	< .001	1.00
Fluidez en desplazamientos	20	1.10 (0.55)	2.30 (0.65)	0.00	< .001	1.00
Fluidez con móvil	20	0.90 (0.64)	1.35 (0.81)	0.00	.003	1.00
Flexibilidad	20	1.10 (0.64)	2.15 (0.74)	0.00	< .001	1.00

Nota. M = Media; DT = Desviación Típica; W = Estadístico de la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon; r_{rb} = Coeficiente de correlación biseriada de rangos, utilizado como estimador del tamaño del efecto (reportado en valor absoluto).

paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon. Al comparar las evaluaciones de los 20 participantes, se observó un incremento estadísticamente significativo ($p < .05$) en las cuatro dimensiones evaluadas. Asimismo, los análisis del tamaño del efecto ($r_{rb} = 1.00$) sugieren una tendencia de mejora homogénea y favorable en el desempeño creativo al comparar el pretest con el posttest.

Tabla 10

Estadísticos Descriptivos Pretest y Posttest de Co-creatividad Motriz en Situaciones de Cooperación-Oposición ($n = 2$ Equipos)

	Pretest		Posttest		Incremento		
	M A	M B	M A	M B	$\Delta M A$	$\Delta M B$	M Δ
Originalidad ataque	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00
Originalidad defensa	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
Fluidez ataque	1.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	1.50
Fluidez defensa	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.50
Flexibilidad	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.50

Nota. M A = Media equipo A; M B = Media Equipo B; $\Delta M A$ = Incremento de media equipo A; $\Delta M B$ = Incremento de media equipo B; M Δ = Media de incrementos. Cada equipo conformado por $n = 10$ estudiantes.

En la Tabla 10 se exponen los estadísticos descriptivos correspondientes a la valoración de la co-creatividad motriz en situaciones de cooperación-oposición (2 equipos), mediante un contraste entre pretest y posttest de medias de puntajes en colectivo. El análisis comparativo identificó un incremento en los puntajes del posttest para ambos equipos en comparación con la medición inicial. Los datos descriptivos sugieren una tendencia homogénea hacia soluciones motrices más variadas en todas las variables, con avances sutilmente más acentuados en la fluidez y flexibilidad.

Tabla 11

Análisis Comparativo Descriptivo entre Rendimiento Promedio Individual y Colectivo Pretest y Postest en Situaciones de Cooperación-Oposición

	Pretest		Postest		Incremento	
	M I	M C	M I	M C	$\Delta M I$	$\Delta M C$
Originalidad	0.85	1.25	1.55	2.25	0.70	1.00
Fluidez	1.00	1.25	1.82	2.75	0.82	1.50
Flexibilidad	1.10	1.50	2.15	3.00	1.05	1.50

Nota. M I = Media individual; M C = Media colectiva; $\Delta M I$ = Incremento de media individual; $\Delta M C$ = Incremento de media colectiva. El valor de la media corresponde al total de la muestra ($N = 20$ estudiantes)

La Tabla 11 presenta el análisis comparativo entre el promedio de rendimiento individual y colectivo por equipo en situaciones de cooperación-oposición entre el pretest y postest. Al respecto, se identificó un incremento generalizado en todas las variables analizadas, observándose que los puntajes orientados al trabajo colectivo experimentaron una evolución descriptiva más acentuada en comparación con los registros individuales de ambos conjuntos. Estos datos sugieren una tendencia hacia conductas sociomotrices más creativas que las ejecuciones individuales en la evaluación final.

Tabla 12

Análisis Descriptivo Comparativo Pretest y Postest e Incremento de Medias en Situaciones de Cooperación y Expresión Corporal ($n = 3$ Equipos)

	Pretest			Postest			Incremento			
	M A	M B	M C	M A	M B	M C	$\Delta M A$	$\Delta M B$	$\Delta M C$	M Δ
<i>Cooperación</i>										
Originalidad	0.66	1.00	0.66	1.66	1.66	1.66	1.00	0.66	1.00	0.88
Fluidez	1.00	1.33	1.33	1.66	1.66	1.66	0.66	0.33	0.33	0.44
Flexibilidad	1.00	1.33	1.00	2.00	1.66	2.00	1.00	0.33	1.00	0.77
<i>Expresión corporal</i>										
Originalidad	1.25	1.25	1.50	1.75	1.50	2.25	0.50	0.25	0.75	0.50
Fluidez	1.25	1.25	1.25	2.00	1.75	2.25	0.75	0.50	1.00	0.75
Flexibilidad	0.25	0.25	0.50	1.25	1.25	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00

Nota. M A = Media equipo A; M B = Media equipo B; M C = Media equipo C; $\Delta M A$ = Incremento de media equipo A; $\Delta M B$ = Incremento de media equipo B; $\Delta M C$ = Incremento de media equipo C; M Δ = Media de incrementos. Los equipos conformados: 2 equipos de $n = 7$ estudiantes y 1 equipo de $n = 6$ estudiantes.

La Tabla 12 muestra los estadísticos descriptivos de medias obtenidas por los 3 equipos entre el pretest y posttest, tanto en situaciones de cooperación como de expresión corporal. El análisis de los datos identificó un avance favorable en la totalidad de las dimensiones evaluadas entre el pretest y el posttest. Estos resultados sugieren una tendencia generalizada de mejora en el desempeño creativo de los equipos, registrándose las valoraciones globales más acentuadas en la flexibilidad dentro de situaciones de expresión corporal en la evaluación final, seguidas por la originalidad en situaciones de cooperación.

Los datos dispuestos en la Tabla 13 permiten examinar el contraste entre pretest y posttest de las medias grupales ($N = 20$ estudiantes) en función del tipo de situación motriz evaluada. El análisis descriptivo identificó un incremento general en todos los escenarios motrices evaluados para los tres indicadores de la creatividad motriz. No obstante, las tendencias observadas sugieren un avance más marcado en el desempeño motriz co-creativo en situaciones de cooperación-oposición, donde se registraron las variaciones ascendentes más pronunciadas en originalidad, fluidez y flexibilidad en la evaluación final. Asimismo, los datos descriptivos sugieren que los avances más bajos se presentaron en la fluidez en situaciones de cooperación entre pretest y posttest.

Tabla 13

Análisis Comparativo Pretest y Posttest e Incremento de Medias por Tipo de Situación Motriz

	Tipo de situación motriz	Pretest	Posttest	Incremento
Originalidad	Cooperación	0.77	1.66	0.89
	Expresión corporal	1.33	1.83	0.50
	Cooperación-oposición colectiva	1.25	2.25	1.00
	Cooperación-oposición individual	0.85	1.55	0.70
Fluidez	Cooperación	1.22	1.66	0.44
	Expresión corporal	1.25	2.00	0.75
	Cooperación-oposición colectiva	1.25	2.75	1.50
	Cooperación-oposición individual	1.00	1.82	0.82
Flexibilidad	Cooperación	1.11	1.88	0.77
	Expresión corporal	0.33	1.33	1.00
	Cooperación-oposición colectiva	1.50	3.00	1.50
	Cooperación-oposición individual	1.10	2.15	1.05

Tabla 13

Análisis Comparativo Pretest y Posttest e Incremento de Medias por Tipo de Situación Motriz

Tipo de situación motriz	Pretest	Posttest	Incremento
--------------------------	---------	----------	------------

Nota. Los valores de la tabla corresponden a la media de puntajes del total de la muestra ($N = 20$ estudiantes) obtenidos en cada tipo de situación motriz.

Un fenómeno particular se registró en la flexibilidad en el desempeño creativo individual en situaciones de cooperación-oposición, donde se observó un incremento de 1.05 puntos en la evaluación final al compararla con el pretest. Esta diferencia numérica se posicionó como el segundo valor de crecimiento más alto entre todas las variables analizadas en la investigación, situándose sólo por debajo del mayor avance (1.50 puntos) en fluidez y flexibilidad colectivas en situaciones de cooperación-oposición.

