

Propuesta para la enseñanza de la técnica libre en la natación a través del holograma (Holo-Swimming)

Proposal for teaching free technique in swimming through the hologram (Holo-Swimming)

Milady Viviana Rodríguez-Guzmán¹ ; Kevin Murillo-García¹ ; Isabella Montoya-Coronel¹ ; Viviana Amparo López-Ulchur¹ ; Julián David Galeano-Virgen^{1*} ; Diego Fernando Orejuela-Aristizábal¹ 

¹Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Cali - Valle del Cauca, Colombia; e-mail: vivianarodriguezg08@gmail.com; kemurga@gmail.com; isa971011@gmail.com; viviana.lopez@endeporte.edu.co; julian.galeano@endeporte.edu.co; diego.orejuela@endeporte.edu.co

*autor de correspondencia: julian.galeano@endeporte.edu.co

Cómo citar: Rodríguez-Guzmán, M.V.; Murillo-García, K.; Montoya-Coronel, I.; López-Ulchur, V.A.; Galeano-Virgen, J.D.; Orejuela-Aristizábal, D.F. 2025. Propuesta para la enseñanza de la técnica libre en la natación a través del holograma (Holo-Swimming). Revista Digital: Actividad Física y Deporte. 11(2):e2734. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v11.n2.2025.2734>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista Digital: Actividad Física y Deporte, bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: julio 21 de 2024

Aceptado: junio 6 de 2025

Editado por: Néstor Ordóñez Saavedra

RESUMEN

Introducción: en la enseñanza de la natación, durante los últimos años, se ha implementado un esquema mayoritariamente analítico de enseñanza, dejando de lado el componente lúdico y divertido, que debe ser pilar fundamental en el proceso de aprendizaje del niño en el medio acuático. **Objetivo:** plantear una propuesta para la enseñanza de la técnica libre de la natación, utilizando un método lúdico deportivo, a través de la creación de un holograma, denominado Holo-Swimming. **Materiales y métodos:** la investigación es descriptiva. Se desarrolló una entrevista semiestructurada para la recolección de la información, a través de Google forms. Posteriormente, se utilizó el Software R para procesar la información y construir el holograma a partir de los resultados obtenidos. **Resultados y discusión:** los principales hallazgos sugieren que el método lúdico es el más utilizado, por lo que se plantea la construcción del holograma, siguiendo las características de las respuestas dadas. **Conclusiones:** el método lúdico deportivo y la herramienta tecnológica didáctica, como lo es el holograma, logrará integrar una participación más activa e independiente hacia la vivencia de cada niño en el medio acuático, sin salirse del objetivo principal, que es el aprendizaje de la técnica libre en la natación carreras.

Palabras clave: Enseñanza deportiva; Innovación pedagógica; Metodología lúdica; Natación infantil; Tecnología educativa.

ABSTRACT

Introduction: In the teaching of swimming during the last years, a mostly analytical scheme of teaching has been implemented, leaving aside the playful and fun component that should be a fundamental pillar in the learning process of the child in the aquatic environment. **Objective:** To raise a proposal for the teaching of the free technique of swimming using a playful sports method through the creation of a hologram called Holo-Swimming. **Materials and methods:** The research is descriptive. A semi-structured interview was developed for the collection of information through Google forms. Subsequently, R Software was used to process the data and build the hologram from the results obtained. **Results and discussion:** The main findings suggest that the ludic method is the most used, so the construction of the hologram is proposed following the characteristics of the answers given. **Conclusions:** The playful sports method and the didactic technological tool, such as the hologram, will achieve to integrate a more active and independent participation towards the experience of each child in the aquatic environment without leaving the main objective, which is the learning of the free technique in swimming races.

Keywords: Educational technology; Children's swimming; Pedagogical innovation; Playful methodology; Sports teaching.

INTRODUCCIÓN

La natación carreras, según la Federación Colombiana de Natación - FECNA (2024) es una de las modalidades de la natación y junto a esta, existen otras, como la natación artística, el polo acuático, los clavados, entre otras. La natación carreras está conformada por segmentos, que se caracteriza por recorrer una distancia determinada en el menor tiempo posible, para lo cual, se emplean diferentes técnicas de nado y se compite en diversas distancias.

La natación carreras es una práctica que se desarrolla a nivel mundial, con una gran variedad de competencias en las que participan atletas de todo el mundo; su clasificación se realiza según el género, la categoría, el tipo de pruebas y el estilo a ejecutar.

