



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años

Motor adaptability through motor challenge-based learning in six-year-old schoolchildren

Richar Jacobo Posso-Pacheco^{1,*}; Henry Rodolfo Gutiérrez Cayo²; Jorge Geovanny Tocto Lobato³; Víctor Arufe Giráldez⁴; Alida Bella Vallejo-López⁵; Karolina Janeth Cando Brito²; Edison Andrés Castro Pantoja⁶

¹ Investigador Independiente. Quito-Ecuador; ² Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba -Ecuador; ³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba -Ecuador; ⁴ University of Coruña Spain; ⁵ Universidad Tecnológica ECOTEC Samborondón-Ecuador; ⁶ Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Tulcán-Ecuador

**Autor de correspondencia: Richar Jacobo Posso-Pacheco derenue@hotmail.com

Calendario editorial: Article received: 19/06/2026 Accepted: 20/07/2026 Published: 01/09/2026
<https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Para citar este artículo use la siguiente referencia:

Posso-Pacheco, R.J.; Gutiérrez Cayo, H.R.; Tocto Lobato, J.G.; Arufe Giráldez, V.; Vallejo-López, A.B.; Cando Brito, K.J.; Castro Pantoja, E.A. (2026). Adaptabilidad motriz mediante Aprendizaje Basado en Retos Motrices en escolares de seis años. *Sportis Sci J*, 12(5), 1-22. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Contribución del autor: R.J.P.P.: concepción del estudio, delimitación del problema y objetivo, diseño metodológico, búsqueda y selección de literatura, análisis e interpretación conceptual, construcción de la propuesta teórico-metodológica, elaboración de tablas y estructura metodológica, redacción del manuscrito. HRGC, JGTL, ABVL, KJCB, EACP.: apoyo en la búsqueda y organización de literatura, análisis conceptual, construcción de la propuesta teórico-metodológica y revisión de la estructura metodológica. V.A.G.: revisión crítica del contenido y aprobación final del manuscrito.

Financiamiento: El presente estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Aspectos éticos: La investigación se desarrolló respetando los principios éticos aplicables a estudios con población infantil. Previamente a la participación de los estudiantes, se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres o representantes legales, quienes fueron informados sobre los objetivos, procedimientos y alcances del estudio.

Resumen

La Educación Física ecuatoriana demanda metodologías que desarrollen adaptabilidad motriz, sin embargo, predominan enfoques técnicos tradicionales que limitan la integración motriz, cognitiva, emocional y social en escolares. El objetivo del estudio fue determinar el efecto de la aplicación del Aprendizaje Basado en Retos Motrices (ABRM) sobre la adaptabilidad motriz en escolares de seis años de instituciones educativas particulares de la ciudad de Quito durante el segundo trimestre escolar 2025–2026. El estudio fue cuantitativo cuasiexperimental con 282 escolares de seis años. El grupo experimental recibió 12 sesiones de ABRM y el control metodología tradicional, evaluándose mediante la escala EOAM-6. El grupo experimental aumentó de 11.39 a 15.47 puntos ($\Delta=+4.08$), mientras el control pasó de 11.29 a 12.59 ($\Delta=+1.30$); el ANCOVA confirmó diferencias significativas [$F(1,279)=146.37$; $p<.001$], con tamaño del efecto grande ($d=1.44$; $\eta^2p=.344$). El ABRM mejoró la adaptabilidad motriz en escolares de seis años, mostrando efectos grandes, consistentes entre instituciones y sexos, constituyéndose en una metodología viable y escalable.

Palabras clave: adaptabilidad motriz; aprendizaje; educación física; estudiantes; desarrollo motor

Abstract

Ecuadorian Physical Education requires pedagogical approaches that foster motor adaptability; however, traditional technique-centered methods continue to predominate, limiting the integration of motor, cognitive, emotional, and social development in young learners. The aim of this study was to determine the effect of the Motor Challenge-Based Learning Model (MCBLM) on motor adaptability among six-year-old students enrolled in private educational institutions in Quito, Ecuador, during the second academic term of the 2025–2026 school year. A quantitative quasi-experimental design was employed with a sample of 282 six-year-old students. The experimental group received twelve Physical Education sessions structured according to the MCBLM, while the control group followed a traditional instructional approach. Motor adaptability was assessed using the Motor Adaptability Observation Scale for Six-Year-Old Students (EOAM-6). The experimental group improved from 11.39 to 15.47 points ($\Delta = +4.08$), whereas the control group increased from 11.29 to 12.59 points ($\Delta = +1.30$). ANCOVA revealed significant differences between groups [$F(1,279) = 146.37$, $p < .001$], with a large effect size ($d = 1.44$; $\eta^2p = .344$). The findings indicate that the MCBLM significantly enhanced motor adaptability in six-year-old students, producing large and consistent effects across institutions and sexes. These results support its viability and scalability as an innovative pedagogical approach for early Physical Education.

Palabras clave: motor adaptability; challenge-based learning; physical education; students; motor development



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Introducción

La Educación Física en el Ecuador ha tenido una transformación epistemológica desde el 2016, desplazando la ejecución técnica y el rendimiento motor hacia el desarrollo de competencias motrices que incluyen la toma de decisiones, la regulación emocional, la cooperación y la transferencia del aprendizaje a contextos cotidianos (Posso Pacheco et al., 2021; Posso-Pacheco et al., 2023); es así que el subnivel de Educación General Básica (EGB) Preparatoria que corresponde a los seis años de edad en el sistema educativo ecuatoriano, representa un período crítico para la consolidación de las capacidades motrices fundamentales y el inicio del pensamiento simbólico y la autorregulación (Ministerio de Educación, 2021) lo que exige modelos pedagógicos coherentes con la naturaleza integral del desarrollo infantil.