Resultados de Evaluación Procesual mediante Rúbricas

En la Tabla 14 se detalla la distribución porcentual longitudinal del desempeño creativo individual en situaciones de cooperación-oposición para los 20 participantes. La prueba global de Friedman identificó cambios estadísticamente significativos ($p < .001$) en los tres indicadores evaluados. Al respecto los análisis *post hoc* de Durbin-Conover sugieren una trayectoria de progresión escalonada, caracterizada por una línea base estática en el nivel “regular” durante el periodo inicial. Posteriormente, se observaron puntos de inflexión y desplazamiento paulatino hacia los niveles de desempeño más altos, registrándose el primer cambio significativo en la sesión 5 para la originalidad, mientras que en fluidez y flexibilidad dicha variación emergió hasta la sesión 8, observando una tendencia mayoritaria hacia los niveles “bien” y “muy bien” en la evaluación final. El análisis identificó un incremento general en las medias de los tres indicadores entre la primera y la última sesión. Asimismo, la evolución de las frecuencias de estudiantes sugiere una tendencia de avance continuo, caracterizada por la reducción gradual del nivel “regular” y la concentración mayoritaria de los participantes en los niveles “bien” y “muy bien” al realizar la evaluación final, comportamiento procesual observado por la prueba global de Friedman ($p < .001$). La comparación de medias grupales entre sesión 1 y sesión 12 mostró el mayor incremento en originalidad.

Tabla 14

Distribución Porcentual Longitudinal de los Niveles de Desempeño Individual en Situaciones de Cooperación-Oposición en los Indicadores de Creatividad Motriz (N = 20 Estudiantes)

Indicador	S1	S5	S8	S12	ΔM (S1-S12)
Originalidad	R: 100%	R: 60% B: 40%	R: 30% B: 60% MB: 10%	B: 60% MB: 40%	1.40
Fluidez	R: 85% B: 15%	R: 70% B: 30%	R: 30% B: 50% MB: 20%	B: 60% MB: 40%	1.25
Flexibilidad	R: 65% B: 35%	R: 70% B: 30%	R: 40% B: 40% MB: 20%	B: 50% MB: 50%	1.15

Nota. S1 = Sesión 1; S5 = Sesión 5; S = Sesión 8; S12 = Sesión 12; R = Nivel regular; B = Nivel bien; MB = Nivel muy bien; ΔM (S1-S12) = Incremento de media puntajes entre sesión 1 y sesión 12. Los valores de porcentaje son respecto a la muestra de 20 estudiantes. El rango de puntuación de la escala es de 0 a 3 puntos. Prueba global de Friedman (ejecutada sobre las 12 sesiones del proceso): Originalidad: χ^2 (11) = 150.00, $p < .001$; Fluidez: χ^2 (11) = 163.00, $p < .001$; Flexibilidad: χ^2 (11) = 160.00, $p < .001$.

Al analizar la distribución porcentual longitudinal de la co-creatividad motriz en situaciones de cooperación-oposición expuesta en la Tabla 15, la prueba global de Friedman identificó modificaciones estadísticamente significativas ($p < .001$) en los tres indicadores evaluados. Las comparaciones *post hoc* de Durbin-Conover sugieren una trayectoria de progresión coordinada al inicio, caracterizada por un periodo de estabilidad en el nivel de desempeño “regular” durante el primer tercio del proceso, seguido de un punto de inflexión simultáneo en la sesión 5. Posteriormente se observaron ritmos de avance diferenciados: la originalidad registró variaciones significativas en las sesiones 7 y 11; la fluidez experimentó avances intermitentes en las sesiones 6 y 9; mientras que la flexibilidad mostró una progresión escalonada casi continua a través de las sesiones 6, 7, 9 y 11, alcanzando todas las variables de sus niveles más altos hacia el cierre del estudio. La comparación de medias grupales entre la sesión 1 y 12 mostró el incremento más alto en fluidez y flexibilidad.

Tabla 15

Distribución Porcentual Longitudinal de Co-creatividad Motriz en Situaciones de Cooperación-Oposición (N = 20 Estudiantes)

Indicador	S1	S5	S7	S12	ΔM (S1-S12)
Originalidad	R: 100%	R: 50% B: 50%	B: 100%	B: 65% MB: 35%	1.35
Fluidez	R: 100%	R: 50% B: 50%	B: 100%	B: 35% MB: 65%	1.65
Flexibilidad	R: 100%	R: 50% B: 50%	R: 50% B: 50%	B: 35% MB: 65%	1.65

Nota. S1 = Sesión 1; S5 = Sesión 5; S = Sesión 7; S7 = Sesión 12; R = Nivel regular; B = Nivel bien; MB = Nivel muy bien; ΔM (S1-S12) = Incremento de media puntajes entre sesión 1 y sesión 12. Los valores de porcentaje son respecto a la muestra de 20 estudiantes. El rango de puntuación de la escala es de 0 a 3 puntos. Prueba global de Friedman (ejecutada sobre las 12 sesiones del proceso): Originalidad: χ^2 (11) = 186.00, $p < .001$; Fluidez: χ^2 (11) = 196.00, $p < .001$; Flexibilidad: χ^2 (11) = 184.00, $p < .001$

Al examinar la distribución porcentual longitudinal de la co-creatividad motriz en situaciones de cooperación presentada en la Tabla 16, la prueba global de Friedman identificó modificaciones estadísticamente significativas ($p < .001$) en las tres variables evaluadas. Las comparaciones *post hoc* de Durbin-Conover sugieren una trayectoria de progresión dinámica, caracterizada por una ruptura inmediata de la línea base en la sesión 2 para todas las dimensiones. Posteriormente, se observaron ritmos de cambio diferenciados: La originalidad registró variaciones consecutivas recurrentes (sesiones 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10; la flexibilidad mostró una evolución escalonada continua a través de los bloques iniciales y finales (sesiones 3, 4, 9 y 10); mientras que la fluidez presentó sus cambios más significativos en el arranque (sesiones 3 y 4) y en el cierre del proceso (sesiones 9 y 10), convergiendo todas las variables en sus rangos más altos hacia el término del estudio.

El análisis descriptivo de las medias reflejó que la dimensión de flexibilidad obtuvo la magnitud de cambio más alta al final, registrando una diferencia de 1.00 punto. Sin embargo, al examinar la prueba global de Friedman el índice de chi-cuadrado (χ^2) registró el valor más elevado en el indicador de originalidad. El análisis *post hoc* de Durbin-Conover confirmó que, a pesar de las diferencias en entre las medias, todas las dimensiones registraron trayectorias de cambio estadísticamente significativas entre las sesiones iniciales y finales, mostrando una evolución longitudinal más homogénea y constante en el indicador de originalidad.