La técnica del estilo libre en natación se compone de una acción completa del brazo derecho, una del izquierdo, y de un número variable de batidos de piernas. Para ello, es fundamental mantener una buena posición corporal, alineación horizontal y lateral, una respiración adecuada, movimientos eficientes de brazos y piernas, y una coordinación armónica entre ambos (Pupo Sfeir & Vera Rivera, 2009).

Durante los últimos años, se ha estudiado la evolución de la natación desde los procesos de enseñanza-aprendizaje aplicados por los docentes. En muchos casos, esta disciplina sigue un esquema sistemático y tradicional que, en ocasiones, convierte las clases en rutinas monótonas. Esto puede provocar que los niños pierdan el interés y abandonen la práctica, debido a métodos de enseñanza poco motivadores (Lizama Saldías *et al.* 2019).

Por ello, se busca implementar metodologías que permitan a niños y niñas disfrutar del medio acuático, considerando que el dominio del entorno está directamente relacionado con las habilidades motrices acuáticas. Aprender mediante el juego favorece un desarrollo sostenible de dichas habilidades motrices.

Uno de los aspectos más relevantes a considerar en el entrenamiento durante la iniciación deportiva radica en poseer un conocimiento profundo de la metodología aplicada en el proceso de formación. Por ello, resulta fundamental destacar estudios que respalden el uso de metodologías pedagógicas basadas en la lúdica. Es en este contexto donde la iniciación deportiva desempeña un papel esencial (Tuarez Párraga & Tarazona Meza, 2022), al comprender el juego como una actividad natural en el niño, que le permite expresarse y relacionarse con los demás. El juego se convierte así en un puente entre su ser y su hacer, facilitando la liberación de situaciones contraproducentes que se puedan presentar.

Es importante reconocer que el niño posee una actitud lúdica como parte integral de su personalidad. En consecuencia, la metodología lúdica se ha venido consolidando como una herramienta clave para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y permite un aprendizaje significativo, basado en el juego dirigido, potenciando habilidades y destrezas desde edades tempranas y generando manifestaciones en la imaginación, la manipulación y el descubrimiento.

Los medios de enseñanza desempeñan un papel esencial en las clases de natación, ya que constituyen herramientas clave, que el entrenador utiliza para facilitar y diversificar el proceso de aprendizaje (Hernández Álvarez *et al.* 2004).

Por su parte, Moreno Murcia *et al.* (2022) proponen el uso de apoyos visuales como una estrategia eficaz para la comunicación no verbal entre el educador y el estudiante. Este enfoque permite establecer una asociación directa entre un objeto y una acción específica, lo cual, favorece una comprensión más inmediata del objetivo de enseñanza. Además, esta metodología contribuye a mejorar la concentración del niño, al tiempo que estimula su desarrollo cognitivo y psicomotor.

De acuerdo con Pacheco (2015), en las primeras etapas del desarrollo, los niños comienzan a adquirir capacidades intelectuales que les permiten comprender y razonar progresivamente sobre diversas situaciones presentes durante el proceso de aprendizaje. En esta etapa, el desarrollo psicológico impulsa a los infantes a enfocar gran parte de su energía en dos actividades fundamentales: el juego y el aprendizaje escolar. En ese contexto, resulta esencial que, tanto los padres como los entrenadores, participen activamente en las etapas formativas del niño, contribuyendo al desarrollo integral desde sus respectivos roles; no obstante, se ha identificado una disponibilidad y uso limitado de medios tecnológicos en las aulas y en ciertos entornos deportivos, lo cual, restringe las oportunidades de innovación pedagógica. En esa misma línea, Sampayo *et al.* (2021) señalan que uno de los principales focos de atención ha sido la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas educativos, tanto del sector público como del privado.

Su investigación se ha orientado a evaluar el impacto de estas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo el uso eficaz de las TIC por parte del profesorado y fomentando el desarrollo de software educativo en instituciones públicas, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; sin embargo, en muchos casos, la implementación de las TIC se limita a reforzar modelos pedagógicos tradicionales, centrados en una enseñanza de carácter magistral y expositivo, en la cual, el docente mantiene el control total del conocimiento, mientras que el estudiante asume un rol pasivo, centrado en la recepción y memorización de contenidos.