En Educación Física se continúan aplicando metodologías de instrucción directa y repetición técnica que desvinculan el movimiento de los procesos cognitivos, sociales y emocionales (Jara Almeida et al., 2025; Posso-Pacheco, 2024); esta desarticulación limita el desarrollo de la adaptabilidad motriz, que es la capacidad de ajustar la acción corporal ante situaciones novedosas, cambiantes o con incertidumbre, integrando de forma funcional dimensiones motrices, cognitivas y socioemocionales (Granda Lomas et al., 2026; López Acosta & Guzmán Martínez, 2023). En este sentido, la adaptabilidad motriz puede entenderse como una dimensión funcional de la alfabetización motriz, relacionada con la capacidad de ajustar la conducta motriz de manera eficaz ante contextos cambiantes e inciertos.

Esta adaptabilidad motriz trasciende el dominio técnico e implica flexibilidad estratégica, conciencia situacional y capacidad de transferencia, competencias esenciales para el desenvolvimiento autónomo (Malone et al., 2011). Desde una perspectiva ecológica del aprendizaje motor, la adaptabilidad emerge cuando el aprendiz desarrolla la capacidad de percibir affordances posibilidades de acción que ofrece el entorno y de modular su respuesta motriz en función de las demandas situacionales específicas.

La adaptabilidad motriz es así entendida como una manifestación avanzada de la competencia motriz y alfabetización motriz, en la que el individuo no solo ejecuta habilidades previamente aprendidas, sino que es capaz de reorganizarlas y ajustarlas de manera eficaz ante demandas cambiantes del entorno. Desde esta perspectiva, el desarrollo motor no se limita a la



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

adquisición de patrones de movimiento estables, sino que implica la capacidad de generar respuestas funcionales ante situaciones nuevas, inciertas o complejas. Esta visión coincide con los planteamientos de la dinámica ecológica, que conciben el aprendizaje motor como un proceso de adaptación continua derivado de la interacción entre las características del individuo, la tarea y el entorno (Chow et al., 2023; Davids et al., 2008).

Asimismo, la adaptabilidad motriz mantiene una estrecha relación con el concepto de alfabetización motriz (physical literacy), entendido como la combinación de motivación, confianza, competencia física, conocimiento y comprensión necesarios para participar en actividades físicas a lo largo de la vida (Whitehead, 2010). Dentro de este marco, la capacidad de ajustar el comportamiento motor ante situaciones cambiantes constituye un componente esencial para que los escolares puedan transferir aprendizajes, afrontar desafíos motores diversos y desenvolverse con autonomía en contextos de práctica física cada vez más complejos. En consecuencia, promover experiencias educativas que favorezcan la exploración, la toma de decisiones y la resolución de problemas motrices contribuye no solo al desarrollo de la competencia motriz, sino también al fortalecimiento de la alfabetización motriz en edades tempranas.

En esta misma línea, los enfoques pedagógicos basados en la variabilidad de la práctica y la resolución de problemas han mostrado efectos positivos sobre la capacidad adaptativa del alumnado, al favorecer la búsqueda de múltiples soluciones motrices frente a una misma situación de aprendizaje (Renshaw & Chow, 2019). A diferencia de los modelos centrados en la repetición de patrones técnicos estandarizados, estas propuestas sitúan al estudiante en escenarios dinámicos donde la toma de decisiones y la adaptación contextual adquieren un papel central. Este planteamiento resulta especialmente relevante en Educación Física escolar, donde el objetivo trasciende la ejecución eficiente de habilidades aisladas y se orienta hacia la formación de sujetos capaces de responder de manera flexible y autónoma a los retos motrices de su vida cotidiana.

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es una metodología activa que genera experiencias de aprendizaje situado, debido a que sitúa al estudiante frente a problemas complejos, abiertos y contextualizados cuya resolución demanda investigación, colaboración,



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

toma de decisiones y acción fundamentada (Gallagher & Savage, 2023; Sanchez Cuevas et al., 2019). Se documenta que el ABR fortalece el pensamiento crítico, la autonomía del aprendizaje y la transferencia de conocimiento a nuevos contextos (Doulougeri et al., 2024; Robledo-Rella et al., 2025; Romero Caballero et al., 2025) y que los entornos de reto activan procesos emocionales que potencian la implicación y la memoria significativa (Tyng et al., 2017).

La aplicación del ABR en el dominio específico de la Educación Física ha carecido de una operacionalización estructurada que articule la acción corporal con los procesos cognitivos, sociales y emocionales propios del movimiento humano. Los aportes teóricos de la praxiología motriz (Parlebas, 2001), la teoría de la motricidad humana (Sérgio, 1999) y el aprendizaje motor (Ruiz-Pérez, 2022) proveen fundamentos para comprender al movimiento como una acción integrada, pero no los articulan con el enfoque de retos ni ofrecen una secuencia metodológica aplicable en el aula de EF. Esta ausencia de integración constituye el vacío que el ABRM busca cubrir.

El ABRM, formulado por Posso Pacheco et al. (2026) y enmarcado, por sus fines didácticos, dentro de las propuestas pedagógicas innovadoras en Educación Física (Arufe-Giráldez et al., 2023), concibe el reto como una situación motriz estructurada que exige gestión del movimiento, toma de decisiones tácticas, interacción social y regulación emocional, organizando la acción corporal como un proceso sistemático orientado al aprendizaje significativo. Este se estructura en siete fases operativas: organización del grupo, presentación del objetivo, activación del conocimiento previo, lanzamiento del reto motriz, desarrollo guiado del reto, puesta en común y retroalimentación, y cierre y transferencia; se evalúa mediante una rúbrica analítica de seis dimensiones con cuatro niveles progresivos de desempeño; sin embargo, este artículo fundacional solo tiene carácter teórico-metodológico, señalando que la validación empírica futura permitirá analizar su impacto y aplicabilidad.

En este sentido, este estudio trascendió el plano conceptual al implementar el ABRM en un contexto real de la Educación Física, cuyo objetivo fue determinar el efecto de la aplicación del ABRM sobre la adaptabilidad motriz en escolares de seis años de instituciones educativas particulares de la ciudad de Quito durante el segundo trimestre escolar 2025–2026. Es así que se planteó la hipótesis nula H_0 como la aplicación del ABRM no produce diferencias



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

estadísticamente significativas en la adaptabilidad motriz entre el grupo experimental y el grupo control ($p \geq .05$); y la hipótesis alternativa H_1 como la aplicación del ABRM produce una mejora estadísticamente significativa en la adaptabilidad motriz del grupo experimental respecto al grupo control ($p < .05$).