Tabla 16

Distribución Porcentual Longitudinal de Co-creatividad Motriz en Situaciones de Cooperación (N = 20 Estudiantes)

Indicador	S1	S3	S7	S10	ΔM (S1-S12)
Originalidad	R: 50% B: 50%	B: 100%	R: 100%	D: 30% MB: 70%	0.75
Fluidez	R: 50% B: 50%	R: 100%	B: 100%	R: 30% MB: 70%	0.50
Flexibilidad	R: 100%	R: 100%	R: 65% B: 35%	R: 30% MB: 70%	1.00

Nota. S1 = Sesión 1; S3 = Sesión 3; S7 = Sesión 7; S10 = Sesión 10; D = Nivel deficiente; R = Nivel regular; B = Nivel bien; MB = Nivel muy bien; ΔM (S1-S12) = Incremento de media puntajes entre sesión 1 y sesión 12. Los valores de porcentaje son respecto a la muestra de 20 estudiantes. El rango de puntuación de la escala es de 0 a 3 puntos. Prueba global de Friedman (ejecutada sobre las 12 sesiones del proceso): Originalidad: χ^2 (11) = 172.00, $p < .001$; Fluidez: χ^2 (11) = 94.20, $p < .001$; Flexibilidad: χ^2 (11) = 126.00, $p < .001$

Análisis Cualitativo del Proceso

Los registros del diario de campo, complementados con el análisis de las evidencias audiovisuales, permitieron identificar aspectos pedagógicos asociados al desarrollo de la co-creatividad motriz durante las 12 sesiones de intervención. En la fase inicial, la intervención hibridó el modelo de AC y el MCID. Las evidencias registradas sugieren que en esta etapa se estructuraron las bases sociales para incentivar la co-creatividad motriz, mediante un proceso de iniciación y acoplamiento a las estructuras de juego a través de juegos modificados y predeportivos. En estos primeros ciclos de evaluación, la transición hacia la hibridación de modelos evidenció barreras en los comportamientos estudiantiles, asociadas a la comprensión de la lógica interna de juegos triádicos o duales con metas compartidas en el mismo espacio; se observaron dificultades en la inclusión social, la armonía táctica y el desarrollo motriz individual.

No obstante, las anotaciones señalan que la introducción progresiva y moderada de la variabilidad de la práctica coexistió con la emergencia de liderazgos, la toma de acuerdos, la mejora táctica individual a través de juegos de persecución y los primeros indicios de co-creatividad motriz ante el uso de un mismo material didáctico en retos cooperativos.

Durante la fase intermedia de consolidación, se hibridaron los tres modelos pedagógicos AC, MCID y ED, sumado a la incorporación de expresión corporal y a una mayor modificación de los factores de variabilidad. Las



anotaciones de campo y las videograbaciones capturaron dificultades centradas en la disminución de la motivación ante el uso reiterado de ciertos materiales combinados y resistencia hacia actividades expresivas. A pesar de estos retos, los instrumentos sugieren la consolidación de la co-creatividad táctica mediante conductas sociomotrices más complejas (aprovechamiento y reparto del espacio, distractores, fintas colectivas y ataques laterales) y la aparición de gestos motrices nuevos para la defensa y el ataque.

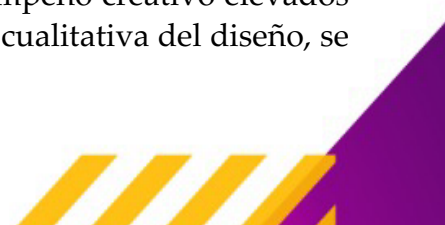
En este ciclo evaluativo los registros audiovisuales mostraron una asociación entre el material didáctico y la diversificación de respuestas motrices, los cambios en la interacción motriz mostraron una tendencia a limitar la creatividad en algunos casos, mientras que, en otros sugieren que la favorecieron. Asimismo, las evidencias sugieren que la variación del tiempo se vinculó con conductas adaptadas más rápidas, mientras que las modificaciones en el espacio se relacionaron con respuestas nuevas y mayor adaptación. Se observó mayor dificultad para establecer acuerdos en agrupaciones muy numerosas.

En la fase final, la hibridación conjunta de los tres modelos pedagógicos culminó con la co-creación de productos expresivos vinculados al AC y la evaluación del cierre a través de un torneo de balonmano ligado a la ED. Los instrumentos cualitativos reflejaron que, aunque persistieron retos al incorporar gestualidades complejas y limitaciones de respuestas dentro de agrupaciones reducidas, los participantes manifestaron una tendencia al incremento en su motivación intrínseca, el sentido de pertenencia y la seguridad personal para expresarse en público.

El análisis de los instrumentos cualitativos registró una evolución favorable en el desarrollo de la fluidez y flexibilidad colectivas. Esta mejoría quedó evidenciada en la creación, reestructuración y sincronización de estrategias, así como en el análisis de rivales, el descubrimiento técnico-táctico y la innovación adaptada al ritmo musical y al cambio de rol ofensivo-defensivo. Finalmente, los registros constataron una disminución progresiva de conductas individualistas hacia la co-creatividad motriz al cierre del proyecto.

Discusión

Los hallazgos de este estudio convergen con lo señalado por Domínguez Iglesias et al. (2014) respecto a la pertinencia de los estilos de enseñanza abiertos para promover la creatividad motriz y por Schmoelz (2018) que sugiere la posibilidad de desarrollo co-creativo al emplear espacios vacíos que permitan a los estudiantes negociar y experimentar libremente. En este trabajo, las valoraciones cuantitativas de los productos finales, fundamentados en la resolución de problemas, registraron niveles de desempeño creativo elevados en la mayoría de los participantes. Desde la vertiente cualitativa del diseño, se



observó que otorgar autonomía al estudiante para estructurar sus respuestas motrices pareció vincularse con manifestaciones de interés e interacción social en el grupo, elementos que, a nivel procesual, sugieren favorecer la diversificación de las alternativas de resolución colectiva.

En consonancia con Gil-Madrona et al. (2020), los registros cualitativos de las situaciones motrices de cooperación sugieren una correspondencia con manifestaciones asociadas a emociones positivas. Estos elementos son identificados por la literatura como factores intervinientes en la toma de decisiones y en procesos comunicativos entre alumnos. Asimismo, las anotaciones del proceso revelaron que la inclusión de dinámicas orientadas a las habilidades sociales en la fase inicial precedió a una evolución favorable en las sesiones subsecuentes. Estos datos cualitativos permiten interpretar que las situaciones de cooperación podrían funcionar como un soporte de regulación emocional en el aula. Dicha dinámica puede propiciar un ambiente viable para la negociación social y la co-creatividad dentro del grupo evaluado, aun cuando las emociones no constituyeron una variable de medición directa.

Las variaciones en las evaluaciones mostraron correspondencia con la estructura de las situaciones motrices. Como plantea Lagardera Otero (2022), la creatividad motriz constituye un proceso adaptativo supeditado a la lógica interna del juego. En este sentido, los datos del estudio sugieren que la complejidad de los juegos requiere ajustarse al nivel de desarrollo de los participantes. Se interpretó que un diseño de actividad con excesiva complejidad tendió a manifestarse en el diario de campo como tensión emocional, actuando como una barrera para el despliegue creativo. Por el contrario, las situaciones percibidas como comprensibles y alcanzables en las variaciones ascendentes estadísticamente significativas ($p < .05$) se asociaron con puntajes superiores de co-creatividad motriz en las rúbricas cuantitativas.

La continuidad de los esquemas de movimiento mostró una tendencia favorable en las puntuaciones de creatividad y co-creatividad motriz, principalmente en situaciones de cooperación-oposición. Este hallazgo guarda coherencia con las posturas teóricas que asocian el tiempo de práctica con el incremento de la capacidad creativa, así como con aquellas que vinculan la resolución de problemas con la competencia motriz (García Peñas et al., 2021; Cortez Gutiérrez et al., 2024). A partir de estas tendencias, se postula la hipótesis de que mantener habilidades motrices similares, como desplazamientos con bote y lanzamientos, en situaciones diversas, podría facilitar que el alumnado transfiera su atención del control corporal hacia la emergencia de gestos creativos, aspecto que requerirá validación a través de futuros estudios.

Respecto a la dinámica grupal, los resultados procesuales indicaron que las situaciones de cooperación-oposición estuvieron vinculadas a mayores incrementos en fluidez y flexibilidad a nivel colectivo que individual. Por el contrario, la originalidad exhibió una tendencia opuesta, manifestando una aparente dificultad para consolidar respuestas únicas en co-creatividad. Esta

divergencia guarda coherencia con la perspectiva de Schmoelz (2018), interpretando que la complejidad dialógica grupal podría vincularse a manifestaciones diferenciadas según la dimensión creativa evaluada.