En ese sentido, en la natación persiste una resistencia al cambio; por ello, se continúan empleando metodologías clásicas que mantienen el uso de medios de enseñanza tradicionales, como tablas, aletas, pull boy, paletas, gusanos flotantes, juguetes flotantes y sumergibles, elementos que sirven como apoyo, pero no representan innovación en el contexto actual. Por esta razón, lo que se busca es implementar medios didácticos digitales, a través de la tecnología, con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje del niño en el medio acuático. No hay que olvidar que “los sistemas educativos deben responder a los múltiples retos que les lanza la sociedad de la información, en función siempre de un enriquecimiento continuo de los conocimientos y del ejercicio de una ciudadanía adaptada a las exigencias de nuestra época” (Sampayo *et al.* 2021).

Como resultado de la falta de implementación tecnológica y la necesidad de optimizar los procesos de enseñanza, se plantea como objetivo desarrollar una propuesta para la enseñanza de la técnica libre en la natación de carreras, basada en el método lúdico-deportivo, mediante la utilización de hologramas (HOLO-SWIMMING).

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque y diseño del estudio

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, fundamentado en la necesidad misma del estudio y centrado en la enseñanza de la natación de carreras. Tal como lo señalan Valle *et al.* (2022), el enfoque cualitativo permite reconocer cómo los fenómenos educativos o problemáticas adquieren un sentido más enfocado dentro de un contexto específico, así como la manera en que son interpretados, vivenciados o afrontados por los sujetos. Por ello, la información recopilada suele no ser cuantitativa.

A partir de lo anterior, el diseño del estudio es de tipo descriptivo, considerando la participación de entrenadores de diversos clubes deportivos en la ciudad de Cali, quienes aportaron sus apreciaciones desde su experiencia. Según Valle *et al.* (2022), la investigación descriptiva, vista desde esta perspectiva, se orienta a detallar una realidad educativa delimitada, una situación determinada o la actuación, los sentimientos y las percepciones de un grupo de personas, dentro de un contexto particular.

Contexto

En la fase inicial del estudio, se plantea la recolección de información mediante entrevistas a profesores de clubes de natación de la ciudad de Santiago de Cali, con el propósito de recopilar datos relevantes. Posteriormente, se inicia la construcción de una propuesta para la enseñanza de la técnica de nado libre en la modalidad de carreras, basada en el método lúdico-deportivo y con la utilización del holograma (HOLO-SWIMMING).

Participantes

La muestra se compone de diez profesores de natación de diferentes clubes de natación de la ciudad de Santiago de Cali.

Criterios de inclusión y exclusión

Se establecieron como criterios de inclusión a profesores que pertenecieran a clubes, que contaran con, al menos, un año de experiencia en el medio y que trabajaran con grupos de edades infantiles. Por otro lado, como criterios de exclusión, se descartaron a aquellos profesores que no cumplieran con el año de experiencia requerido, que no pertenecían a clubes o que trabajaban con categorías distintas a las establecidas para el estudio.

Variables

Para el estudio se tuvieron en cuenta las siguientes variables: **la propuesta de enseñanza**, que se entiende como el conjunto de actividades y

materiales que constituyen los medios más adecuados de los que dispone el profesor para facilitar el proceso de enseñanza. Se puede aplicar de forma tradicional, analítica, global, directa o lúdica. Para medir esta variable, se utilizó una entrevista semiestructurada, como instrumento de evaluación y la **Holo-Swimming**, una herramienta diseñada para crear un ambiente divertido, ameno y entretenido, en el que los alumnos se encuentren inmersos en el proceso de aprendizaje mediante actividades lúdicas. Estas actividades permiten incluir el contenido que desea abordar el entrenador, midiendo el grado de aprendizaje del niño, tomando como instrumento de medida test de evaluación la técnica de libre.

