



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4224>

Ciencias del Deporte
Artículo de Investigación

*Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices
Básicas de los estudiantes de Educación General Básica Elemental*

*Learning and Knowledge Technologies in the Basic Motor Skills of Elementary
Basic General Education students*

*Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento nas Habilidades Motoras Básicas
de Alunos do Ensino Fundamental Básico Geral*

Joselyn Abigail Esparza-Altamirano ^I
jesparza6989@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-0384-6478>

Gabriela Alexandra Villalba-Garzón ^{III}
ga.villalba@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5589-4927>

Correspondencia: jesparza6989@uta.edu.ec

***Recibido:** 01 de octubre de 2024 ***Aceptado:** 06 de noviembre de 2024 * **Publicado:** 31 de diciembre de 2024

- I. Licenciada en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- II. Licenciada en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Magister en Pedagogía de la Actividad Física y Deportes, Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador.

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo, determinar la influencia las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en las habilidades motrices básicas de estudiantes de educación general básica elemental. Se analiza varios problemas que requieren atención, como: sedentarismo, desconexión de la práctica física, desigualdad de acceso, distracción y falta de atención, falta de interacción social y evaluación inadecuada; la metodología se clasificó un enfoque cuantitativo, diseño experimental de tipo cuasiexperimental, con alcance descriptivo, de corte longitudinal, la muestra se compuso por 40 niños y niñas de 6 a 7 años de segundo año de Educación Básica, para la recolección de datos, se utilizó la escala abreviada que evaluó el desarrollo de habilidades motrices básicas; el proceso estadístico se realizó con el programa IBM SPSS, cuyos resultados cuantitativos fueron organizados en tablas y gráficos para mejor comprensión. En cuanto a los resultados, el pre test reveló inconvenientes en el desarrollo de habilidades motrices básicas, lo cual permitió implementar una intervención basada en el uso de TAC en un plan de actividades, mediante la cual se realizó un post test, cuyos datos obtenidos demostraron la utilidad de estos recursos para generar cambios alentadores en la motricidad fina y gruesa de los participantes. Se concluye, que las TAC son una fuente cada vez más amplia y disponible para ser usada en beneficio del desarrollo de los infantes, con el uso de dispositivos, programas, aplicaciones y plataformas que a los estudiantes les resulta fácil de utilizar y además se divierten mientras aprenden y participan voluntariamente en la experiencia de trabajar y aprender.

Palabras clave: tecnologías de aprendizaje y conocimiento; desarrollo de habilidades motrices; enseñanza – aprendizaje; recursos digitales.

Abstract

The objective of this article was to determine the influence of Learning and Knowledge Technologies (CAT) on the basic motor skills of elementary general education students. Several problems that require attention are analyzed, such as: sedentary lifestyle, disconnection from physical practice, inequality of access, distraction and lack of attention, lack of social interaction and inadequate evaluation; The methodology was classified as a quantitative approach, quasi-experimental experimental design, with descriptive scope, longitudinal section, the sample was made up of 40 boys and girls aged 6 to 7 years in the second year of Basic Education, for data collection, used the abbreviated scale that evaluated the development of basic motor skills; The statistical process was

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

carried out with the IBM SPSS program, whose quantitative results were organized in tables and graphs for better compression. Regarding the results, the pre-test revealed problems in the development of basic motor skills, which allowed the implementation of an intervention based on the use of TAC in an activity plan, through which a post-test was carried out, whose data obtained demonstrated the usefulness of these resources to generate encouraging changes in the fine and gross motor skills of the participants. It is concluded that CT scans are an increasingly broad and available source to be used for the benefit of infant development, with the use of devices, programs, programs, applications and platforms that students find easy to use and have fun while learning and voluntarily participate in the experience of working and learning.

Keywords: learning and knowledge technologies; development of motor skills; teaching – learning; digital resources.

Resumo

O objetivo deste artigo foi determinar a influência das Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento (TAC) nas habilidades motoras básicas de alunos do ensino fundamental geral. São analisados diversos problemas que requerem atenção, tais como: sedentarismo, desligamento da prática física, desigualdade de acesso, distração e falta de atenção, falta de interação social e avaliação inadequada; A metodologia foi classificada como abordagem quantitativa, delineamento experimental quase-experimental, com escopo descritivo, corte longitudinal, a amostra foi composta por 40 meninos e meninas de 6 a 7 anos do segundo ano do Ensino Básico, para coleta de dados, utilizou-se a escala abreviada que avaliou o desenvolvimento das habilidades motoras básicas; O processo estatístico foi realizado com o programa IBM SPSS, cujos resultados quantitativos foram organizados em tabelas e gráficos para melhor compactação. Relativamente aos resultados, o pré-teste revelou problemas no desenvolvimento das capacidades motoras básicas, o que permitiu a implementação de uma intervenção baseada na utilização do TAC num plano de atividades, através do qual foi realizado um pós-teste, cujos dados obtidos demonstraram a utilidade desses recursos para gerar mudanças encorajadoras nas habilidades motoras finas e grossas dos participantes. Conclui-se que a tomografia computadorizada é uma fonte cada vez mais ampla e disponível para ser utilizada em benefício do desenvolvimento infantil, com a utilização de dispositivos, programas, programas, aplicativos e plataformas que os alunos consideram fáceis de usar e se divertem enquanto aprendem e participam voluntariamente da experiência de trabalhar e aprender.

Palavras-chave: tecnologias de aprendizagem e conhecimento; desenvolvimento de habilidades motoras; ensino – aprendizagem; recursos digitais.