Metodología

Enfoque del estudio, naturaleza y justificación metodológica

La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo explicativo-comparativo (Hernández et al., 2014), con diseño cuasiexperimental con grupo control no equivalente y medidas pre-test y post-test, debido a que la doble medición y el grupo control permiten controlar los efectos y estimar el efecto atribuible a la intervención (Creswell & Creswell, 2017).

Características de la muestra

La población fue escolares matriculados en el primer año de EGB Preparatoria, denominada también primero de básica de instituciones educativas particulares de la ciudad de Quito, Ecuador. Los participantes presentaron una edad media de 71,93 meses, con una edad mínima de 66 meses y una edad máxima de 78 meses al inicio del estudio en diciembre de 2025. La muestra se seleccionó por conveniencia (Otzen & Manterola, 2017) y quedó compuesta por 282 estudiantes distribuidos en cinco instituciones educativas particulares como se indica en la tabla 1.

TABLA 1. Distribución de la muestra por institución educativa, grupo y sexo

Institución	Grupo Experimental (GE)			Grupo Control (GC)			Total
	Niños	Niñas	n GE	Niños	Niñas	n GC	
Institución 1	12	13	25	12	13	25	50
Institución 2	21	6	27	20	7	27	54
Institución 3	19	12	31	18	13	31	62
Institución 4	20	13	33	19	14	33	66
Institución 5	15	10	25	14	11	25	50
Total	87	54	141	83	58	141	282



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Se incluyeron estudiantes de primero EGB Preparatoria con edad entre 5;6 y 6;6 años, con el consentimiento informado firmado por el representante legal y asistencia mínima del 80% a las sesiones de Educación Física. Se excluyeron quienes se ausentarán en el pre-test o post-test. Ningún estudiante fue excluido del estudio.

Instrumento de recogida de datos

Para la recogida de datos se utilizó la Escala de Observación de Adaptabilidad Motriz para escolares de seis años (EOAM-6), instrumento de observación estructurada diseñado para evaluar la adaptabilidad motriz en estudiantes del subnivel Preparatoria. La escala fue elaborada a partir de la rúbrica analítica del (Posso Pacheco et al., 2026) y adaptada a las características evolutivas de escolares de seis años.

La EOAM-6 se organiza en seis dimensiones: desempeño motriz, toma de decisiones, resolución del reto, interacción social, autorregulación emocional y reflexión y transferencia. Cada dimensión se evalúa mediante una escala Likert de cuatro niveles: 1 = Inicial, 2 = En desarrollo, 3 = Logrado y 4 = Avanzado. La puntuación total oscila entre 6 y 24 puntos y se interpreta en cuatro niveles: inicial (6–9 puntos), en desarrollo (10–14 puntos), logrado (15–19 puntos) y avanzado (20–24 puntos). La estructura del instrumento se presenta en la Tabla 2.

TABLA 2. Estructura de la Escala de Observación de Adaptabilidad Motriz EOAM-6

N	Dimensión	Niveles de observación
1	Desempeño motriz	1 = Repite acción sin ajuste · 2 = Ajusta con indicación · 3 = Ajusta espontáneamente · 4 = Selecciona y combina movimientos de forma estratégica
2	Toma de decisiones	1 = Espera instrucción · 2 = Decide con apoyo · 3 = Decide autónomamente · 4 = Anticipa y decide estratégicamente
3	Resolución del reto	1 = Abandona ante la dificultad · 2 = Resuelve parcialmente · 3 = Completa el reto · 4 = Resuelve y propone variantes
4	Interacción social	1 = Aislamiento o conflicto · 2 = Cooperación intermitente · 3 = Cooperación activa y funcional · 4 = Orienta y regula al grupo
5	Autorregulación emocional	1 = Frustración interrumpe participación · 2 = Retoma con apoyo · 3 = Regula autónomamente · 4 = Persiste y anima a compañeros
6	Reflexión y transferencia	1 = No puede describir su actuación · 2 = Describe sin analizar · 3 = Analiza estrategia y efectividad · 4 = Transfiere a nuevos contextos



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

La aplicación de la escala se realizó mediante observación directa del desempeño de los estudiantes durante las situaciones motrices diseñadas para el pretest y el postest. Los observadores registraron las conductas observadas de acuerdo con los criterios establecidos para cada dimensión.

La validez de contenido se estableció mediante juicio de siete expertos en Educación Física, desarrollo motriz y metodología de la investigación, quienes valoraron la pertinencia, relevancia y claridad de los indicadores utilizando una escala de cinco puntos. El índice V de Aiken global alcanzó un valor de 0.87, superior al mínimo recomendado de 0.75 (Flores Aguilar & Terán Cazares, 2022).

La confiabilidad interobservador se evaluó mediante una prueba piloto con 28 escolares no incluidos en la muestra, obteniéndose un coeficiente de correlación intraclase de 0.87 (IC95 %: 0.79–0.92; $p < .001$). Los coeficientes Kappa ponderados por dimensión oscilaron entre 0.74 y 0.89 (Landis & Koch, 1977). La consistencia interna del instrumento calculada con los datos del pretest fue $\alpha = 0.81$ (IC95 %: 0.78–0.84), evidenciando adecuados niveles de fiabilidad (Magnusson, 1978).

Procedimiento de recogida de datos

El procedimiento se desarrolló entre noviembre de 2025 y febrero de 2026 en cuatro fases. Durante la fase de preparación se gestionaron las autorizaciones institucionales, se obtuvieron los consentimientos informados de los representantes legales, se validó la EOAM-6 y se diseñaron las situaciones motrices utilizadas en las evaluaciones. Además, los docentes responsables del grupo experimental participaron en una capacitación de ocho horas sobre los fundamentos teóricos y metodológicos del Aprendizaje Basado en Retos Motores, las siete fases del modelo, la planificación de sesiones, la gestión de retos motores y los procedimientos de observación y registro.