Procedimiento

El estudio estadístico se realizó, inicialmente, agrupando las palabras más relevantes para la investigación. Después, los datos fueron procesados en el software R 4.4.0, el cual, mediante la codificación obtenida del entorno global, generó porcentajes relacionados con la información proporcionada en las entrevistas. A partir del análisis realizado, se evidenciaron las falencias en el uso de la tecnología durante las clases de natación. De esta observación surge la idea de crear un holograma denominado Holo-Swimming.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se recogieron las muestras mediante entrevistas semiestructuradas realizadas a través de la aplicación Forms y se seleccionaron las respuestas más representativas para el estudio. Posteriormente, se realizó una conversión de los datos a un sistema numérico, con el fin de procesar la información, utilizando el software R, versión 4.4.0, obteniendo el análisis estadístico. Finalmente, tras interpretar los resultados estadísticos, se evidenció la escasa participación de medios tecnológicos en el proceso de enseñanza por parte de los profesores. Esta situación generó la necesidad de crear un recurso didáctico tecnológico basado en hologramas (HOLO-SWIMMING).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la elaboración de la presente investigación y de acuerdo con los datos obtenidos a partir de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los profesores, se encontró que los entrenadores se encuentran en el rango de tres años de experiencia, aspecto que se considera un factor relevante para determinar su dominio en el campo de acción, especialmente, en el medio acuático y, a su vez, destacar que los entrenadores juegan un papel fundamental al generar confianza en sus alumnos, brindando orientaciones, tanto en el ámbito deportivo como en sus vidas personales.

En concordancia con lo planteado por Sandoval Cifuentes *et al.* (2022), los entrenadores deben garantizar un proceder pedagógico específico y disciplinario, con la capacidad de integrar de forma interdisciplinar las ciencias aplicadas al deporte, respondiendo, además, a las demandas del entorno, lo que implica considerar nuevas propuestas de enseñanza-aprendizaje, que incorporen herramientas tecnológicas, con el fin de lograr experiencias más dinámicas y participativas por parte del alumnado, alejándose de métodos tradicionales.

Aunque constantemente surgen nuevos entrenadores en el ámbito de la natación, los métodos de enseñanza tradicionales continúan prevaleciendo en la instrucción de las distintas técnicas de nado, entre estos, el método de repetición, que es el más utilizado, con un 37 %, ya que permite que los niños ejecuten ejercicios de forma continua, lo que favorece un mejor dominio de la técnica al “configurar” en el cerebro los movimientos, mediante los ajustes necesarios hasta lograr una correcta ejecución. Le siguen los métodos de demostración y retroalimentación, con un 22,2 %, los cuales, posibilitan que el profesor realice el ejercicio y el niño lo replique, generando una conexión efectiva durante las clases. Por otro lado, el método de explicación ocupa el tercer lugar, con un 18,5 %, siendo el menos utilizado por los docentes.

Sin desconocer la importancia de los métodos de enseñanza, las TIC funcionan como un recurso complementario en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Saza-Garzón, 2016); por ello, resulta pertinente construir espacios más lúdico-deportivos, que articulen lo pedagógico y lo metodológico, con el propósito de fomentar transformaciones positivas por parte de los entrenadores.

Al analizar las estrategias de enseñanza, se observa que el método lúdico es el más utilizado, con un 50 %. Este enfoque permite a los docentes desarrollar clases más didácticas, mediante el uso de juegos, mejorando las habilidades motrices básicas y promoviendo un ambiente amigable, que facilita el aprendizaje de los contenidos relacionados con el medio acuático y teniendo como principal apoyo pedagógico, los juguetes de inmersión, seguidos de gusanos, aros, pull boy, tablas y flotadores, siendo este último, el menos utilizado por los entrenadores, pero el más influyente a la hora de impartir los contenidos, puesto que los materiales didácticos amplían y modifican la capacidad de los niños para interactuar con el entorno acuático, generando confianza en el agua.

Según Quintanilla Bautista *et al.* (2018), el papel educativo del medio acuático radica en ofrecer experiencias y vivencias novedosas en los primeros años de vida, que contribuyen al desarrollo integral del individuo, por lo tanto, es responsabilidad del área de Educación Física brindar dichas oportunidades. Por su parte, Duran-Llvisaca *et al.* (2020) señalan que las baterías de la prueba evalúan la aptitud física de los sujetos, con base en las cualidades físicas básicas. Actualmente, estas evaluaciones se llevan a cabo mediante instrumentos de medición y test motores o funcionales que. De acuerdo con las respuestas de los profesores, el método de evaluación más común es el de observación, con un 60 %, ya que permite corregir errores en tiempo real, seguido por el test, con un 33,3 % que, aunque son los más precisos, no tienen una alta aceptación entre los docentes. En último lugar, se encuentra el apoyo tecnológico, con un 6,7 %, siendo el menos empleado como herramienta de evaluación (Tabla 1).