Introducción

El sistema educativo actual se centra en el uso de tecnologías que facilitan el aprendizaje y fomentan el desarrollo dinámico de habilidades motrices básicas para enfrentar los retos del mundo contemporáneo. De acuerdo con Alcívar et al. (2023), la tecnología ha sido fundamental durante más de dos décadas como un medio de comunicación que añade dinamismo a la enseñanza, permitiendo la representación de ideas innovadoras. Existen conceptos relacionados con las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen como herramientas didácticas. Según Rojas et al. (2023) el auge de la virtualidad en la última década ha transformado la gestión de la información y los métodos de comunicación, impactando a las instituciones educativas y promoviendo poco a poco la virtualidad como una alternativa a la enseñanza presencial tradicional.

Por su parte Guido (2020) en su investigación titulada “Las tecnologías de la información y la comunicación y la región en la construcción de campos virtuales” en la Universidad Nacional de Quilmes, buscó ofrecer herramientas teóricas y analíticas que reflejen la complejidad y diversidad de las TIC en el aprendizaje. Trabajó con una muestra de 28 de un total de 110 estudiantes, usó un diseño cuasiexperimental con un grupo control y experimental, y aplicando pre y post test junto con herramientas como observaciones, entrevistas y pruebas de 21 ítems. La conclusión fue que las TIC incluyen elementos que van más allá de lo técnico y que el campus virtual favorece la interacción con nueva información.

Sin embargo, este es uno de los factores que limita la calidad de la educación en la Unidad Educativa 17 de Abril, ubicada en la ciudad de Quero en la calle Pedro Fermín Cevallos y Av. Juan Benigno Vela. Los problemas del sistema educativo que afectan a esta institución incluyen:

- **Sedentarismo:** el uso excesivo de dispositivos digitales puede fomentar un estilo de vida sedentario, reduciendo la actividad física y limitando el desarrollo de habilidades motrices básicas.
- **Desconexión de la Práctica Física:** a menudo, las TAC se enfocan con mayor énfasis en el aprendizaje teórico, que conlleva a que se desplace la atención de la práctica activa y experiencia física para desarrollar habilidades motrices.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

- **Desigualdad de Acceso:** no todos los estudiantes tienen el mismo acceso a las tecnologías, lo que crea desigualdades en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades motrices básicas.
- **Distracción y Falta de Atención:** las TAC pueden ser fuentes de distracción que impiden la concentración plena en actividades físicas y deportivas, afectando el aprendizaje de habilidades motrices básicas.
- **Falta de Interacción Social:** la dependencia de herramientas digitales puede reducir la interacción cara a cara, lo cual es fundamental para el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales vinculadas al deporte y la actividad física.
- **Diseño de Contenido:** si el contenido y las herramientas TAC no están pensados para el desarrollo motriz, su efectividad en el desarrollo de habilidades físicas puede verse limitada.
- **Evaluación Inadecuada:** evaluar las habilidades motrices básicas puede complicarse si se enfoca únicamente en el rendimiento a través de plataformas digitales, en lugar de considerar la práctica física real.

Además de lo mencionado, existen problemas como la falta de presupuesto, la baja calidad de los dispositivos, los salarios insuficientes de los docentes, la deficiente infraestructura y la escasez de computadoras modernas y equipos técnicos actualizados. Estos factores son solo una parte de los elementos cruciales que limitan las condiciones y recursos necesarios para asegurar un adecuado proceso de aprendizaje.

La aplicación de las tecnologías de aprendizaje TAC al desarrollo de la motricidad básica de los estudiantes de Educación general genera varios problemas, ya que para Vallejo (2020) muchas instituciones educativas no cuentan con los recursos técnicos necesarios, como equipos y conexión a internet, lo que limita la capacidad de los estudiantes de actuar con facilidad, por problemas de acceso a herramientas digitales. Junto a ello, los profesores a menudo carecen de la formación suficiente para integrar eficazmente la TAC en su enseñanza. Sin una formación especial, pueden sentirse inseguros al utilizar estas tecnologías.

Los TAC pueden promover un mayor aprendizaje teórico, que puede descuidar el desarrollo práctico de las habilidades motoras. Campaña (2020) opina que la interacción física y el movimiento son esenciales en la educación física; sin embargo, los estudiantes pueden distraerse fácilmente usando dispositivos digitales, lo que puede interferir con su atención y su práctica motora efectiva. La brecha digital afecta a estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos, lo que puede crear desigualdades en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

Según Rojas (2020) las herramientas digitales pueden facilitar la evaluación, pero también plantean desafíos para medir y rastrear eficazmente el progreso de las habilidades motoras; la ausencia de un currículo coherentemente integrador de TAC puede provocar que su uso sea aislado y no promueva el desarrollo holístico de los estudiantes. Resolver estos problemas requiere cooperación entre instituciones educativas, docentes y padres, así como inversión en recursos y capacitación. Así, el objetivo es determinar la influencia de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las habilidades motrices básicas de los estudiantes de Educación General Básica Elemental.

Bases Teóricas

Las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) abarcan una variedad de materiales y recursos digitales que proporcionan elementos educativos en entornos virtuales, mejorando notablemente los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. Gualsaqui (2020) señala que en Ecuador, las nuevas tecnologías se utilizan más como un medio que como un fin, lo que no es necesariamente negativo; el problema radica en su mal uso en el ámbito educativo, donde a menudo son manipuladas sin un propósito claro. Los docentes carecen de la actualización necesaria para enseñar sobre nuevas tecnologías y desarrollar habilidades en su aplicación.

Desde el año 2000, se ha implementado una experiencia en la que la investigación–acción se ha utilizado como método para capacitar a docentes en la inclusión de niños con discapacidad en aulas regulares. Aunque esta experiencia fue exitosa, el proceso de capacitación resultó largo y costoso, lo que afectó su eficacia en términos de rentabilidad (Ugas, 2019). En una fase posterior, se buscó convertir este método en una estrategia más eficiente y económica, aprovechando las nuevas tecnologías de aprendizaje e información (TAC).