En la fase de pretest se aplicó la EOAM-6 a los grupos experimental y control de las cinco instituciones participantes con el propósito de determinar el nivel inicial de adaptabilidad motriz antes de la intervención.



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

La fase de intervención tuvo una duración de doce sesiones de Educación Física de 45 minutos cada una. Las sesiones del grupo experimental se desarrollaron mediante el modelo ABRM y abordaron contenidos relacionados con desplazamientos, coordinación, equilibrio, manipulación de objetos, cooperación motriz, resolución de problemas motores, toma de decisiones y reflexión sobre la acción motriz. Todas las sesiones siguieron la misma secuencia metodológica basada en las siete fases del modelo. El grupo control trabajó los mismos contenidos curriculares y el mismo tiempo de exposición, pero mediante metodología tradicional basada en instrucción directa, demostración técnica y repetición de tareas motrices. En la fase de posttest se reaplicó la EOAM-6 a ambos grupos bajo las mismas condiciones del pretest con el fin de comparar los cambios observados después de la intervención.

Análisis de los datos

El análisis se realizó con el software IBM SPSS Statistics v.29, se calculó la estadística descriptiva con media aritmética (M), desviación estándar (DE), mediana (Mdn), valores mínimo y máximo, coeficiente de variación (CV) y distribución de frecuencias por grupo, momento, dimensión, sexo e institución. La normalidad se evaluó con Shapiro-Wilk y la homogeneidad de varianzas con Levene. Ante desviación de la normalidad (GE: $W = 0.969$, $p = .003$; GC: $W = 0.960$, $p < .001$), la equivalencia basal se verificó con la prueba U de Mann-Whitney; Levene no fue significativo ($F = 3.756$, $p = .054$).

El análisis inferencial principal fue un ANCOVA con el puntaje post-test como variable dependiente, el grupo como factor fijo y el pre-test como covariable (Rasch et al., 2019). Se aplicó un ANCOVA por dimensión con corrección de Bonferroni (α corregido = .008). Para las diferencias por sexo se empleó ANOVA factorial 2×2 (grupo $\times$ sexo). El tamaño del efecto se estimó con d de Cohen (pequeño=0.20; medio=0.50; grande=0.80) (Cohen et al., 2017) y η^2 parcial (pequeño=.01; medio=.06; grande=.14) (Richardson, 2011). Nivel de significación: $\alpha = 0.05$.



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Variables estudiadas

La variable independiente fue la aplicación del ABRM, por lo que el grupo experimental recibió un total de doce sesiones de Educación Física de 45 minutos cada una, estructuradas según las siete fases del modelo ABRM: (1) contextualización del reto, (2) exploración libre, (3) planteamiento del desafío, (4) experimentación y búsqueda de soluciones, (5) puesta en común de estrategias, (6) resolución y consolidación, y (7) reflexión y transferencia (Posso Pacheco et al., 2026). El grupo de control recibió el mismo número de sesiones con metodología tradicional (instrucción directa, demostración técnica, repetición), sin estructura de reto ni componente de reflexión metacognitiva.

La fidelidad de implementación se verificó mediante una lista de 14 ítems completada por el docente del GE al final de cada sesión. El porcentaje medio de fidelidad fue del 91.3% (rango: 87%–96%), valor considerado adecuado (Dane & Schneider, 1998)

La variable dependiente fue la adaptabilidad motriz: capacidad del estudiante de seis años para ajustar su acción motriz ante situaciones novedosas, cambiantes o con incertidumbre, integrando dimensiones motrices, cognitivas y socioemocionales.

Aspectos éticos

El protocolo de investigación fue aprobado por las autoridades institucionales de las cinco escuelas participantes, garantizando el anonimato de los datos mediante codificación numérica y el resguardo de la información en bases de datos protegidas. Los representantes legales firmaron consentimiento informado donde se explicó el propósito del estudio, la voluntariedad de la participación y el derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias académicas. Se siguieron todas las recomendaciones éticas en la investigación educativa (Paz Maldonado, 2018).

Resultados

Equivalencia basal

Los puntajes totales del pre-test fueron estadísticamente equivalentes entre grupos, el grupo experimental equivalentes entre grupos: GE (M = 11.39, DE = 2.15, Mdn = 11; rango 7–



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

17) y GC (M = 11.29, DE = 1.99, Mdn = 11; rango 6–18), U = 10 303.0, p = .593, d = 0.05. Ambos se concentraron en el nivel En desarrollo (GE: 71.6%; GC: 73.8%). El 21.3% del GE y el 17.7% del GC se ubicaron en el nivel Inicial; ningún estudiante alcanzó el nivel Avanzado en el pre-test como se visualiza en la Tabla 3.

TABLA 3. Estadísticos descriptivos del puntaje total EOAM-6 en el pre-test

Grupo	n	M	DE	Mdn	Mín	Máx	CV%
GE (Experimental)	141	11.39	2.15	11	7	17	18.9
GC (Control)	141	11.29	1.99	11	6	18	17.7
U Mann-Whitney	-	U = 10 303.0		p = .593.	d = 0.05		-

Nota. M = media; DE = desviación estándar; Mdn = mediana; CV = coeficiente de variación. La diferencia basal no fue estadísticamente significativa (p = .593).

Efecto sobre el puntaje total de adaptabilidad motriz

Tras las doce sesiones de ABRM, el grupo experimental incrementó su puntaje total. El ANCOVA confirmó un efecto significativo del grupo: F en (1, 279) = 146.37, p < .001, $\eta^2p = .344$. Las medias ajustadas fueron GE = 15.46 y GC = 12.59. El tamaño del efecto fue grande (d de Cohen = 1.44), rechazando H_0 .