En cuanto al método de resolución asertiva, el aspecto de la facilitación mediante implementos es el más utilizado, con un 38,7 %. Según los datos proporcionados por los profesores, estos implementos apoyan la correcta ejecución técnica; le sigue la

explicación, con un 28,8 %, mientras que el acompañamiento y la motivación ocupan el tercer lugar, con un 14,3 %. Finalmente, el método de órdenes se encuentra en último lugar, sin reportar uso alguno (0 %).

Proceso de creación holograma

Después de analizar la información y codificar los datos utilizando el software R, versión 4.4.0, se dio inicio al proceso de creación del holograma (Holo-Swimming), como recurso didáctico lúdico. El primer paso fue elaborar la animación en el programa Blender, especializado en animaciones; posteriormente, se exportó a Unreal Engine 4. En este programa se editó la animación, priorizando la biomecánica de la técnica de estilo libre, con el fin de lograr una ejecución y visualización correcta del movimiento.

Una vez finalizada la animación, se transfirió al software Adobe Premiere Pro, donde se generaron cuatro capas de la misma animación, ubicadas en los respectivos ejes X e Y de forma sincronizada; a su vez, girar las capas, siguiendo la dirección del efecto 3D (holograma) y se aplicó profundidad mediante zoom, para detallar con mayor precisión el movimiento de la patada y brazada del estilo libre en la animación. Para lograr la proyección del holograma, se prepararon entre 4 y 5 láminas de vidrio de 3 mm de grosor, las cuales, fueron fijadas en ángulo de 45 ° sobre la base, en este caso, un monitor (Tablas 1 y 2, Figuras 1, 2 y 3).

De acuerdo con los resultados obtenidos, es pertinente señalar que, con relación a la variable estudiada vinculada a la propuesta de enseñanza de la natación, se coincide con lo planteado por Rojas Carrasco *et al.* (2023), quienes destacan que la implementación de nuevas tecnologías en el proceso educativo crea un ambiente interactivo y lúdico, especialmente valioso en el contexto infantil, con una relevancia que se acentúa aún más en el medio acuático, dado que dicho enfoque facilita el interés y la comprensión de los diferentes gestos técnicos. Además, ratifica lo propuesto por Quishpe *et al.* (2024), quienes afirman que las TIC son herramientas valiosas para mejorar y transformar el rendimiento deportivo. En esa misma línea, Zapata-Agudelo *et al.* (2023) refuerzan que el uso de la tecnología contribuye a la adquisición de un aprendizaje significativo en la enseñanza y promoción de la práctica deportiva.

También, Morales Ortiz (2010) coincide con los resultados de esta investigación, en el sentido en que los criterios de enseñanza de natación han estado evolucionando con el transcurrir el tiempo, ya que existen muchas propuestas de aprendizaje que benefician y contribuyen a alcanzar los objetivos propuestos dentro de esta disciplina.

Por consiguiente, la correcta implementación y desarrollo de la estrategia didáctica de intervención requiere que los profesores dominen sus principales postulados teóricos, conozcan en profundidad la especialidad en la que se desempeñan y comprendan la naturaleza sistémica-estructural-funcional y procesal del deporte y sus implicaciones (Fonseca Aguilar & Fonseca Castañeda, 2021). Es importante resaltar la figura del profesor en la organización

metodológica de las clases, en las que se hace partícipe al niño, informándole sobre las tareas que debe realizar. Estas deben presentarse de manera divertida y en función de que cumpla la tarea específica, de una forma divertida, ya que, a través del juego, se facilita la interiorización de las conductas a realizar.

En cuanto al uso de las tecnologías dentro del aula de clases, Beteta *et al.* (2021) coinciden con esta investigación, al señalar que resulta evidente que la formación y conocimientos de los docentes, les permiten adaptar herramientas, programas y formatos, que facilitan una mejor comprensión de la temática.

Tabla 1. Resultados de encuesta a profesores de natación.