Frente a la postura de Kempe y Memmert (citados en Canton et al., 2022), quienes restringen la creatividad táctica a la fase ofensiva, los datos cuantitativos de este estudio reflejaron variaciones ascendentes en la fluidez dentro de la defensa colectiva. Aunque la originalidad mostró puntajes más altos en la fase de ataque, los registros mixtos del proceso sugieren que las situaciones de cooperación-oposición se asociaron con una diversificación de las respuestas en ambos roles sociomotrices dentro de la muestra estudiada. Esta tendencia guarda consistencia con las aproximaciones de López Araujo (2021) sobre los beneficios de las disciplinas deportivas para la favorecer la fluidez y la flexibilidad de la creatividad motriz.

La aproximación mixta reflejó que la tanto la fluidez colectiva como la flexibilidad colectiva se posicionaron como los indicadores con las tendencias de incremento más acentuadas, tanto en la comparación entre pretest y posttest como en las rúbricas de proceso, registrando en las situaciones de cooperación-oposición las magnitudes de cambio más elevadas. En el plano cuantitativo, el test reportó incrementos netos idénticos de 1.50 puntos para la fluidez y la flexibilidad bajo este tipo de situación motriz, situándose esta última en la cota máxima de logro (3.0 puntos). Asimismo, en el análisis comparativo de medias entre las sesiones 1 y 12, se observó un ascenso de 1.65 puntos para ambas dimensiones.

No obstante, el análisis de la varianza por rangos de Friedman aplicado al seguimiento continuo de las 12 sesiones desveló una configuración procesual distinta: si bien la fluidez colectiva registró la mayor fuerza de cambio global [$\chi^2(11) = 196.00$, $p < .001$], la originalidad ocupó el segundo lugar en intensidad de transición estratégica [$\chi^2(11) = 186.00$, $p < .001$], ubicando a la flexibilidad colectiva en tercer lugar [$\chi^2(11) = 184.00$, $p < .001$]. Estas magnitudes resultaron superiores a los registros correspondientes al comportamiento individual en la misma situación de cooperación-oposición (fluidez: $\chi^2 = 163.00$, $p < .001$; flexibilidad: $\chi^2 = 160.00$, $p < .001$; originalidad: $\chi^2 = 150.00$, $p < .001$). Sin embargo, el análisis comparativo de medias entre sesión inicial y final, observó un ascenso de 1.40 puntos, superior al que se registró en originalidad colectiva (1.35 puntos). Al respecto, los valores estadísticamente significativos obtenidos ($p < .001$) sugieren la presencia de patrones de cambio sistemáticos a lo largo del proceso para el grupo evaluado describiendo una estabilidad matemática y la consistencia interna de las variaciones temporales registradas en la muestra.

El análisis de triangulación comparativo entre las variaciones registradas entre el pretest y posttest, así como entre las medias de sesión 1 y 12, sugieren que el indicador de la creatividad motriz con las tendencias de cambio más elevadas en ambos contrastes fue la flexibilidad. Dicha dimensión se situó con incrementos comprendidos entre 0.77 y 1.65 puntos,

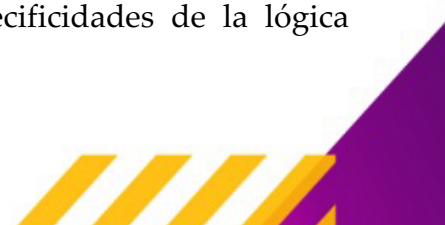


caracterizándose por ser la única variante que reportó valores iguales o mayores a 1.00 punto en la mayoría de las situaciones evaluadas. La única excepción a esta tendencia se identificó en la comparación entre pretest y posttest en situaciones de cooperación, donde se documentó un ascenso de 0.77 puntos.

Esta tendencia ascendente en el plano de los indicadores colectivos frente a los individuales en situaciones de cooperación-oposición es coherente con el marco de desarrollo creativo de Santos et al. (2016), el cual asocia la emergencia de comportamientos originales y fluidos con la presencia de constreñimientos dinámicos y la incertidumbre en el juego. Los datos sugieren que, para la muestra evaluada, la interacción social coordinada ante un oponente pudo operar como un elemento dinamizador sociomotriz; asimismo, la cooperación-oposición pareció vincularse con una mayor adaptación, volumen de ideas y búsqueda conjunta de soluciones colectivas. En contraste, las situaciones de cooperación registraron una progresión menor en la evaluación procesual (flexibilidad: $\chi^2 = 135$; originalidad: $\chi^2 = 127$; fluidez: $\chi^2 = 97.1$). Esta diferencia descriptiva sugiere que, si bien la interacción cooperativa puede favorecer los acuerdos iniciales, la ausencia de un rival podría asociarse con una menor variación o diversificación de las respuestas motrices a lo largo del proceso temporal.

En correspondencia con las tendencias cuantitativas descritas, los registros del diario de campo aportaron elementos de carácter descriptivo para la comprensión de esta evolución procesual. Tras identificarse una disminución en las barreras iniciales de comprensión lógica e inclusión, las anotaciones sugieren que la variabilidad de la práctica se vinculó con una transición observada hacia conductas sociomotrices más complejas en la fase intermedia (como el reparto proporcional del espacio y creación de fintas colectivas). Dicha dinámica se asoció, en la etapa final, con la consolidación de sistemas de juego dinámicos y una atenuación de las conductas individualistas en el grupo de estudio.

Por otra parte, las situaciones de expresión corporal reflejaron una dinámica particular que complementa el análisis de los juegos colectivos. En el posttest, este tipo de situación motriz registró un incremento de 1.00 punto en la flexibilidad, tras partir del promedio más bajo de toda la evaluación (0.33 puntos). Esta tendencia numérica sugiere que las actividades expresivas podrían vincularse con una pertinencia pedagógica orientada a diversificar el repertorio gestual y disminuir la rigidez motriz inicial del alumnado. Sin embargo, siguiendo la línea de desarrollo creativo propuesta por Coterón López y Sánchez Sánchez (2013), quienes postulan a la flexibilidad como una fase previa a la originalidad en expresión corporal, los datos observaron una posible necesidad de favorecer mayormente la libertad en estas actividades. La triangulación de estos contrastes aporta elementos que guardan coherencia con la elección del diseño mixto QUAN-cual, puesto que la evaluación continua facilita identificar transformaciones latentes y especificidades de la lógica



interna que los cortes transversales estandarizados tienden a omitir (Santos et al., 2016).

Las variaciones registradas coincidieron de forma cercana con las modificaciones introducidas en los factores de variabilidad de la práctica. En consonancia con Canton et al. (2022), la alteración de estos constreñimientos pareció modular las respuestas motrices emergentes. Los hallazgos sugieren que las adaptaciones espaciales o materiales se asociaron con la complejidad de la resolución motriz y, de acuerdo con los registros cualitativos de proceso, con ciertas respuestas emocionales del alumnado. Por ejemplo, ante las restricciones temporales se observaron dinámicas divergentes en el diario de campo, describiendo una tendencia al incremento de la fluidez en algunos sujetos, mientras que en otros pareció inhibirse la acción motriz. Estas tendencias sugieren la conveniencia de dosificar la variabilidad en función de las necesidades observadas en el contexto particular de la sesión.

Finalmente, los hallazgos mixtos de este estudio aportan a la comprensión de la creatividad motriz, un constructo cuya exploración científica se describe como prioritaria ante la escasez de literatura reportada por Tedesco da Costa Trevisan y Schwartz (2018). La correspondencia observada entre las dimensiones cuantitativas y las tendencias del proceso descriptivo guardan coherencia con la postura de dichos autores sobre la naturaleza multidimensional de esta capacidad. Asimismo, los datos sugieren que propiciar escenarios para la co-creatividad motriz en el ámbito escolar puede constituir una alternativa viable asociada al desarrollo de respuestas adaptativas e interacciones sociales dentro de la muestra estudiada, abriendo líneas de acción pedagógica orientadas a la socialización constructiva.