En cuanto a la distribución por niveles, el grupo experimental experimentó una transformación sustancial, el 71.6% que en el pre-test se ubicaba en el nivel En desarrollo pasó mayoritariamente al nivel Logrado (59.6%); el 21.3% que se encontraba en el nivel Inicial desapareció completamente en el post-test. El grupo de control mostró cambios marginales: el 77.3% continuó en En desarrollo y solo el 19.1% alcanzó el nivel Logrado, sin presencia en Avanzado como se muestra en la tabla 4 y 5.

TABLA 4. Puntaje total EOAM-6: estadísticos descriptivos e inferenciales por grupo y momento

Grupo	n	Pre M (DE)	Post M (DE)	Δ	Mdn Post	Rango Post
GE (Experimental)	141	11.39 (2.15)	15.47 (2.11)	+4.08	15	10–21
GC (Control)	141	11.29 (1.99)	12.59 (1.88)	+1.30	12	7–17
ANCOVA	-	F (1,279) = 146.37		p < .001	$\eta^2p = .344$	d = 1.44

NOTA. Δ = ganancia media post-pre. $\eta^2p = .344$ corresponde a efecto grande. d de Cohen = 1.44 (efecto grande).



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

TABLA 5. Distribución porcentual por nivel de adaptabilidad motriz pre-test y post-test

Nivel	GE Pre n(%)	GE Post n(%)	GC Pre n(%)	GC Post n(%)	Tendencia GE
Inicial (6–9)	30 (21.3%)	0 (0.0%)	25 (17.7%)	5 (3.5%)	Erradicado
En desarrollo (10–14)	101 (71.6%)	52 (36.9%)	104 (73.8%)	109 (77.3%)	Reducción notable
Logrado (15– 19)	10 (7.1%)	84 (59.6%)	12 (8.5%)	27 (19.1%)	Incremento mayor
Avanzado (20– 24)	0 (0.0%)	5 (3.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	Aparición nueva

NOTA. Niveles según puntaje total EOAM-6: Inicial=6–9; En desarrollo=10–14; Logrado=15–19; Avanzado=20–24.

Análisis por dimensión

El ANCOVA reveló efectos estadísticamente significativos del grupo en las seis dimensiones (todas $p < .008$, corrección de Bonferroni), siendo la resolución del reto ($\eta^2p = .141$, efecto grande) y el desempeño motriz ($\eta^2p = .109$, efecto mediano-grande) las dimensiones con mayor impacto. La interacción social presentó el menor efecto ($\eta^2p = .031$, efecto pequeño). El GC mostró cambios menores en todas las dimensiones (Δ GC: +0.17 a +0.32) como se indica en la Tabla 6.

TABLA 6. Estadísticos descriptivos e inferenciales del ANCOVA por dimensión EOAM-6

Dimensión	GE			GC			F(1,279)	η^2p
	Pre M(DE)	Post M(DE)	Δ	Pre M(DE)	Post M(DE)	Δ		
Desempeño motriz	1.85 (0.77)	2.70 (0.88)	+0.85	1.93 (0.85)	2.11 (0.83)	+0.18	34.30***	.109
Toma de decisiones	1.82 (0.82)	2.31 (0.89)	+0.49	1.77 (0.81)	1.94 (0.79)	+0.17	13.44***	.046
Resolución del reto	1.84 (0.86)	2.67 (0.87)	+0.83	1.82 (0.80)	2.00 (0.79)	+0.18	45.73***	.141
Interacción social	2.09 (0.78)	2.74 (0.80)	+0.65	2.16 (0.76)	2.48 (0.72)	+0.32	9.03**	.031
Autorregulación emocional	1.99 (0.87)	2.75 (0.86)	+0.76	1.91 (0.89)	2.16 (0.86)	+0.25	32.87***	.105
Reflexión y transferencia	1.80 (0.80)	2.28 (0.94)	+0.48	1.70 (0.79)	1.90 (0.87)	+0.20	13.62***	.047

Nota. Escala 1–4 por dimensión. Δ = post-test – pre-test. ANCOVA con pre-test como covariable. Corrección de Bonferroni $\alpha=.008$. ** $p < .008$; *** $p < .001$. η^2p : .031=pequeño; .046–.109=mediano; .141=grande.



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

Análisis por sexo e institución

El ANOVA factorial 2×2 sobre el puntaje post-test reveló efecto principal significativo del factor grupo [$F(1, 278) = 46.04, p < .001$], no significativo del factor sexo [$F(1, 278) = 0.00, p = .990$] ni de la interacción grupo × sexo [$F(1, 278) = 1.12, p = .291$]. Las ganancias de niños del GE ($\Delta = +4.06$) y niñas del GE ($\Delta = +4.11$) fueron comparables como se indica en la Tabla 7.

TABLA 7. Puntaje total EOAM-6 por grupo y sexo

Grupo / Sexo	n	Pre M(DE)	Post M(DE)	Δ	Mín	Máx
GE — Niños	87	11.61 (2.18)	15.67 (1.89)	+4.06	11	21
GE — Niñas	54	11.04 (2.06)	15.15 (2.41)	+4.11	10	21
GC — Niños	83	11.31 (1.89)	12.59 (1.91)	+1.28	9	17
GC — Niñas	58	11.26 (2.16)	12.59 (1.85)	+1.33	7	16

NOTA. ANOVA 2×2: efecto grupo $F(1,278) = 46.04, p < .001$; sexo $F(1,278) = 0.00, p = .990$; interacción $F(1,278) = 1.12, p = .291$.

El efecto del ABRM fue consistente en las cinco instituciones. Las ganancias del grupo experimental oscilaron entre $\Delta = +3.18$ (Institución 4) y $\Delta = +4.88$ (Institución 5), frente a un rango del grupo de control de $\Delta = +0.79$ a $+2.08$, siempre inferior al grupo experimental en cada institución como lo indica la Tabla 8.