PREGUNTAS	RESULTADOS
¿Cuál es el grado de experiencia como profesor de natación?	Se encuentran entre los 3 años y más de 10 años
Identificación de las estrategias de enseñanza empleada en la natación para los niños	Demostración 22,2 %, Explicación 18,5 %, Repetición 37 %, Retroalimentación 22,2 %
Métodos de resolución asertiva	Implementos 38,7 %, Explicación 28,8 %, Acompañamiento 14,3 %, Órdenes 0 %
Mecanismos que se establecen en el aprendizaje de los niños de la técnica de libre	Observación 60 %, Test 33,3 %, Apoyo tecnológico 67 %
Método y medio para la propuesta de enseñanza de la técnica libre en niños	Lúdico 50 %, Demostración 37,5 %, Habilidades motrices básicas 6,2 %
Medios didácticos de enseñanza en natación	Juguetes de inmersión 21,2 %, Gusanos 17,3 %, Aros 15,4 %, Pullboy 11,5 %, Tabla 9,6 %, Flotadores 3,8 %

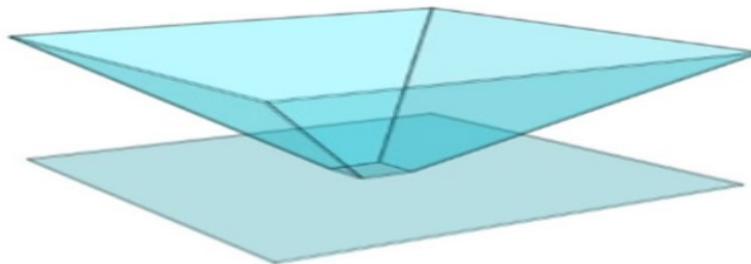


Figura 1. Prototipo Pirámide.

Descripción: Medidas de la pirámide: A) 4,8 cm; B) 30,7 cm; C) 18,3 cm; D) 22,5 cm; E) 24,8 cm.



Figura 2. Lámina de vidrios cortadas y pirámide.



Figura 3. Holograma (holo swimming). a) Prototipo silueta holograma; b) propuesta del holograma holo-swimming).

Tabla 2. Ficha técnica holograma.

Metadato	Descripción	opcionalidad
Título	holo swimming	requerido
Idioma	español	requerido
Descripción	animación técnica de libre	requerido
Palabras clave	holograma, natación, técnica de libre, nado, profesor	requerido
Versión	1.0	requerido
Autor(es)	Milady Viviana Rodríguez Guzmán, Isabella Montoya Coronel, Kevin Murillo García	requerido
Entidad	Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte	requerido
Fecha	2021.07.13	requerido
Formato	archivo de video. mp4	requerido
Tamaño	kbyte del archivo	requerido
Ubicación	https://www.mediafire.com/file/sukoer3n692n3mc/holograma_natacion_p1.mp4/file	requerido
Requerimientos	reproductor de video	requerido
Instrucciones de instalación	no requiere	
Tipo de interactividad	activa: permite al profesor pausar, retroceder y adelantar	requerido

De igual forma, Coto (2002) respalda los resultados obtenidos en esta investigación, al señalar que los procedimientos tradicionales en la enseñanza de la natación han quedado obsoletos, por lo que se debe priorizar un enfoque pedagógico que facilite a los niños un proceso orientado a lograr el dominio de esta disciplina, de manera más rápida y con resultados satisfactorios.

Asimismo, González (2020) menciona que el uso de herramientas TIC, como los videojuegos, puede ser útil para aprender contenidos teóricos de manera lúdica y con mínimo esfuerzo, incluyendo reglas y aspectos tácticos de distintos deportes. Dispositivos, como videoconsolas, ordenadores, tabletas, así como aplicaciones como Kahoot, Prezi, Glogster, entre otras, se presentan como recursos válidos para implementar estrategias en la Educación Física. Esto permite que la nueva era tecnológica se haga presente, tanto en las aulas educativas como en los escenarios deportivos, logrando un verdadero sentido al incorporar la tecnología en los procesos de enseñanza y favoreciendo mejoras en diversos aspectos, incluyendo los emocionales, durante la implementación del proceso educativo.

También, Rivilla-García *et al.* (2014) indican que los recursos tecnológicos influyen significativamente en la capacidad perceptiva de los deportistas, lo que respalda el uso de estos elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, en cuanto a la construcción del holograma como medio didáctico para la enseñanza, Serra *et al.* (2008) afirman que la holografía puede proporcionar a los estudiantes una herramienta útil para el desarrollo de recursos educativos, en diversas disciplinas. Lo anterior plantea la necesidad de implementar métodos de enseñanza lúdicos, acompañados de medios didácticos tecnológicos, como HOLO-SWIMMING. Esta propuesta busca ofrecer a los profesores herramientas modernas y alternativas, que promuevan clases más activas y participativas, favoreciendo un mejor aprendizaje en el medio acuático y resultados más eficientes en la técnica del estilo libre.