Conclusiones

La propuesta educativa fundamentada en la hibridación de modelos pedagógicos y la variabilidad de la práctica sugiere una tendencia favorable asociada a la disminución de las dificultades creativas identificadas originalmente en los estudiantes. Al vincular el enfoque de relevancia pedagógica basado en criterios previamente definidos junto con la estrategia mixta de recolección de datos, los hallazgos aportan evidencia empírica que guarda coherencia con la hipótesis principal. Este escenario se caracterizó por identificar incrementos decimales ascendentes y sistemáticos, así como variaciones estadísticamente significativas con magnitudes de cambio ascendentes en las tres dimensiones evaluadas de la co-creatividad motriz (originalidad, fluidez y flexibilidad) entre el inicio y final del tiempo evaluado. Finalmente, la triangulación concurrente de los instrumentos sugiere que la flexibilidad registró la tendencia cambio más elevada de manera general.

Respecto a la comparación del desarrollo creativo en distintos tipos de situación motriz, los resultados cuantitativos sugieren rechazar la segunda hipótesis, la cual planteaba que el desarrollo co-creativo motriz reflejaría un mayor incremento en situaciones de cooperación. Por el contrario, el análisis



de la triangulación concurrente describió que en las situaciones de cooperación-oposición se observaron las magnitudes de cambio global más marcadas de la investigación, identificándose variaciones ascendentes más acentuadas en la fluidez y flexibilidad colectivas, seguidas por la originalidad individual. A partir de estas tendencias en la evaluación final, se interpreta que la incertidumbre ante un rival y la necesidad de superar una oposición se asociaron como elementos dinamizadores para la respuesta motriz creativa en el grupo evaluado.

En relación con las diferencias entre el plano individual y colectivo en situaciones de cooperación-oposición, se identificaron trayectorias ascendentes en todas las variables individuales al registrarse variaciones estadísticamente significativas. Dentro de esta tendencia general de cambio positivo, la fluidez en desplazamientos y flexibilidad registraron los incrementos más marcados a nivel individual, mientras que la originalidad y la fluidez con móvil mostraron incrementos menos elevados. Esta última dinámica posicionó descriptivamente a la fluidez en el control del objeto como la dimensión con la menor tasa de progresión del bloque individual, lo que sugiere que la presencia y manipulación del móvil se vinculó una demanda de adaptación superior para la diversificación de las respuestas motrices creadas por los participantes.

El contraste de los datos describió que las conductas colectivas registraron una mayor intensidad de cambio continuo y sumativo en comparación con las individuales dentro de las dimensiones de fluidez y flexibilidad. Sin embargo, la originalidad en colectivo, a pesar de variaciones temporales ascendentes, reflejó durante el proceso una mayor dificultad para consolidar movimientos únicos de forma conjunta frente a la ejecución individual. Estas tendencias sugieren que la originalidad en la co-creación motriz se asoció con una barrera de negociación superior, donde unificar criterios creativos en equipo se caracterizó por una complejidad mayor que el despliegue de la originalidad individual; por lo tanto, los datos sugieren desestimar la tercera hipótesis.

En el marco de la comparación inicial y final de las situaciones motrices, las situaciones de expresión corporal mostraron un cambio más notorio en la flexibilidad. Este hallazgo se describe con relevancia para la problemática escolar identificada, debido a que el alumnado partió del nivel inicial más bajo de todas las valoraciones. Dicha correspondencia sugiere que las actividades expresivas pueden constituir una alternativa pertinente asociada a la disminución de la rigidez motriz inicial del estudiantado con la posibilidad de diseñar estrategias didácticas cada vez más abiertas.

En respuesta a la interrogante cualitativa sobre las dinámicas asociadas a la hibridación de modelos pedagógicos y la variabilidad de la práctica de forma integral en la conducta motriz, los registros cualitativos aportaron elementos relacionales para la comprensión de las variaciones de la conducta motriz. Se observó que la transición hacia conductas sociomotrices complejas coincidió temporalmente con la disminución de las barreras iniciales de





comprensión de la lógica interna e inclusión social. Las anotaciones sugieren que otorgar autonomía mediante la resolución de problemas y dosificar la complejidad de las situaciones se relacionaron con un ambiente favorable para el interés, la negociación social y el soporte afectivo. Se interpreta que estos elementos pueden describirse como catalizadores del desarrollo co-creativo motriz, complementando los datos cuantitativos desde una dimensión humanista e integral, aun cuando las variables emocionales no fueron objeto de una medición psicométrica directa.

En suma, esta investigación sugiere que el diseño intencionado de las situaciones motrices y la variabilidad de la práctica pueden vincularse de forma diferenciada con la emergencia de respuestas adaptativas. El estudio describe la utilidad del enfoque mixto QUAN-cual para capturar tanto la fuerza estadística subyacente en el seguimiento continuo y sumativo, como la riqueza del proceso interactivo y social. De este modo se posiciona la hibridación de modelos pedagógicos como una alternativa viable en el contexto de la educación física escolar para la atención de la diversidad de gustos e intereses del alumnado, así como para el abordaje de los procesos de aprendizaje de la creatividad y co-creatividad motriz.

Se sugiere ampliar el estudio de la co-creatividad motriz mediante diseños comparativos entre el desempeño individual y colectivo en situaciones motrices específicas, incorporando muestras más amplias y grupos de control. Asimismo, se recomienda profundizar en la asociación entre los factores de variabilidad de la práctica y el desarrollo creativo. Finalmente, se plantea la necesidad de analizar las diferencias longitudinales del comportamiento en los indicadores de la creatividad motriz.

Recomendaciones prácticas

Derivado de las dinámicas observadas en este estudio, se proponen las siguientes sugerencias orientadas a la práctica de los educadores físicos. En primer lugar, respecto a la progresión en la complejidad táctica, se aconseja considerar una introducción paulatina de reglas o de los sistemas de juego, iniciando con formas jugadas comprensibles que se asocien con la inclusión social y la estabilidad emocional, para transitar posteriormente hacia constreñimientos más desafiantes. En segundo lugar, para la dosificación de la incertidumbre, se sugiere prever un periodo de adaptación técnica orientado a la manipulación del móvil de juego previo a la modificación del material, con el propósito de mitigar la posibilidad de que la demanda de atención hacia el objeto coincida con una menor emergencia de respuestas motrices creativas. Finalmente, en lo referente a los espacios de negociación grupal, al diseñar situaciones motrices co-creativas se aconseja anticipar que la dimensión de la originalidad colectiva puede requerir un mayor tiempo de asimilación debido a los procesos de interacción entre pares; por lo tanto, se recomienda establecer soportes pedagógicos que faciliten la toma de acuerdos y acompañen la disminución progresiva de las acciones individualistas identificadas en el patio escolar.



Agradecimientos

Agradezco de forma especial a Fátima Ixcaret Lupercio Muñoz, que contribuyó en la redacción del estudio.

Limitaciones del estudio

A pesar de las aportaciones del presente estudio al campo de la creatividad motriz, se reconocen limitaciones metodológicas inherentes a su diseño que se asocian con el alcance y la posibilidad de generalización de los hallazgos. En primer lugar, la investigación se fundamentó en un diseño cuasiexperimental con una muestra pequeña y reducida de 20 participantes, seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia en una sola institución educativa, aspecto que delimita la validez externa del manuscrito. En segundo lugar, la ausencia de un grupo de control equivalente restringe la posibilidad de aislar de forma absoluta variables extrañas intervinientes, tales como la maduración biológica natural de los menores o los procesos de socialización descritos de forma paralela durante las 12 sesiones de la intervención. En tercer lugar, al aplicar un diseño de mediciones repetidas en el marco del enfoque mixto (DITRIAC QUAN-cual), es posible la emergencia de un efecto de familiarización o aprendizaje con las pruebas por parte del alumnado, relacionándose de manera descriptiva con las variaciones de los puntajes del postest.