En años recientes, Guzmán y Belkys (2021) argumentan que las tecnologías de la información y la comunicación han forzado a las instituciones educativas a adoptar una transformación digital para sobrevivir en la era tecnológica actual. La enseñanza se ha vuelto sostenible en casi todos los contextos, y el desarrollo de habilidades motrices básicas en los estudiantes se ve facilitado por su aparente innato manejo de dispositivos, programas y plataformas que han reemplazado las metodologías tradicionales en muchas escuelas. Por otro lado, Garófano et al. (2019), sostienen que la implementación de tecnologías en la enseñanza depende de las decisiones de los responsables educativos, como directores y docentes. Sin embargo, la introducción selectiva de nuevas tecnologías en el ámbito educativo debe alinearse con el proyecto educativo y basarse en objetivos bien definidos.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

Asimismo, Paniagua et al. (2019), destacan que, aunque las tecnologías pueden mejorar la calidad educativa, es esencial recordar que son herramientas que apoyan el proceso pedagógico. Algunas personas pueden caer en un optimismo excesivo, creyendo que la simple introducción de estas tecnologías cambiará automáticamente la calidad de la enseñanza. En realidad, es su correcta implementación la que fomenta el desarrollo de habilidades motrices básicas, un proceso regularmente acumulativo que se desarrolla progresivamente a lo largo de diferentes etapas, desde la infancia hasta la adolescencia.

Según Alonso y Pazos (2020) la tecnología actual se presenta como una herramienta eficaz y versátil que transforma a los estudiantes de receptores pasivos de información a participantes activos en un proceso de aprendizaje enriquecedor. La capacidad de combinar diferentes tipos de información de manera secuencial es fundamental para personalizar la educación, permitiendo que cada estudiante progrese según sus propias habilidades. Sin embargo, el uso generalizado de computadoras no garantiza la formación de mejores estudiantes y ciudadanos futuros, a menos que los procesos de enseñanza sean guiados o supervisados por los maestros (Rodas & Cárdenas, 2017).

Los docentes deben seleccionar con cuidado el material de estudio que se utiliza en el ordenador, convirtiendo este en una herramienta TAC activa. Por lo tanto, la computadora es un recurso didáctico eficaz que puede mejorar la educación siempre que se utilice correctamente (Campaña, 2020). Los contextos de enseñanza-aprendizaje han evolucionado con la aparición de nuevas tecnologías en el aula. Un docente debe poseer conocimientos básicos, e idealmente avanzados, sobre el uso de las TAC en su clase, ya que un docente innovador buscará información sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que cada día tienen más presencia en la sociedad y en las escuelas (Figuroa & García, 2021).

El desarrollo de habilidades motrices básicas en los niños es fundamental para su vida, ya que son esenciales para su supervivencia en diversos contextos (Cidoncha, 2021) Actualmente, la educación física es una materia crucial en la formación integral de todos los estudiantes, contribuyendo al desarrollo de la motricidad, la promoción de la salud y la inculcación de valores como el trabajo en equipo, la solidaridad, la empatía, la disciplina y el respeto (Flores, 2021). Además, el juego y el ejercicio son herramientas poderosas que fomentan la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, al tiempo que ofrecen una vía de escape y diversión en un mundo cada vez más exigente y estresante (Rojas, 2020).

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

Según Balza y Pérez (2020), los cambios en las habilidades motrices básicas requieren que el estudiante interactúe con su entorno. Para que estas habilidades contribuyan al desarrollo humano real, es necesario combinar diferentes modelos que involucren la actividad del cuerpo en su totalidad. En este sentido, Otálvaro et al. (2019), concluyeron, utilizando una metodología cualitativa y técnicas de recolección de datos propias de la investigación social, que se debe fomentar el desarrollo de las habilidades motrices básicas motivando a los estudiantes a participar en actividades que les interesen, al tiempo que se promuevan hábitos saludables en sus familias para maximizar la estimulación del movimiento.

Por último, Darías (2021) señala que la relevancia de las habilidades motrices básicas se encuentra en la conexión que estas establecen entre el objeto y su entorno. En este contexto, se propuso determinar la incidencia del uso de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa 17 de Abril.

Metodología

La cuidadosa búsqueda de información relevante se dirigió a ser utilizada de manera adecuada, con el fin de implementarla de forma programada en el grupo de estudio, conforme a la muestra seleccionada, lo que requería llevar a cabo un trabajo en el lugar de los hechos.

El estudio se clasificó con un enfoque cuantitativo, de diseño experimental de tipo cuasiexperimental (Hernández et al., 2010). Ya que se analizó el uso de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en función de las Habilidades Motrices Básicas. Esto implicó realizar al menos dos momentos de evaluación, mediante un pre test y un post test.

De acuerdo con el diseño la investigación es de alcance descriptivo, debido a que la investigadora se encarga de detallar la situación que estudia, según el tema planteado, lo que implica que los resultados obtenidos en el trabajo de campo son confrontados con la teoría consultada y recopilada, para lograr un mayor conocimiento del fenómeno estudiado y estar en mejores condiciones para plantear las respectivas conclusiones.

Uno de los métodos teóricos utilizados en el presente estudio es el inductivo, lo que conllevó un análisis teórico concreto para analizar los resultados de manera general, a partir de un razonamiento para identificar las tendencias más comunes y lograr conclusiones absolutas; también se recurre al

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

método deductivo, para lo cual, se sigue un proceso hacia la comprobación de la hipótesis, en donde se determinan la probidad de las teorías planteadas.