Luego de observar los resultados presentados anteriormente es posible contrastar los avances actuales en diversos campos; en este contexto, la natación aún se mantiene alejada de la vanguardia tecnológica, ya que se evidencia el uso de medios tradicionales, que limitan el alcance de la innovación en las piscinas. La incorporación de tecnologías podría permitir nuevas experiencias, así como métodos más efectivos de enseñanza y aprendizaje en el medio acuático, abriendo paso a alternativas innovadoras dentro de este deporte.

Es por esta razón que la participación tecnológica en el campo de la educación, por parte de los docentes, debe contemplar aspectos como el uso de herramientas virtuales. En Estados Unidos, la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE, por sus siglas en inglés) ha venido desarrollando, desde el 2000, una serie de trabajos que establecen estándares sobre las competencias TIC, que deben alcanzar alumnos, profesores y directivos. Estas

tecnologías se han convertido en herramientas clave del siglo XXI, caracterizado por el vertiginoso avance tecnológico.

Las TIC facilitan el cumplimiento de objetivos, contenidos y métodos de enseñanza; sin embargo, dado que su incorporación aún es relativamente reciente, representan un desafío para los docentes, quienes deben adoptar una innovación metodológica, que fortalezca los procesos de aprendizaje. Un ejemplo de ello es la aplicación del recurso didáctico HOLO-SWIMMING, enfocado en mejorar la adherencia a la práctica de la natación mediante tecnología inmersiva.

Partiendo de lo anterior, Serra *et al.* (2008) confirman que la implementación del holograma en la enseñanza estimula y facilita la autoactividad del estudiante, brindándole seguridad en los aprendizajes y en los procesos necesarios para aprender, descubrir y aplicar.

Por último, es necesario mencionar que no se encontraron investigaciones que abordaran la importancia de las propuestas de enseñanza en natación ni el uso del holograma, como medio didáctico para la enseñanza; no obstante, se ha evidenciado una relación directa entre las dos variables fundamentales de esta investigación.

Limitaciones del estudio

Las limitaciones encontradas en la investigación incluyen la escasa evidencia científica que respalde el uso de medios tecnológicos en la natación. Hasta la fecha, no se han identificado estudios que demuestren la aplicación de hologramas en deportes específicos.

CONCLUSIONES

La natación debe ir más allá de simplemente nadar; debe ofrecer una experiencia única en la que el protagonista sea el niño, proporcionándole herramientas que hagan las actividades más prácticas y dinámicas, donde la lúdica desempeñe un papel fundamental en cada clase; esto permite que el aprendizaje sea vital y autónomo, fomentando en el niño un razonamiento práctico, crítico y creativo.

El enfoque lúdico, basado en la creación de juegos, como apoyo a la autonomía, contribuye a satisfacer las necesidades psicológicas del niño; de esta forma, el docente alcanza logros satisfactorios al ver cómo sus alumnos se desarrollan integralmente.

Agradecimientos. A la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte y entrenadores participantes. **Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no hay un conflicto de intereses relacionado con esta investigación. **Financiación:** Este estudio fue financiado por los autores.