Finalmente, se consideran los posibles sesgos vinculados con los instrumentos y del evaluador, debido a que la recolección de los datos cuantitativos y el registro de los diarios de campo fueron ejecutados directamente por el docente de educación física de la institución. Aunque este rol facilitó una inmersión cualitativa profunda y una comprensión contextual de la dinámica del proceso, describe una limitación de carácter subjetivo aplicable a la administración de las rúbricas y el análisis perceptual audiovisual.

Financiamiento

Ninguno.

Conflictos de Interés

El autor no declara tener conflicto de intereses.

Referencias

- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47), 73–88. <http://hdl.handle.net/11441/45289>
- Amrhein, V., Greenland, S., & McShane, B. (2019). Scientists rise up against statistical significance. *Nature*, 567(7748), 305–307. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-00857-9>
- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica e Investigativa*, 12(2), 11–24. <https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Armada Crespo, J. M., González López, I., & Montávez Martín, M. (2013). La expresión corporal: un proyecto para la inclusión. *Retos*, 24, 107–112. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i24.34538>
- Brasó i Rius, J., & Torredadella Flix, X. (2016). Investigación-acción y método de proyectos en educación física: organización de un torneo de marro. *Estudios Pedagógicos*, 42(2), 21–37. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000200002>
- Brookhart, S. M. (2018). Appropriate criteria: Key to effective rubrics. *Frontiers in Education*, 3, Artículo 22. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00022>
- Burgos Angulo, D. J., León-Reyes, B. B., Boza-Mendoza, J. G., Pinargote-Castro, M. A., Villamar-Rodríguez, M. J., & Celi-Riofrio, E. D. (2025). Juegos predeportivos en la Educación Física. Efectos en la conducción y disparo del balón de fútbol. *Retos*, 71, 91–100. <https://doi.org/10.47197/retos.v71.115917>
- Canton, A., Torrents, C., Ric, A., & Hristovski, R. (2022). Desarrollo y evaluación de la creatividad motriz en el fútbol: estado de la cuestión. *Retos*, 46, 93–103. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.90395>
- Castellaro, M., & Peralta, N. S. (2020). Pensar el conocimiento escolar desde el socioconstructivismo: interacción, construcción y contexto. *Perfiles Educativos*, 42(168), 140–156. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59439>
- Castro Sandúa, M. (2015). Dialogic learning and physical education: School sport and physical education promoting health, school success and social cohesion. *Intangible Capital*, 11(3), 393–417. <https://doi.org/10.3926/ic.636>
- Cheng, X. C., Yuan, R. Y., Zhang, Q. Z., & Zhai, C. Z. (2026). Enhancing learning outcomes through post-discussion homework: The role of collaboration and task type. *Frontiers in Psychology*, 16, Artículo 1666213. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1666213>
- Conover, W. J. (1999). *Practical Nonparametric Statistics* (3.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Cortez Gutiérrez, H. O., Cortez Gutiérrez, M. M., & Gil Flores, M. Á. (2024). La creatividad motriz según la resolución de problema identificada. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-803>

- Coterón López, J., & Sánchez Sánchez, G. (2013). Expresión Corporal en Educación Física: bases para una didáctica fundamentada en los procesos creativos. *Retos*, 24, 117-122. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i24.34541>
- Domínguez Iglesias, A., Díaz Pereira, M. P., & Martínez Vidal, A. (2014). Estudio comparativo de los niveles de creatividad motriz en practicantes y no practicantes de expresión corporal. *Retos*, 26, 56–59. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i26.34399>
- Fernández-Rio, J. M., & Méndez-Giménez, A. (2016). El Aprendizaje Cooperativo: Modelo Pedagógico para Educación Física. *Retos*, 29, 201-206. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.38721>
- Fürst, G., & Grin, F. (2025). Group creativity in context: Multilevel effects of linguistic and cultural diversity. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1080/01434632.2025.2571451>
- García Peñas, V., García García, C., Garcés de los Fayos Ruiz, E. J., & Corbalán Berná, F. J. (2021). La creatividad en el deporte: una revisión sistemática. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 21(2), 85–111. <https://doi.org/10.6018/cpd.468251>
- Gil-Madrona, P., Pascual-Francés, L., Jordá-Espi, A., Mujica-Johnson, F. & Fernández-Revelles, A. (2020). Afectividad e interacción motriz de los juegos motores populares en la escuela. *Apunts Educación Física y Deportes*, 36 (139), 42-48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.06)
- Guendez, A. A. Fuchs, S., Mergel, I., Mettler, T., & Frowein, S. (2025). From patterns to meaning: a mixed-methods framework that integrates computational and qualitative text analysis. *Quality & Quantity*, 60, 2713-2738. <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02357-7>
- Hatta, T., Narita, K., Yanagihara, K., Ishiguro, H., Murayama, T., & Yokode, M. (2020). Crossover Mixed Analysis in a Convergent Mixed Methods Design Used to Investigate Clinical Dialogues About Cancer Treatment in the Japanese Context. *Journal of Mixed Methods Research*, 14(1), 84-109. <https://doi.org/10.1177/1558689818792793>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of chiropractic medicine*, 15(2), 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Lagardera Otero, F. (2022). Educación de las conductas motrices: Leer, comprender y aplicar a Parlebas. *Acción Motriz*, 27 (1), 8–31. <https://doi.org/10.65330/am.v27i1.172>
- Lavega-Burgués, P., Prat, Q., Saez de Ocáriz, U., Serna, J., & March-Llanes, J. (2020). Traditional Games, Emotional Intelligence and Social Education. *Frontiers in Psychology*, 11, Artículo 590614. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1082646>

- Lavega, P., Planas, A. & Ruiz, P. (2014). Juegos cooperativos e inclusión en educación física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 14(53), 37-51. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54230508003>
- López Araujo, Y. (2022). *Evaluación de la creatividad motriz en tareas grupales deportivas* [Tesis doctoral], Universidad de Vigo]. Repositorio institucional da UVigo. https://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/3329/LopezAraujo_Yannick_TD_2021_AA.pdf
- López Pastor, V. M. (2016). Veinte años de formación permanente del profesorado, investigación-acción y programación por dominios de acción motriz. *Retos*, 29, 270-279. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.42494>
- Maldonado-Suárez, N., & Santoyo-Telles, F. (2024). Validesa de contingut per judici d'experts: integració quantitativa i qualitativa en la construcció d'instruments de mesura. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 17(2), 1–19. <https://doi.org/10.1344/reire.46238>
- Marín Bucio, D. A. (2023). Danza y Co-creatividad kinestésica Humano-IA. *MAGOTZI Boletín Científico De Artes Del IA*, 11(22), 1–5. <https://doi.org/10.29057/ia.v11i22.10684>
- Marques Filho, C. V., Montagner, P. C., & Ribas, J. F. M. (2020). Praxiología Motriz y Fútbol: Lógica Interna e indicativos al proceso de enseñanza-aprendizaje-entrenamiento. *Educación Física y Ciencia*, 22(2), 126. <https://doi.org/10.24215/23142561e126>
- Memmert, D. (2010). Testing of tactical performance in youth elite soccer. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(2), 199–205. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3761738/>
- Mendoza, A. G., Escobedo, P. A. S., & Cuervo, A. A. V. (2009). Validación de un instrumento para medir la creatividad en adolescentes sobresalientes. *Revista internacional de Psicología*, 10(01), 1-34. <https://doi.org/10.33670/18181023.v10i01.53>
- Metsämuuronen, J. (2026). Generalized Cohen's d for Multiple Means and Polytomous Settings. *Applied Psychological Measurement*, 50 (4-5), 213-228. <https://doi.org/10.1177/01466216261416025>
- Molina-Azorín, J. F. (2016). Mixed methods research: An opportunity for professional development and advancement. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(4), 315-321. <https://doi.org/10.1016/j.redeen.2016.05.001>
- Nahm, F. S. (2016). Nonparametric statistical tests for the continuous data: the basic concept and the practical use. *Korean Journal of Anesthesiology*, 69(1), 8-14. <https://doi.org/10.4097/kjae.2016.69.1.8>
- Neumann, N. M., Plastino, A., Pinto Junior, J. A., & Freitas, A. A. (2020). Is p-value < 0.05 enough? A study on the statistical evaluation of classifiers. *The Knowledge Engineering Review*, 35, Artículo e41. <https://doi.org/10.1017/S0269888920000417>
- Panadero, E., & Jönsson, A. (2020). A critical review of the arguments against the use of rubrics. *Educational Research Review*, 30, Artículo 100329. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100329>