TABLA 8. Puntaje total EOAM-6 por institución educativa

Institución	n	GE			GC			Dif. Δ
		Pre M(DE)	Post M(DE)	Δ	Pre M(DE)	Post M(DE)	Δ	
Inst. 1	25/25	10.40(2.02)	14.80(1.98)	+4.40	10.76(1.90)	12.84(1.70)	+2.08	+2.32
Inst. 2	27/27	11.59(2.14)	15.96(2.10)	+4.37	11.52(2.12)	13.19(1.69)	+1.67	+2.70
Inst. 3	31/31	11.03(1.89)	14.90(2.15)	+3.87	11.39(1.96)	12.48(2.39)	+1.09	+2.78
Inst. 4	33/33	12.67(2.06)	15.85(1.73)	+3.18	11.91(1.91)	12.70(1.51)	+0.79	+2.39
Inst. 5	25/25	10.92(2.02)	15.80(2.45)	+4.88	10.64(1.93)	11.68(1.75)	+1.04	+3.84

NOTA. Dif. Δ = diferencia entre la ganancia del GE y la del GC por institución.

Discusión

Este estudio aportó con evidencia empírica sobre el efecto del ABRM en la adaptabilidad motriz de escolares de seis años, con un diseño cuasiexperimental de alta potencia estadística ($n = 282; 1-\beta > .99$) y un instrumento validado específicamente para este constructo



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

y nivel educativo. El efecto observado [$F(1, 279) = 146.37, p < .001, \eta^2p = .344, d = 1.44$] es claro en su dirección, consistente a través de variables moderadoras y estadísticamente robusto.

Magnitud y naturaleza del efecto

El tamaño del efecto grande ($d = 1.44$) supera el rango reportado en intervenciones de metodologías activas en Educación Física de Educación Primaria. Simón-Chico et al. (2023) aplicaron un diseño cuasiexperimental de ABR en bádminton (6 semanas; $n = 50$; 13–15 años) y encontraron mejoras en necesidades psicológicas básicas ($ES = 0.26–0.33$) y comportamiento de engagement ($ES = 0.30$), efecto pequeño. El efecto del ABRM se sitúa por encima de todos estos rangos, lo cual tiene dos explicaciones no excluyentes.

La primera es la diferencia que puede reflejar el carácter multicomponente del ABRM: a diferencia del ABR en educación superior centrado en cognición y creatividad, el ABRM activa simultáneamente capacidades motrices, sociales, emocionales y metacognitivas en cada sesión. Esta activación integrada es coherente con el principio de variabilidad de la práctica (Schmidt, 1975) cuando las tareas demandan ajuste contextual continuo, la curva de aprendizaje motriz se acelera más que en la práctica bloqueada (Schmidt & Wrisberg, 2008). Y la segunda es la población de seis años se encuentra en un período de alta plasticidad para el desarrollo motor, en el que los entornos pedagógicos enriquecidos generan ganancias proporcionalmente mayores que en edades escolares posteriores.

El uso de la EOAM-6 como instrumento nuevo tiene propiedades psicométricas adecuadas, la escala fue desarrollada a partir de la rúbrica del propio modelo intervenido, lo que introduce una congruencia teórica entre la intervención y el instrumento, lo que podría amplificar la sensibilidad de la medición. Estudios futuros con grupos de comparación adicionales permitirían discriminar cuánto del efecto es específico del ABRM y cuánto refleja el constructo general de adaptabilidad motriz.

Patrón diferencial por dimensiones

Las dimensiones con mayor efecto como la resolución del reto ($\eta^2p = .141$) y desempeño motriz ($\eta^2p = .109$) son precisamente las que las fases 4 a 6 del ABRM (experimentación, puesta en común, resolución) activan con mayor intensidad, requiriendo del escolar ajuste motriz



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

contextual repetido con retroalimentación intrínseca. La autorregulación emocional ($\eta^2p = .105$) mostró también un efecto relevante, coherente con la evidencia de que los entornos de reto generan estados emocionales funcionales curiosidad, tolerancia al error, satisfacción ante el logro que actúan como facilitadores del aprendizaje motor profundo (Tyng et al., 2017).

La capacidad de verbalizar estrategias y conectarlas con nuevos contextos implica funciones ejecutivas de alto nivel con su memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad cognitiva, cuya maduración en escolares de seis años aún está en proceso (Diamond, 2013). Que el efecto sea significativo a pesar de esta restricción madurativa indica que las fases 6 y 7 del ABRM (puesta en común y cierre-transferencia) generan actividad reflexiva accesible para este nivel de desarrollo, aunque probablemente subestimada por la limitación de la observación en 20 minutos.

La interacción social presentó el menor efecto diferencial entre grupos ($\eta^2p = .031$), en parte porque el GC también mostró una ganancia relativamente mayor en esta dimensión ($\Delta GC = +0.32$) comparada con las demás. Este resultado es consistente con la evidencia de que la participación en cualquier actividad grupal estructurada en EF independientemente de la metodología que favorece cierta cooperación entre pares (Bores-García et al., 2021). La especificidad del ABRM para la interacción social reside menos en la cantidad de cooperación que en su calidad funcional: el liderazgo emergente y la regulación grupal del reto (nivel 4 de la dimensión) solo se observaron en el GE.

Equidad de género y su ausencia de diferencias como resultado sustantivo

La ausencia de efecto del sexo [$F(1,278) = 0.00$, $p = .990$] y de interacción grupo $\times$ sexo [$F(1,278) = 1.12$, $p = .291$] no es un resultado nulo, es un hallazgo sustantivo en un campo en el que persisten debates sobre si las intervenciones motrices tienen efectos diferenciados por género en la infancia temprana. Thomas & French (1985) en un meta-análisis sobre 64 estudios con más de 31.000 sujetos de 3 a 20 años, documentaron ventajas de los niños estadísticamente significativas en 12 de 20 tareas motrices especialmente en lanzamiento, fuerza de agarre y velocidad— con curvas de diferencia que se acentuaban con la edad.