REFERENCIAS

- BETETA, S.; VALLE, A.; SAN MARTIN, A. 2021. Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation 7(2) <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12243>
- COTO, E. 2002. El proceso de enseñanza y aprendizaje de la natación en niños de 2 y 3 años. *Intersedes: Revista de Las Sedes Regionales*. 3(5):61-73.
- DURAN-LLIVISACA, C.L.; ALDAS-ARCOS, H.G.; ÁVILA-MEDIAVILLA, C.M.; HEREDIA-LEÓN, D.A. 2020. Evaluación de capacidades físicas básicas en edades tempranas orientada a la iniciación deportiva. *Revisión literaria. Polo Del Conocimiento: Revista Científico – Profesional*. 5(11):277-296. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.1923>
- FEDERACIÓN COLOMBIANA DE NATACIÓN, FECNA. 2024. <http://www.fecna.com/page/15/>
- FONSECA AGUILAR, I.D.J.; FONSECA CASTAÑEDA, D.D.J. 2021. Variabilidad práctica para aprender y aprender a enseñar la técnica de natación. *Revista Dilemas Contemporáneos Educación, Política, y Valores*. 8(2):28. GONZÁLEZ, V. 2020. Herramientas TIC para la gamificación en educación física. *EduTec*. 71:67-83.
- GONZÁLEZ, V. 2020. Herramientas TIC para la gamificación en educación física. *EduTec*. 71:61-83. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1453>
- HERNÁNDEZ ÁLVAREZ, A.; VELÁZQUEZ BUENDÍA, R.; ALONSO CUIEL, D.; CASTEJÓN OLIVA, F.J.; GAROZ PUERTA, I.; LÓPEZ CRESPO, C.; LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.; MALDONADO RICO, A.; MARTÍNEZ GORROÑO, M.E. 2004. La evaluación en educación física. *Investigación y práctica en el ámbito escolar*. GRAO. 332P.
- LIZAMA SALDIAS, N.D.; GONZÁLEZ, M.; ORELLANA CARO, D.S.; GUZMÁN GONZÁLEZ, D.A.; JEREZ PEÑA, S.; LOBOS GONZÁLEZ, M. 2019. Metodología Lúdico Acuática de Ambientación en niños de 6 a 10 años. *Retos*. 36:336-341. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.64305>
- MORALES ORTIZ, E. 2010. Propuesta educativa «El agua como medio de enseñanza: importancia de la evaluación» *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 17:72-75.
- MORENO MURCIA, J.A.; ALBARRACÍN, A.; DE PAULA, L. 2022. Aportes pedagógicos acuáticos. *AIDEA*. Buenos Aires. 195p.
- PACHECO, G. 2015. Psicomotricidad en educación inicial algunas consideraciones conceptuales. *Formación académica*. 66p.
- PUPO SFEIR, L.E.; VERA RIVERA, J.L. 2009. La enseñanza y el entrenamiento del estilo libre de natación. *efdeporte.com*. 14(138).
- QUINTANILLA BAUTISTA, E.; SIMÓN PIQUERAS, J.A.; LEÓN GONZÁLEZ, M.P.; CONTRERAS JORDÁN, O. 2018. Influencia de distintos materiales didácticos acuáticos sobre la competencia percibida en el medio acuático por alumnos de segundo ciclo de educación infantil. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*. 7(2):73-80. <https://doi.org/10.6018/sportk.342941>
- QUISHPE, K.; CHISAG, C.; RENATO, E. 2024. La transformación digital en el deporte: El impacto de las TICs en la mejora del rendimiento deportivo y la experiencia del usuario. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 5(4):1145-1154. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2321>
- RIVILLA-GARCIA, J.; SILLERO, M.; GRANDE, I.; SAMPEDRO, J.; GOMEZ, M. 2014. ¿Mejoran las tic el proceso de enseñanza-aprendizaje deportivo del balonmano? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*. 14(53):53-67.
- ROJAS CARRASCO, O.; MARTINEZ FUENTES, M.M.; CAMPBELL, L. 2023. Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual. *EduSol*. 23(85):115-125.
- SAMPAYO, A.; GUEVARA, S.; DE ARMAS, A. 2021. Incorporación y apropiación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el nivel de educación media. *Scientia et Technica*. 26(1):37-48.
- SANDOVAL CIFUENTES, Á.A.; VILLARREAL ÁNGELES, M.A.; RAMOS PARRACÍ, C.A. 2022. Formación académica permanente y experiencia de los entrenadores de rendimiento y alto rendimiento en Colombia. *Retos*. 46:368-377.
- SAZA-GARZÓN, I.D. 2016. Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje. *Praxis*. 12(1):103-110. <https://doi.org/10.21676/23897856.1851>
- SERRA, T.; VEGA, C.; FERRAT, Z.; LUNAZZI, J.; MAGALHÃES, D. 2008. El holograma y su utilización como un medio de enseñanza de la física en ingeniería. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. 31(1):1401. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172009000100007>

TUAREZ PÁRRAGA, J.M.; TARAZONA MEZA, A. 2022. Metodología lúdica en la construcción de la identidad y autonomía de los niños de educación inicial. *Educare*. 26. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1682>

VALLE, A.; MANRIQUE, L.; REVILLA, D.; NATERS, L.; BUSTINZA, M.; PINEDO, P.; TAPIA, O. 2022. La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación. Pontificia Universidad católica del Perú. 56p.

ZAPATA-AGUDELO, N.; TORRES-ROJAS, I.; CARDOZO-CARDONA, J. 2023. Las TIC en educación física como herramienta didáctica en tiempos de pandemia. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*. 10(1):1-10. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2443>