- Pérez Hernández, H., & Simoni Rosas, C. (2019). Transitando del juego motriz a la ludomotricidad en educación física. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 10 (60), 42-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7063105>
- Pérez-Pueyo, Á., Hortigüela-Alcalá, D., & Fernández-Río, J. (2020). Evaluación formativa y modelos pedagógicos: Estilo actitudinal, aprendizaje cooperativo, modelo comprensivo y educación deportiva. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (428), 47-66. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi428.881>
- Roldan, A., Cornejo, M. I., Moreno, F. J., Reina, R., y Caballero, C. (2026). Exploring motor variability in adults with severe athetoid or ataxic cerebral palsy: Impact on error-based and reward-based learning. *PLOS ONE*, 21(6), Artículo e0349610. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0349610>
- Rosa, A., García-Cantó, E., & Pérez, J. J. (2019). Métodos de enseñanza en educación física: Desde los estilos de enseñanza hasta los modelos pedagógicos. *Trances: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 11(1), 1-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7076930>
- Sáez de Ocáriz, U., Lavega-Burgués, P., Mateu, M., & Planas, A. (2018). Transformar conflictos motores mediante los juegos cooperativos en Educación Primaria. *Universitas Psychologica*, 17(5), 1-13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-5.tcmj>
- Salkind, N. J. (Ed.). (2007). Interrater reliability. En *Encyclopedia of measurement and statistics* (Vol. 3, pp. 485-486). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781412952644.n224>
- Sánchez Gómez, R. (2015). Voces desde los juegos modificados: ¿de qué nos advierten los jugadores cuando aprenden con el modelo Teaching Games for Understanding? *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (410), 57-68. <https://doi.org/10.55166/reefd.v0i410.101>
- Santos, S. D., Memmert, D., Sampaio, J., & Leite, N. (2016). The Spawns of Creative Behavior in Team Sports: A Creativity Developmental Framework. *Frontiers in Psychology*, 7, Artículo 1282. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01282>
- Schmoelz, S. (2018). Enabling co-creativity through digital storytelling in education. *Computers & Education*, 122, 232-243. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.02.002>
- Secretaría de Educación Pública. (2023). *Programa de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria: Programas Sintéticos de la Fase 5*. SEP. sep.gob.mx
- Tedesco da Costa Trevisan, P. R., & Schwartz, G. M. (2018). Produção do conhecimento: uma revisão sistemática sobre criatividade motora. *Atualidades Investigativas em Educação*, 18(1), 67-98. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i1.31320>
- The jamovi project. (2024). *jamovi* (Versión 2.7.38.0) [Software de computación].
- Wilcoxon, F. (1945) Individual Comparisons by Ranking Methods. *Biometrics Bulletin*, 1, 80-83. <https://doi.org/10.2307/3001968>

Yeomans-Cabrera, M.-M., & Martínez-Líbano, J. (2026). E-TIP quality protocol: Design and content validation for evaluating induction effectiveness. *Frontiers in Education*, 11, Artículo 1795947. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1795947>

Zuñiga Enriquez, J., Flores Zamora, M., Ollivier Ramos, C., & Zuñiga Enriquez, J. (2026). Estrategia Educativa para Mejorar el Conocimiento del Dengue en Médicos de una Unidad de Primer Nivel. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(2), 10036-10048. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2.23975

Apéndices

Apéndice A

Ponderación de Puntajes por Categorías y Consideraciones para la Aplicación el Test TCAM/GTS, KORA (Modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981)

Consideraciones
Se recomienda implementar el test bajo ciertas condiciones. Se sugiere realizar estimulación fisiológica previa de al menos cinco minutos, así como seguir el orden de realización de las tareas e ítems, debido a que se ha observado mejor control de las respuestas motrices en situaciones cooperativas cuando se realizan previamente a situaciones donde se enfrentan entre equipos. Por otra parte, se recomienda incorporar la expresión corporal después de cierta estimulación fisiológica, por lo que no se sugiere realizarla antes de las actividades con cuerdas.
Se sugiere al aplicador del test expresarse con una actitud positiva ante las tareas que se propondrán, de modo que los discentes se sientan atraídos por realizarlas, así como cuidar el lenguaje corporal, oral y el apoyo visual en el espacio de realización de las tareas. Se recomienda expresar las consignas de forma clara y comprensible al lenguaje de los alumnos, así como aclarar dudas, verificar la comprensión a través de preguntas. Se propone emplear materiales visuales para delimitar claramente los espacios y a los integrantes de los equipos.
Se sugiere emplear un espacio no mayor a 30 metros de largo por 20 metros de ancho para evitar pérdida de atención por desgaste físico, con suelo de concreto liso. Para recopilar la información se recomienda tomar evidencias fotográficas o videgrabaciones. En la tarea 1 y 2, se sugiere no sobrepasar de siete integrantes. La tarea 3 se presenta sin un número máximo de alumnos, sin embargo, se sugiere no exceder diez integrantes por cada equipo para tener un mejor control al analizar los desplazamientos y jugadas de los equipos. En caso de que el grupo sea muy numeroso se sugiere conformar cuatro equipos y ver la posibilidad de utilizar dos espacios diferentes o momentos distintos para evaluar.
Recomendar a los estudiantes altura máxima de 1m de transporte de compañeros con cuerdas para evitar accidentes.

Apéndice A

Ponderación de Puntajes por Categorías y Consideraciones para la Aplicación el Test TCAM/GTS, KORA (Modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981)

Consideraciones

Se recomienda utilizar cuerdas de 6 metros de largo y 1 cm de grosor. Se recomienda usar pelotas de vinil de un tamaño que permita a los estudiantes sujetarla con una sola mano (tarea 3).

Ponderación de puntos para situaciones de cooperación (Tarea 1)

Evaluación de originalidad:

- 0 puntos cuando el equipo genera respuestas motrices similares a las que observa de los demás equipos y todas sus respuestas fueron realizadas por otro de los equipos previamente a ellos.
- 1 punto cuando el equipo crea una forma única de resolver el reto motriz, que no fue realizada por ninguno de los equipos antes.
- 2 puntos cuando el equipo genera dos formas distintas a las de los demás equipos de resolver el planteamiento.
- 3 puntos cuando el equipo genera tres formas distintas a las de otros equipos de dar solución al reto motriz.

Evaluación de fluidez:

- 0 puntos cuando el equipo crea una sola forma de resolver el reto motriz.
- 1 punto cuando el equipo crea dos formas de solucionar el reto motriz.
- 2 puntos cuando el equipo genera tres formas distintas de resolver el planteamiento didáctico.
- 3 puntos cuando el equipo emplea más formas diferentes de solucionar la situación didáctica.