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

El diseño del reto motriz, al no privilegiar ninguna estrategia particular y ofrecer múltiples vías de resolución, operó como un factor de equidad estructural: las ganancias de niños ($\Delta = +4.06$) y niñas ($\Delta = +4.11$) del GE fueron prácticamente idénticas. Este resultado es relevante para la justicia curricular y apoya la recomendación de adoptar el ABRM como metodología universal en el nivel Preparatoria.

Consistencia institucional y generalizabilidad

La consistencia del efecto en las cinco instituciones (Δ GE: +3.18 a +4.88) fortalece la validez externa del estudio. La variación observada mayor ganancia en Institución 5 (Dif. $\Delta = +3.84$) y menor en Institución 1 (Dif. $\Delta = +2.32$) no está relacionada con el tamaño de la muestra ni con la fidelidad de implementación (ambas instituciones reportaron fidelidades en el rango 87%–92%), lo que sugiere que factores contextuales no medidos como la experiencia motriz previa de los estudiantes o la cultura escolar hacia la actividad física moderan levemente el efecto. La menor variabilidad inter-institucional del GE respecto al GC (CV GE entre instituciones el 14.8%; CV GC el 37.2%) una cualidad especialmente relevante para la implementación a escala.

La EOAM-6 como contribución metodológica

La construcción y validación de la EOAM-6 constituye una contribución metodológica independiente del efecto de la intervención. Frente a pruebas estandarizadas disponibles para estas edades TGMD-3 (Ulrich, 2020) para habilidades motrices fundamentales o MABC-2 (Henderson et al., 2007) para dificultades de coordinación, la EOAM-6 mide la adaptabilidad motriz en situación ecológica de reto, lo cual es epistemológicamente más coherente con la variable y metodológicamente más viable con muestras grandes. Sus propiedades psicométricas V de Aiken = 0.87, CCI = 0.87, α = 0.81 cumplen los estándares de investigación educativa (Merino & Livia, 2009).

Conclusiones

La evidencia muestra que la aplicación de las doce sesiones del modelo produce cambios cualitativamente significativos la adaptabilidad motriz de los escolares de seis años, medidos



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

con el instrumento EOAM-6. El efecto es estadísticamente de magnitud grande, lo que lo sitúa entre las intervenciones de mayor impacto documentadas en EF Primaria para competencias que integran ejecución motriz, cognición y emoción, lo que implica que el ABRM es viable como metodología central, no meramente complementaria para el bloque de Educación Física en el segundo trimestre del nivel Preparatoria del sistema ecuatoriano.

Las seis dimensiones de la adaptabilidad motriz mejoraron significativamente, pero con distinta magnitud; es decir, las dimensiones de resolución del reto, desempeño motriz y autorregulación emocional respondieron con mayor intensidad, lo que refleja que las fases centrales del ABRM experimentación, puesta en común y resolución activan preferentemente la adaptación motriz y la regulación afectiva.

No se identificaron diferencias asociadas al sexo y la consistencia del efecto en cinco instituciones con condiciones distintas son dos propiedades que determinan la escalabilidad de una intervención. El ABRM no requiere adaptaciones diferenciadas por género ni produce efectos dependientes de una institución específica, lo que reduce las barreras para su adopción generalizada.

La validación de la EOAM-6 resuelve un problema metodológico recurrente en la investigación en EF con escolares de 5–7 años: la ausencia de instrumentos que midan competencias motrices complejas adaptabilidad, toma de decisiones, autorregulación en condiciones ecológicas. Las propiedades psicométricas obtenidas son adecuadas como punto de partida, pero el instrumento requiere validación confirmatoria con análisis factorial y estudios de sensibilidad al cambio antes de considerarse una medida de referencia.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

El estudio presenta varias limitaciones como el diseño cuasiexperimental con grupo control no equivalente, lo que no permite descartar en su totalidad la influencia de variables no controladas relacionadas con la asignación de los participantes por institución. La muestra fue solo de estudiantes de instituciones educativas particulares de Quito, lo que limita la generalización de los resultados a instituciones públicas, contextos rurales y otras regiones del país. La intervención comprendió doce sesiones durante un trimestre escolar, por lo que no se



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

evaluó la permanencia de los cambios en la adaptabilidad motriz a mediano y largo plazo. La EOAM-6 fue elaborada a partir de la rúbrica del modelo aplicado, lo que aporta coherencia al contenido evaluado, pero también podría influir en la magnitud del efecto obtenido.

Futuras investigaciones deberían incorporar diseños experimentales con asignación aleatoria y evaluaciones de seguimiento para determinar la permanencia de los efectos del ABRM. También se debe ampliar la validación de la EOAM-6 en instituciones públicas, distintos contextos geográficos y socioeconómicos, y otros subniveles de Educación General Básica. Además, sería debería desarrollar estudios mixtos que incluyan la perspectiva docente, analizar la función de la autorregulación emocional y la interacción social en la adaptabilidad motriz, y examinar los recursos necesarios para implementar el modelo en un mayor número de instituciones educativas.

Referencias

- Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos-Álvarez, O., & Navarro-Patón, R. (2023). News of the Pedagogical Models in Physical Education—A Quick Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2586. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032586>
- Bores-García, D., Hortigüela-Alcalá, D., Fernandez-Rio, F. J., González-Calvo, G., & Barba-Martín, R. (2021). Research on Cooperative Learning in Physical Education: Systematic Review of the Last Five Years. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(1), 146–155. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1719276>
- Chow, J. Y., Meerhoff, L. A., Choo, C. Z. Y., Button, C., & Tan, B. S.-J. (2023). The effect of nonlinear pedagogy on the acquisition of game skills in a territorial game. *Frontiers in Psychology*, 14, 1077065. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1077065>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Creswell, J., & Creswell, D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