El enfoque adoptado fue cuantitativo, dado que se evaluó la efectividad de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en el desarrollo de habilidades motrices básicas en los estudiantes. Esto significa que los instrumentos utilizados para recopilar información tenían una naturaleza cuantificable y medible.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, ya que se tomó en cuenta a 40 estudiantes entre niños y niñas de 6 a 7 años, que cursan segundo año de Educación Básica, por tanto, no fue necesario calcular una muestra (Otzen y Manterola, 2017). Además, se aprovechó las oportunidades de horario y la apertura de las autoridades para llevar a cabo las actividades de investigación sin interferir en el desarrollo del aula.

Para la recolección de datos, se utilizó la Escala Abreviada de Ortiz (1999) que evalúa la edad y el desarrollo de habilidades motrices básicas. Los ítems fueron adaptados para crear una ficha de observación simple en un primer acercamiento, denominado pre test. Posteriormente, se realizó una segunda visita para llevar a cabo una intervención mediante actividades propuestas que incorporaban las TAC, culminando en una segunda evaluación llamada post test.

Al cumplirse el periodo de intervención con el uso de TAC, en el post test, sus resultados, sin duda, fueron mucho más alentadores que los del pre test, que pueden apreciarse en el indicador *adquirido*, todas las acciones motrices generadas con TAC han sido realmente útiles para lograr cambios, al motivar a los niños y niñas a realizar ejercicios gruesos y finos con la utilización de recursos tecnológicos.

Proceso de Intervención

En el proceso de intervención se aplicó un programa de actividades durante 10 semanas y una actividad semanal dentro de un horario de Educación Física buscando la participación de todos los estudiantes dentro de la investigación, se estimó al menos una hora por cada actividad propuesta, se utilizó varios recursos, que incluye:

- Varios dispositivos como tablets o computadoras con permanente acceso a internet.
- Aplicaciones online con actividades para el desarrollo de la motricidad y juegos interactivos.
- Varios dispositivos que permitan acceso a la realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV).
- Herramientas de programación básica (Scratch, Blockly).
- Sensores de movimiento (como Kinect o Leap Motion).

Las actividades propuestas se detallan en la siguiente tabla

Tabla 1. Actividades para Desarrollo de Habilidades Motrices con Aplicación de TAC

No	Actividad
1	Usa Kinect para jugar a 'Kinect Sports', rebota y agarra la pelota
2	Usa realidad virtual Oculus Rift para saltar con los pies juntos una cuerda de 25cm
3	Explora 'BoxVR' para saltar una cuerda con los pies juntos
4	Usa 'Dexterity' para realizar saltos desde 40 cm de altura
5	Busca un código QR en varios lugares de la institución
6	Usa LEGO Mindstorms o Dash & Dot para hacer construcciones rudimentarias
7	Con Leap Motion salta alternando los pies
8	Construye y programa tareas específicas
9	Usar aplicaciones 'AR Flashcards', para modelar figuras humanas
10	Crea proyectos simples en Scratch para dibujar una casa

Nota. Actividades Propuestas según la Escala Abreviada de Ortiz (1999)

Se realizó una sesión interactiva por cada actividad planificada, donde los estudiantes exploraron aplicaciones y dispositivos que se utilizaron en la semana de intervención tomando en cuenta el desarrollo de habilidades motrices con aplicación de TAC, un aspecto clave tomado en cuenta fue la lúdica, con el uso de Escala Abreviada de Ortiz (1999) acorde a la edad, los recursos utilizados facilitaron la ejecución de acciones para el desarrollo de destrezas habilidades latentes en los niños participantes, que requieren ser estimuladas para un normal desarrollo.

Resultados

Los datos generales obtenidos a través de la observación de niños y niñas de 6 a 7 años, en segundo año de Educación Básica, corresponden a la primera evaluación o pre test. Se utilizó una ficha simple con ítems basados en la Escala Abreviada de Ortiz (1999) para determinar el nivel de desarrollo de las habilidades motrices básicas. Estas habilidades se dividen en dos partes: las acciones del 1 al 7 corresponden a la motricidad gruesa, mientras que las del 8 al 10 se refieren a la motricidad fina.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de Educación General Básica Elemental

Tabla 2. Pruebas de Coordinación Motriz en los dos Momentos del Estudio

Pruebas	TAC	N	Pre test				Post test			
			Min	Máx	M	DS	Min	Máx	M	DS
Hace rebotar y agarra la pelota	Kinect Sports	40	1	3	2,0	0,8	1	3	2,4	0,8
Salta con los pies juntos una cuerda de 25cm	Oculus Rift	40	1	3	2,0	0,7	1	3	2,5	0,8
Corre saltando alternando lo pies	BoxVR	40	1	3	2,3	0,7	1	3	2,6	0,6
Saltar desde 40 cm de altura	Dexterity	40	1	3	2,0	0,8	1	3	2,3	0,8
Juega a buscar objetos	Código QR	40	1	3	2,0	0,8	1	3	2,4	0,8
Hace una construcción rudimentaria	LEGO Mindstorms	40	1	3	2,0	0,8	1	3	2,2	0,9
Salta alternando los pies	Leap Motion	40	1	3	1,9	0,7	1	3	2,5	0,8
Modela figuras humanas	Quiver	40	1	3	2,1	0,8	1	3	2,4	0,8
Escribe letras y números	AR Flashcards	40	1	3	2,0	0,7	1	3	2,0	0,9
Dibuja una casa	Scratch	40	1	3	2,0	0,8	1	3	2,3	0,9

Nota. Adaptado de la Escala Abreviada de Ortiz (1999) para la aplicación con niños y niñas de 6 a 7 años. Pre test y post test con resultados de mínimo (Min), máximo (Máx), media (M) y desviación estándar (DS)

La tabla 1 presenta los resultados de diez pruebas de coordinación motriz en una muestra de 40 participantes. Cada prueba se califica en una escala de 1 a 3, donde 1 representa un desempeño mínimo o iniciado, 2 en proceso y 3 un desempeño máximo o adquirido. Todas las actividades tienen un tamaño de 40 participantes. Con respecto a mínimo y máximo, en todas las pruebas, el puntaje mínimo es 1 y el máximo es 3, lo que indica que todos los participantes fueron evaluados dentro de este rango. Los valores en la columna Media, muestran el promedio de desempeño en cada prueba:

- Prueba de rebote y agarre la pelota se evidencia una media de $2,0 \pm 0,8$ y en el post test un valor de $2,4 \pm 0,8$.
- En la prueba saltos con los dos pies juntos con una cuerda en el pre test se evidencia una media de $2,0 \pm 0,7$ y en el post test un valor de $2,5 \pm 0,8$.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

- En la prueba de corres saltando alternando los pies en el pre test se evidencian una media de $2,3 \pm 0,7$ y en el post test un valor de $2,6 \pm 0,6$.
- En la prueba del salto desde 40 cm de altura en el pre test se evidencia una media de $2,0 \pm 0,8$ y en el post test un valor de $2,3 \pm 0,8$,
- En la prueba del juego de buscar objetos en el pre test se evidenció una media de $2,0 \pm 0,8$ y en el post test un valor de $2,4 \pm 0,8$.
- En la prueba realizar una construcción rudimentaria en el pre test se evidencian una media de $2,0 \pm 0,8$ y en el post test un valor de $2,2 \pm 0,9$.
- En la prueba de saltos alternados con los pies en el pre test se evidencia un valor de la media de $1,9 \pm 0,7$ y en el post test un valor de $2,5 \pm 0,8$.
- En la prueba de modela figuras humanas en el pre test se evidencia una media de $2,1 \pm 0,8$ y en el post test un valor de $2,4 \pm 0,8$.
- En la prueba escribe letras y números en el pre test se evidencian $2,0 \pm 0,7$ y en el post test un valor de $2,0 \pm 0,9$.
- y en la prueba dibuja en casa en el pre test se evidencia una media de $2,0 \pm 0,8$ y en el post test $2,3 \pm 0,9$.

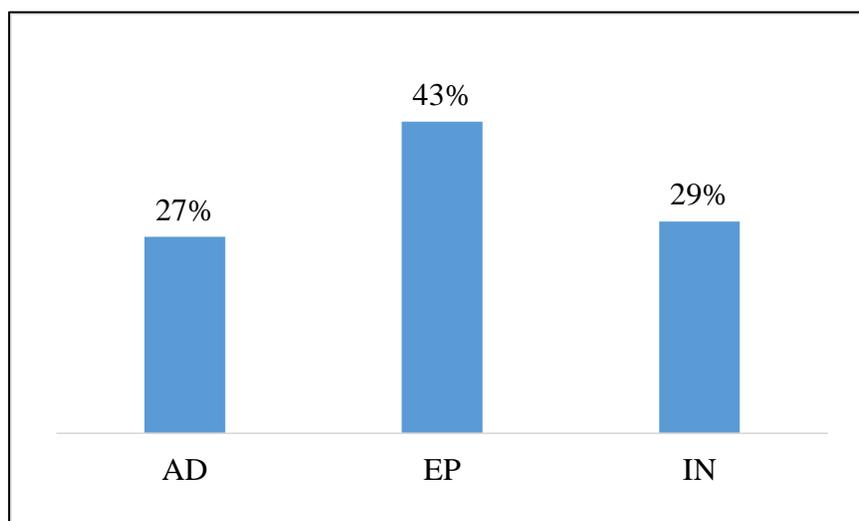
De esta manera se puede visualizar que la media del pre test es sumamente inferior a la del post test, donde se evidencia una elevación altamente significativa de esta manera se demuestra que la aplicación de las tecnologías del aprendizaje conocimiento TAC con su distintas actividades como el Kinect Sports, realidad virtual, utilización del BoxVR para saltar cuerda, Dexteria para saltos, buscando lugares con el código QR, uso de Lego para hacer construcciones rudimentarias, Leap Motion para saltos alternados, construye y programas tareas específicas, AR Flashcards' para moldear figuras y crear proyectos con Scratch, lograron estimular de forma significativa las habilidades motrices básicas y de forma específica la coordinación motriz de los niños segundo año de educación básica.

En definitiva, los resultados sugieren que los participantes muestran un desempeño variable en las pruebas de coordinación motriz, con ciertas habilidades que parecen ser más desafiantes que otras y que cuyos valores los ubica mayormente en proceso e iniciado. Esto es útil para diseñar actividades de intervención o práctica que aborden las áreas donde los participantes tienden a tener más dificultades.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

Entre las implicaciones, estos resultados pueden servir para ajustar las estrategias de enseñanza y práctica con los niños de Educación General Básica Elemental. Las tecnologías con mejor desempeño pueden ser utilizadas como herramientas clave para mejorar las habilidades motrices en áreas donde los niños enfrentan más desafíos. Se presenta a continuación una gráfica con el comportamiento de las escalas aplicadas a la muestra de estudio en las 10 pruebas de forma general.