Evaluación de la flexibilidad:

- 0 puntos cuando las respuestas motrices generadas no presentan cambios en la interacción entre compañeros, formas de manipulación, desplazamientos, habilidades motrices y/o velocidad ante el mismo reto.
- 1 punto cuando las respuestas motrices generadas presentan un cambio en la interacción entre compañeros, formas de manipulación, desplazamientos, habilidades motrices y/o velocidad ante el mismo reto.
- 2 puntos cuando las respuestas motrices generadas presentan dos cambios en la interacción entre compañeros, formas de manipulación, desplazamientos, habilidades motrices y/o velocidad ante el mismo reto.
- 3 puntos cuando las respuestas motrices generadas presentan tres o más cambios en la interacción entre compañeros, formas de manipulación, desplazamientos, habilidades motrices y/o velocidad ante el mismo reto.

Ponderación de puntos para situaciones de expresión corporal (Tarea 2)

Apéndice A

Ponderación de Puntajes por Categorías y Consideraciones para la Aplicación el Test TCAM/GTS, KORA (Modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981)

Consideraciones

Evaluación de la originalidad:

- 0 puntos cuando las respuestas motrices de los jugadores para expresarse son similares a las de sus demás compañeros y no se asocian entre sí para comunicar el mensaje.
- 1 punto cuando las respuestas motrices para expresarse presentan un rasgo único que no mostró ningún compañero o equipo y se asocian entre compañeros para comunicar el mensaje.
- 2 puntos cuando las respuestas motrices para expresarse presentan dos rasgos únicos que no mostró ningún compañero o equipo y se asocian para transmitir el mensaje.
- 3 puntos las respuestas motrices para expresarse presentan tres o más rasgos únicos que no manifestó otro compañero o equipo y se asocian en la expresión corporal del mensaje.

Evaluación de la fluidez:

- 0 puntos cuando los miembros del equipo que se expresa con el cuerpo, sólo emplean un gesto motor o postura para expresar la situación y no se asocian entre sí.
- 1 punto cuando generan una o dos respuestas motrices colectivas diferentes entre sí para generar el mismo mensaje.
- 2 puntos cuando crean tres respuestas motrices diferentes entre sí para transmitir un mismo mensaje a sus compañeros, asociándose entre sí al comunicarlo.
- 3 puntos cuando generan más de tres respuestas motrices colectivas para comunicar el mensaje a sus compañeros asociándose para comunicarlo.

Evaluación de la flexibilidad:

- 0 puntos cuando generan una forma de transmitir el mensaje y no la modifican al transmitirlo.
- 1 punto cuando modifican un movimiento de la secuencia del mensaje y se asocian entre compañeros al transmitirlo.
- 2 puntos cuando modifican dos movimientos que forman parte de la secuencia del mensaje para lograr que sus compañeros lo entiendan y lo hacen asociándose.
- 3 puntos cuando modifican tres o más movimientos de la secuencia que les permite transmitir el mensaje, asociándose con su equipo, para lograr que sus compañeros entiendan el mensaje.

Ponderación de puntajes para situaciones de cooperación-oposición (Tarea 3)

Para esta ponderación se considerará dos formas de evaluación: Individual y colectiva. Cada una de las formas se subdividirá en categorías para tener un mejor análisis del proceso.

Evaluación Individual.

Evaluación de la originalidad:

- 0 puntos cuando el jugador realiza movimientos comunes y regulares que no causan sorpresa o asombro a sus compañeros.
- 1 punto cuando el jugador realiza un movimiento original, diferente al resto de sus compañeros durante el juego.
- 2 puntos cuando el jugador realiza dos movimientos originales y únicos que difieren del resto de los jugadores y le ayudan a conseguir o acercarse a la meta.

Apéndice A

Ponderación de Puntajes por Categorías y Consideraciones para la Aplicación el Test TCAM/GTS, KORA (Modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981)

Consideraciones
3 puntos cuando el jugador realiza tres movimientos únicos, que ningún compañero del grupo repite o puede hacer, o bien que fue el primero en hacerlos.
Evaluación de la fluidez en desplazamientos:
0 puntos cuando repite la misma forma de desplazarse reiteradas ocasiones lo que lo vuelve predecible. 1 punto cuando modifica su forma de desplazarse cambiando su velocidad y/o trayectorias. 2 puntos cuando modifica sus formas de desplazarse, su velocidad y trayectorias. 3 puntos cuando modifica sus formas de desplazarse, su velocidad, trayectorias y combina otros movimientos con el desplazamiento.
Evaluación de la fluidez para dominio del móvil:
0 puntos cuando repite sus mismas jugadas y se vuelve predecible al actuar siempre de la misma forma con el móvil. 1 punto cuando emplea al menos dos soluciones diferentes al tener el móvil. 2 puntos cuando crea al menos tres alternativas diferentes cuando recibe o posee el móvil. 3 puntos cuando crea más de tres alternativas y/o combina diferentes habilidades motrices en sus resoluciones.
Evaluación de la flexibilidad:
0 puntos cuando tarda en adaptarse ante el cambio de una situación, ya sea cambio de rol ofensivo a defensivo o bien, cambio de función por recibir el móvil y no saber qué hacer con éste. 1 punto cuando el jugador se adapta ante uno de los cambios rápidamente. 2 puntos cuando el jugador se adapta ante dos cambios en las situaciones rápidamente, creando respuestas adaptadas. 3 puntos cuando los jugadores se adaptan ante los cambios de tres situaciones de forma rápida y crean respuestas motrices ante esto.
Evaluación Colectiva.
Evaluación de la originalidad en ataque:
0 puntos cuando el equipo se mueve de forma aislada y no generan planes o asociaciones motrices para llegar a la meta. 1 punto cuando el equipo genera una jugada única y diferente para llegar a la meta del juego. 2 puntos cuando el equipo genera dos jugadas únicas para llegar a la meta del juego o situación. 3 puntos cuando el equipo genera tres o más jugadas únicas para llegar a la meta del juego.
Evaluación de la originalidad en defensa:
0 puntos cuando el equipo defiende de forma desorganizada y no hay asociación para defender. 1 punto cuando el equipo crea una forma única de defenderse de sus rivales. 2 puntos cuando el equipo crea dos formas originales y únicas de defenderse. 3 puntos cuando el equipo genera tres o más formas únicas de defenderse de sus rivales.
Evaluación de la fluidez en ataque:

Apéndice A

Ponderación de Puntajes por Categorías y Consideraciones para la Aplicación el Test TCAM/GTS, KORA (Modificado de Memmert, 2010, y Torrance et al., 1981)

Consideraciones
• 0 puntos cuando el equipo repite la misma forma de atacar, por lo que sus movimientos conjuntos son predecibles. • 1 punto cuando el equipo crea dos formas diferentes de atacar a sus rivales para lograr su objetivo. • 2 puntos cuando el equipo genera tres formas diferentes de atacar a sus rivales para cumplir su meta. • 3 puntos cuando el equipo genera más de tres formas diferentes de atacar a sus rivales para llegar a la meta.
Evaluación de la fluidez en defensa: • 0 puntos cuando el equipo se defiende de la misma forma durante toda la prueba. • 1 punto cuando el equipo crea por lo menos dos formas diferentes de defender. • 2 puntos cuando el equipo crea tres formas diferentes de defender. • 3 puntos cuando el equipo genera más de tres formas diferentes de defenderse.
Evaluación de la flexibilidad: • 0 puntos cuando el equipo no es capaz de adaptarse cuando no funcionan sus jugadas y no genera una nueva respuesta adaptativa. • 1 punto cuando el equipo adapta sus desempeños motrices al cambiar de rol ofensivo a defensivo o viceversa. • 2 puntos cuando el equipo se adapta al cambio de rol ofensivo-defensivo o viceversa y modifican su estrategia de ataque o defensa de acuerdo a sus rivales y compañeros. • 3 puntos cuando el equipo se adapta al cambio de rol ofensivo-defensivo o viceversa, modifican su estrategia de ataque o defensa de acuerdo a sus rivales y compañeros, y se adaptan en el juego sin móvil y con móvil.