- Dane, A. V., & Schneider, B. H. (1998). Program integrity in primary and early secondary prevention: are implementation effects out of control? *Clinical Psychology Review*, 18(1), 23–45. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(97\)00043-3](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(97)00043-3)
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Doulougeri, K., Vermunt, J. D., Bombaerts, G., & Bots, M. (2024). Challenge-based learning implementation in engineering education: A systematic literature review. *Journal of Engineering Education*, 113(4), 1076–1106. <https://doi.org/10.1002/jee.20588>
- Flores Aguilar, J., & Terán Cazares, M. M. (2022). validez de contenido de juicio por expertos en instrumento para medir la influencia de factores psicosociales en el estrés organizacional en empresas del giro hotelero. *Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 9(3), 219. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8736869.pdf>
- Gallagher, S. E., & Savage, T. (2023). Challenge-based learning in higher education: An exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*, 28(6), 1135–1157. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354>
- Granda Lomas, B. P., Imbaquingo Erazo, K. N., Morillo Livicota, M. L., & Pulsara Díaz, L. F. (2026). Gamificación en las habilidades motrices básicas en estudiantes de segundo de Educación General Básica. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 5(3), 60–71. <https://doi.org/10.56200/mentor.v5i3.13041>
- Henderson, S., Sugden, D., & Barnett, A. (2007). *Movement Assessment Battery for Children-2*. Pearson.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Jara Almeida, C. E., Valdiviezo Fuentes, C. O., Benítez Quinche, V. B., & Salguero Rubio, R. X. (2025). *Análisis comparativo de los métodos de enseñanza tradicionales y activos en educación física: Un estudio en unidades de educación básica*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.15518536>



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

- Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/843571/>
- López Acosta, D. J., & Guzmán Martínez, E. V. (2023). Análisis de contenidos y competencias específicas en educación física en diferentes niveles educativos. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 2(6), 1199–1212. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i6.6521>
- Magnusson, T. (1978). *Teoría de los Test*. Editorial Trillas.
- Malone, L. A., Vasudevan, E. V. L., & Bastian, A. J. (2011). Motor Adaptation Training for Faster Relearning. *The Journal of Neuroscience*, 31(42), 15136–15143. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1367-11.2011>
- Merino, C., & Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(11), 169–171. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973711>
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo Priorizado con énfasis en competencias*. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad: Léxico de praxiología motriz*. Paidotribo.
- Paz Maldonado, E. J. (2018). La ética en la investigación educativa. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.219>
- Posso Pacheco, R. J., Arufe Giráldez, V., Aguinda Cajape, V. A., León Quinapallo, X. P., Marcillo Ñacato, J. C., Neto Villagomez, D. Y., & Romero Robinson, E. A. (2026). Aprendizaje basado en retos motrices: Fundamentación teórico-metodológica para Educación Física. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 12(2), 1–28. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.13295>



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

- Posso Pacheco, R. J., Pereira Valdez, M. J., Paz Viteri, B. S., & Rosero Duque, M. F. (2021). Gestión educativa: Factor clave en la implementación del currículo de educación física. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(5 Edición Especial), 232–247. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.16>
- Posso-Pacheco, R. J. (2024). Transformando la Educación Física: Del tradicionalismo militar a un enfoque lúdico-inclusivo. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(7), 1–8. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7287>
- Posso-Pacheco, R. J., Paz-Viteri, B. S., Córdor-Chicaiza, M. G., Marcillo Ñacato, J. C., & Ramos-Álvarez, O. (2023). Physical education by competencies in the South American context: Pedagogical perspectives and curricular approaches for the integral development of children. *Environment and Social Psychology*, 9(2). <https://doi.org/10.54517/esp.v9i2.1950>
- Rasch, D., Verdooren, R., & Pilz, J. (2019). *Applied Statistics: Theory and Problem Solutions with R* (1st ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119551584>
- Renshaw, I., & Chow, J.-Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103–116. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>
- Richardson, J. T. E. (2011). Eta squared and partial eta squared as measures of effect size in educational research. *Educational Research Review*, 6(2), 135–147. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.12.001>
- Robledo-Rella, V., Neri, L., García-Castelán, R. M. G., Gonzalez-Nucamendi, A., Valverde-Rebaza, J., & Noguez, J. (2025). A comparative study of a new challenge-based learning model for engineering majors. *Frontiers in Education*, 10, 1545071. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1545071>
- Romero Caballero, S., Canquiz Rincón, L., Rodríguez Toscano, A., Valencia Pérez, A., & Moreno Gómez, G. (2025). Challenge-based learning and design thinking in higher education: Institutional strategies for linking experiential learning, innovation, and academic performance. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(2), 557–574. <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2326191>



Artículo original. Adaptabilidad motriz mediante aprendizaje basado en retos motrices en escolares de seis años.
Vol. 12, n.º 5; p. 1-22, Agosto 2026. <https://doi.org/10.55040/z5yw7b65>

- Ruiz-Pérez, L. M. (2022). Competencia motriz acuática: Una cuestión de edades. *Revista de Investigación En Actividades Acuáticas*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.21134/riaa.v1i1.390>
- Sanchez Cuevas, M., Pérez Restovic, R., & Fernández, J. A. (2019). Aprendizaje basado en retos: Propuesta educativa para la transformación social. *Revista Internacional de Aprendizaje*, 5(2), 117–126. <https://doi.org/10.18848/2575-5544/CGP/v05i02/117-126>
- Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82(4), 225–260. <https://doi.org/10.1037/h0076770>
- Schmidt, R., & Wrisberg, C. (2008). *Motor learning and performance*. Human Kinetics.
- Sérgio, M. (1999). *Motricidad humana: Un nuevo paradigma*. Instituto Piaget.
- Simón-Chico, L., González-Peño, A., Hernández-Cuadrado, E., & Franco, E. (2023). The Impact of a Challenge-Based Learning Experience in Physical Education on Students' Motivation and Engagement. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(4), 684–700. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13040052>
- Thomas, J. R., & French, K. E. (1985). Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 260–282. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.260>
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N. M., & Malik, A. S. (2017). The Influences of Emotion on Learning and Memory. *Frontiers in Psychology*, 8, 1454. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>
- Ulrich, D. (2020). *Test of Gross Motor Development-2*. Pro-Ed. Whitehead, M. (Ed.). (2010). *Physical Literacy* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203881903>