Figura 1. Porcentajes Generales de las Escalas en el Pre Test

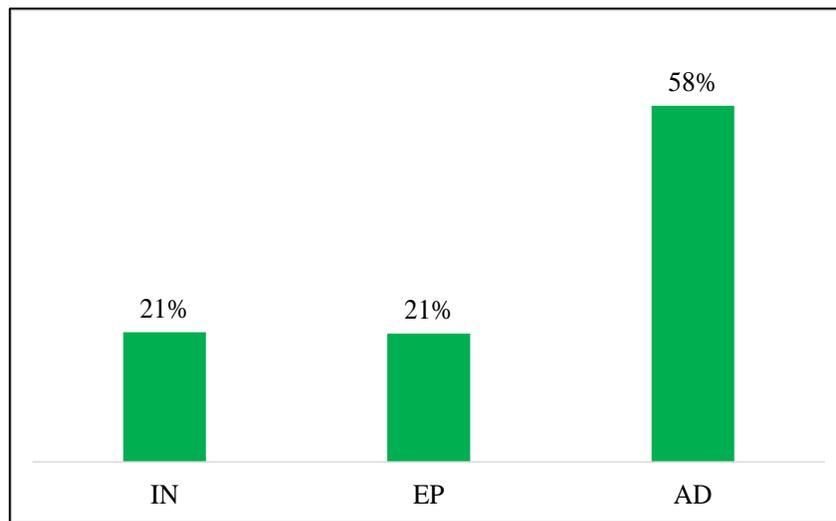


Nota. Resumen Promediado de la Escala Abreviada de Ortiz (1999) para Niños, Escalas Adquirido (AD); en proceso (EP); iniciado (IN)

Al obtener los datos generales agrupados del pre test, se promedió dichos resultados obteniendo el valor más alto en la escala de En Proceso con un valor del 43%, el siguiente alcanza un valor de 29% en la escala de Iniciado, mientras que el 27% en la escala de Adquirido. Es menester señalar que la imple aplicación de acciones motrices, no motiva a los niños y niñas a realizarlas con interés, lo que da como resultado un retraso en el desarrollo de habilidades motrices, dentro del proceso normal de crecimiento de los infantes, las mismas que deberían ser ejecutadas de forma normal por los infantes, no obstante, el mayor porcentaje ubicado en proceso revela un problema que debe atenderse de inmediato.

Se presenta a continuación la gráfica del post test donde se identificará los cambios sobre las escalas aplicadas a la prueba de coordinación motriz.

Figura 2. Porcentajes Generales de las Escalas en el Post Test



Nota. Resumen promediado de Escala Abreviada de Ortiz (1999) para Niños, Escalas Adquirido (AD); en proceso (EP); iniciado (IN)

Al promediar los resultados generales del post test, también se verifica un amplio rango de diferencia entre el indicador de Adquirido, que llega a 58% muy por encima al resultado del pre test, mientras que el Iniciado y En Proceso, logran un empate con un valor del 21%, lo que revela que el proceso de intervención valió la pena, al motivar a los niños y niñas con acciones innovadoras que aprovecha convenientemente el uso de recursos tecnológicos, que generan una educación más interesante y participativa en el que el docente juega un rol importante, al entablar una comunicación activa con los estudiantes al entablar un diálogo de interés en un ambiente en que el infante se siente cómodo al realizar tareas que son de su interés.

Discusión

Los resultados de la investigación evidencian, en primer lugar, la limitada aplicación y aprovechamiento de las TAC, a pesar de sus numerosas ventajas en el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. En particular, no se utilizan para incentivar la práctica de actividades físicas, ya que se piensa que pueden llevar a una recreación excesiva en entornos de entretenimiento más que a motivar el respeto por los ritmos de aprendizaje en educación física. Así, los beneficios de las TIC, ampliamente reconocidos en la literatura y en múltiples estudios, no se utilizan para promover el aprendizaje.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

Según Gonzáles y Gonzáles (2019) el nuevo reto en educación radica en que los estudiantes participen activamente y construyan su propio aprendizaje, lo cual enriquece la propuesta reflexiva de las prácticas didácticas, ya que el aprendizaje es el resultado de un proceso de construcción facilitado por la repetición de ejercicios. Villamarín (2019) menciona que el aprendizaje respaldado por las TAC implica una modificación significativa de los sistemas cognitivos existentes en los niños. Para Toaza y Castro (2023) es esencial que tanto profesores como estudiantes dispongan de recursos técnicos como medios audiovisuales, plataformas, programas y dispositivos, que ofrezcan diversas experiencias de aprendizaje basadas en contenidos, orientados a la práctica con niños.

Según Mendoza (2019) el desarrollo de las habilidades motoras comienza al nacer y progresa gradualmente durante la infancia. Vallejo (2020) sugiere que este proceso inicia con movimientos básicos, que son amplios e imprecisos, y que se perfeccionan con el tiempo a medida que se adquiere un mejor control motor a través de la repetición y la práctica. Trujillo (2019) enfatiza que la importancia de la motricidad en el desarrollo de otros procesos cognitivos hace necesario trabajar en estas habilidades desde las primeras etapas de la vida. Pero, ¿cómo se logra esto? Rosado (2019) propone que la clave está en la estimulación, ofreciendo a los niños y niñas la oportunidad de vivir nuevas experiencias que les ayuden a comprender y adaptarse mejor a su entorno.

El diseño de una propuesta de intervención implicó la preparación meticulosa de actividades destinadas a estimular las habilidades motrices de niños y niñas de 6 a 7 años, planificadas por 10 semanas, con una actividad semanal y una sesión diaria de una hora. Un aspecto esencial de esta propuesta fue aprovechar adecuadamente las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), con el objetivo de lograr cambios significativos en la motricidad gruesa y fina. Esto permitirá al docente fomentar mejores niveles de comunicación con los estudiantes, facilitar interacciones adecuadas entre pares y promover la asimilación de nuevos aprendizajes, en un contexto donde internet se convierte en un componente clave para establecer un nuevo paradigma pedagógico, utilizando dispositivos, aplicaciones, plataformas y programas disponibles en línea.

En este sentido, Moreta y Sánchez (2022) analizan los fundamentos teóricos y metodológicos que están relacionados con el desarrollo de habilidades motrices, identificando los factores que influyen en la creación de una guía de actividades recreativas que aumenten la motivación de los niños. Se concluyó que el desarrollo de habilidades motoras básicas requiere independencia en la realización de actividades y versatilidad. Asimismo, Serrano et al. (2020), subrayan que para el desarrollo completo de la asignatura es fundamental incluir actividades que integren la motricidad básica a

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

través del juego, el deporte individual y en equipo, así como la integración entre estudiantes. La adquisición de hábitos deportivos y de actividad física impulsa a los estudiantes a adoptar estilos de vida saludables.

El post test mostró que se superaron las dificultades identificadas en el pre test, gracias a la implementación oportuna de actividades diseñadas para fortalecer las habilidades motrices básicas en niños de 6 a 7 años. Esto resalta la importancia de las TAC como recursos valiosos en ambos aspectos, tanto en la motricidad gruesa como en la fina, obteniendo resultados prometedores. Cuando la tecnología se utiliza adecuadamente, puede generar excelentes resultados en un entorno que es acogedor para los niños y que ofrece acceso constante a recursos web disponibles en múltiples plataformas, muchas veces de forma gratuita.

Por su parte, Pikler (2019) sostiene que el ciberespacio actúa como una ventana que clarifica pensamientos y se convierte en una herramienta ideal para desarrollar estrategias de aprendizaje. Según Rodríguez (2019) el docente asume el rol de mediador, guiando al alumno en la toma de decisiones mediante modelado, práctica guiada y, posteriormente, práctica independiente, lo que facilita que el estudiante interiorice y aplique el conocimiento en diferentes situaciones. Por ello, Monereo (2021) sugiere que se realicen cambios en el sistema educativo, desde la política hasta los contenidos más específicos, llevando a cabo las intervenciones necesarias en las áreas fundamentales del currículo y, en general, en todos los elementos del sistema educativo a través de sus subsistemas, como los elementos orientadores (metas, propósitos, objetivos), docentes, estrategias y recursos didácticos, entre otros.

Conclusiones

El análisis teórico de la eficacia de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las habilidades motrices básicas de los estudiantes, determinó que la incorporación de las TAC en diversas actividades programadas despierta el interés y la motivación de los niños, quienes participan de manera más entusiasta en las actividades cotidianas programadas cuidadosamente dentro y fuera del aula. Esta participación tiene un impacto positivo, permite que los alumnos vivan la experiencia y se involucren en cada fase del aprendizaje y participen del mismo, mientras el docente supervisa el uso adecuado y correcto de los dispositivos, aplicaciones, plataformas y programas disponibles en línea. En el diagnóstico del nivel de desarrollo de habilidades motrices básicas de los estudiantes de Educación General Básica Elemental, los resultados del pre test que indican un uso limitado de las

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

TAC para motivar a los niños en el desarrollo de habilidades motrices básicas, pues en el pre test los estudiantes no superan adecuadamente las pruebas de coordinación motriz, con dificultad se ubican en valores correspondientes en proceso; lo cual fue insatisfactorio y evidenció la necesidad de llevar a cabo una propuesta de intervención.

Se estableció la relación de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las habilidades motrices básicas de los estudiantes en el desarrollo de habilidades motrices básicas de los estudiantes de Educación General Básica Elemental, ocurre por la amplia disponibilidad de recursos en la web, que brinda una gran variedad de opciones que pueden ser aprovechadas en beneficio de los niños, especialmente en la etapa en que se puede lograr cambios significativos, evitando así que estas herramientas se utilicen solo como entretenimiento. Por lo tanto, el post test mostró resultados muy prometedores en la realización de actividades y ejercicios basados en las TAC, que habían sido cuidadosamente planificados con anterioridad para el desarrollo de habilidades motrices básicas.

Referencias

1. Alcívar, E., García, C., Zambrano, D., & Cedeño, L. (2023). *Tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa "Juan Antonio Vergara Alcívar"*. Polo de Conocimiento. (Edición núm. 83) Vol. 8, No 6 junio, pp. 977-994:
<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwidz4DqqsqEAXISzABHbswAKsQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F9152462.pdf&usg=AOvVaw2YOPirJOvvqJLK750E4RSz&opi=89978449>
2. Alonso, Y., & Pazos, J. (2020). *Importancia percibida de la motricidad en Educación Infantil en los centros educativos de Vigo (España)*. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 46, e207294:
<https://www.scielo.br/j/ep/a/B6szgJmpzFrXXpdgvxsZ8ht/?format=pdf&lang=es>
3. Balza, A., & Pérez, E. (2020). *La formación del docente de educación integral, reflexiones pedagógicas complejizantes para educar la condición humana*. Trabajo de investigación científica, UNESR, publicado. Caracas, Venezuela:
<https://www.redalyc.org/journal/5636/5636626015/html/>

4. Campaña, M. (2020). *Estrategias lúdicas para fortalecer la motricidad gruesa enfocada en el equilibrio de niños de cuatro años de CDI “Bosque Encantado Dos” en el municipio Valle del Guamuez, Putumayo.* Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29350/2020marcelacampa%C3%B1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Cidoncha, V. (2021). *Aprendizaje motor. Las habilidades motrices básicas: coordinación y equilibrio.* EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, N° 147, agosto: <https://www.efdeportes.com/efd147/habilidades-motrices-basicas-coordinacion-y-equilibrio.htm>
6. Darías, V. (2021). *Desarrollo de las habilidades motrices básicas a través de la Cultura Física y deportes en los niños de 4 años.* Candidus Año 3 (16) 19-20 Valencia Venezuela: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2470/3648>
7. Figueroa, S., & García, M. (2021). *Uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector educativo del municipio de Santander de Quilichao.* Universidad Autónoma de Occidente – Cali – Colombia (Tesis de licenciatura): <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/4920/1/tcs01252.pdf>
8. Flores, J. (2021). *Actividades lúdicas para el desarrollo de las habilidades motrices básicas en los niños del segundo año de básica de la escuela Fe y Alegría #1 “La Dolorosa”.* Manta. Tesis de grado. Repositorio de la Universidad Laica Eloy Eloy Alfaro de Manabí: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
9. Garófano, V., Cano, L., Chacón, R., Padial, R., & Martínez, A. (2019). *Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil.* Revista Digital de Educación Física, 8(47), 89-105: https://emasf.webcindario.com/Importancia_de_la_psicomotricidad_para_el_desarrollo_integral_en_Infantil.pdf
10. Gonzáles, A. M., & Gonzáles, C. H. (2019). Educación física desde la corporeidad y la motricidad. *Hacia la promoción de la salud*, 15, 173 - 187.
11. Gualsaqui, L. (2020). *Las estrategias didácticas apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de informática en los primeros cursos de bachillerato general unificado del Liceo Naval de*

- Quito. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/17255/1/LEGM%20-%20TESIS%20LICQUI%20-%20ABR2015.pdf>
12. Guido, L. (2020). *Tecnologías de información y comunicación, universidad y territorio en la construcción de campos virtuales*. Universidad nacional de Quilmes Argentina (Tesis de doctorado): <http://www.revistacts.net/files/portafolio/tesis%20doctoral%20luciana%20guido.pdf>
13. Guzmán, C., & Belkys, D. (2021). *Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Laurus, vol. 13, núm. 23, pp. 213-234: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
14. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
15. Mendoza, A. (2019). *Desarrollo de la Motricidad en Etapa Infantil*. Revista Multidisciplinaria de Investigación, (3), 8-17: <https://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/11/32>
16. Monereo, C. (2021). *El aprendizaje estratégico en la sociedad del conocimiento*. doi:<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.14.249-265>
17. Moreta, E., & Sánchez, C. (2022). *Los juegos modificados en las habilidades motrices básicas en escolares de Educación General Básica Elemental. Ambato, Tungurahua, Ecuador*. Universidad Técnica de Ambato. Tesis doctoral: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/36074>
18. Ortiz, N. (1999). *Escala abreviada de desarrollo*. (Ministerio de Salud: <https://docenciaeinvestigacionmanuel Sanchezserrano.files.wordpress.com/2014/08/escala-abreviada-de-desarrollo-unicef-colombia.pdf>
19. Otálvaro, H., Gómez, E., & Ríos, A. (2019). *Guía didáctica: Las habilidades motrices básicas de locomoción para niños del grado preescolar de la Institución Educativa María Josefa Escobar vereda el Pedregal del municipio de Itagüí*. Revista Multidisciplinaria de Investigación, (3), 8-17: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13732/1/2019_guia_didactica_habilidades.pdf
20. Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 227-232.

21. Paniagua, C., Alfaro, R., & Fornaguera, J. (2019). *Aporte docente en el diseño de Ambientes Virtuales Colaborativos para educación preescolar*. Ciencia, Docencia y Tecnología, vol. 27, núm. 52, mayo, pp. 423-440: <https://www.redalyc.org/pdf/145/14547610016.pdf>
22. Pikler, E. (2019). *Moverse en libertad. Desarrollo de la motricidad global*. Revista de investigación de Estudios Sociales. Madrid, España: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13732/1/2019_guia_didactica_habilidades.pdf
23. Rodas, J., & Cárdenas, J. (2017). *Sistemas de Gestión Digital para mejorar los procesos académicos en instituciones educativas*. Universidad, Ciencia y Tecnología. uct vol.18 no.73 Puerto Ordaz dic: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212014000400001
24. Rodríguez, P. (2019). *Qué son las habilidades motrices básicas y ejercicios para trabajarlas*. Adquisición de las habilidades motrices básicas: <https://www.elblogdetubebe.com/que-son-las-habilidades-motrices-basicas-y-ejercicios-para-trabajarlas/>
25. Rojas, L. (2020). *Las habilidades motrices básicas como base para la educación física*. doi:doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.1911>
26. Rojas, O., Martínez, M., & Campbell, L. (2023). *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual*. EduSol vol.23 no.85 Guantánamo oct.-dic: <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v23n85/1729-8091-eds-23-85-115.pdf>
27. Rosado, S. (2019). *Desarrollo de habilidades de motricidad gruesa a través de la clase de Educación Física para niños de preprimaria*. Repositorio de la Universidad Rafael Landívar. Tesis de Grado: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2017/05/84/Rosada-Silvia.pdf>
28. Serrano, R., Olivares, M., & Gonzáles, M. (2020). *Descubrir el mundo con el cuerpo en la infancia. La importancia de los materiales en la psicomotricidad infantil*. Revista de investigación Retos, (34), 329-336: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/64652/39887>
29. Toaza, S., & Castro, E. (2023). *Las habilidades motrices básicas en el aprendizaje de la habilidad de la carrera en escolares de Educación General Básica Media. Ambato, Tungurahua, Ecuador*. Universidad Técnica de Ambato. Tesis doctoral: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/37150>

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en las Habilidades Motrices Básicas de los estudiantes de
Educación General Básica Elemental

30. Trujillo, F. (2019). *Desarrollo de las habilidades básicas locomotrices*. EFDeportes, Revista Digital. (142): <https://www.efdeportes.com/efd142/desarrollo-de-las-habilidades-basicas-locomotrices.htm>
31. Ugas, G. (2019). *Del acto pedagógico al acontecimiento educativo*. doi:<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.14.249-264>
32. Vallejo, A. (2020). *El uso de la tecnología en el aprendizaje*. Revista Vive: <https://revistavive.com/el-uso-de-la-tecnologia-en-el-aprendizaje/>
33. Villamarin, V. (2019). *Juegos tradicionales ecuatorianos en el desarrollo de las habilidades motrices básicas en niños y niñas de 5 a 6 años Sangolqui*. Universidad de las Fuerzas Armadas. Escuela Politécnica del Ecuador ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/16066/T-ESPE-038589.pdf?sequence=1&isAllowed=y>