

Creación de recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto y su incidencia en la motivación en los adolescentes

Creation of H5P interactive resources in basketball learning and its incidence with motivation in adolescents

Marco David Freire Nieto¹ (mdfnc4@gmail.com) (<https://orcid.org/0009-0005-5976-0324>)

Diego Javier Mayorga Ortiz² (dj.mayorga@uta.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-8201-3582>)

Resumen

La desmotivación en los adolescentes en contextos educativos y deportivos afecta su rendimiento y bienestar. Los métodos tradicionales de enseñanza no logran captar su interés, resultando en una participación subóptima. Esta investigación explora la efectividad de los recursos interactivos H5P en la enseñanza del baloncesto para mejorar la motivación de los adolescentes. H5P permite crear contenido interactivo, como cuestionarios y videos, que hacen el aprendizaje más dinámico y atractivo. El objetivo de la investigación es determinar la efectividad de integrar recursos H5P en la enseñanza del baloncesto a adolescentes, evaluando su impacto en la motivación mediante el modelo PLOC-2. El estudio, con un enfoque descriptivo-exploratorio y diseño transversal, combina métodos cuantitativos y cualitativos. Los sujetos son jugadores de baloncesto de la unidad educativa CEBI que participan en los Juegos Escolares de Ambato-Tungurahua. En la fase cuantitativa, se recopilan datos de 53 jugadores de 16-17 años mediante encuestas estructuradas para medir la motivación antes y después de usar H5P. En la fase cualitativa, se realizan entrevistas semiestructuradas con 12 jugadores de 17-18 años, seleccionados aleatoriamente de dos equipos diferentes, para profundizar en sus experiencias con los recursos interactivos. El análisis muestra que la implementación de recursos H5P incrementa significativamente la motivación de los estudiantes. Los datos cuantitativos indican mayor interés y participación en el baloncesto, y las entrevistas cualitativas revelan que los estudiantes

¹ Unidad educativa CEBI, Ambato, Ecuador

² Unidad educativa CEBI, Ambato, Ecuador

encuentran las tareas más atractivas y relevantes, mejorando su actitud hacia el aprendizaje y la práctica deportiva.

Palabras clave: desmotivación, aprendizaje, baloncesto, adolescente

Abstract

The lack of motivation in adolescents in educational and sports contexts affects their performance and well-being. Traditional teaching methods fail to engage their interest, resulting in suboptimal participation. This research explores the effectiveness of H5P interactive resources in teaching basketball to improve adolescent motivation. H5P allows the creation of interactive content, such as quizzes and videos, which make learning more dynamic and engaging. The objective of the research is to determine the effectiveness of integrating H5P resources in the teaching of basketball to adolescents, evaluating its impact on motivation using the PLOC-2 model. The study, with a descriptive-exploratory approach and cross-sectional design, combines quantitative and qualitative methods. The subjects are basketball players from the “CEBI” Educational Unit participating in the Ambato-Tungurahua School Games. In the quantitative phase, data are collected from 53 players aged 16-17 years through structured surveys to measure motivation before and after using H5P. In the qualitative phase, semi-structured interviews are conducted with 12 17–18-year-old players, randomly selected from two different teams, to deepen their experiences with the interactive resources. The analysis shows that the implementation of H5P resources significantly increases student motivation. Quantitative data indicate greater interest and participation in basketball, and qualitative interviews reveal that students find the tasks more attractive and relevant, improving their attitude towards learning and sports practice.

Key words: demotivation, learning, basketball, adolescent.

Introducción

El artículo científico sobre la creación de recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto y su influencia en la motivación de los adolescentes se enmarca en un contexto global donde la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental para la motivación en el ámbito educativo. A medida que avanza el siglo XXI, la tecnología ofrece nuevas oportunidades

para crear ambientes educativos más dinámicos y estimulantes, como lo respaldan estudios previos (Romero & Rodríguez, 2022). Este enfoque se alinea con una tendencia internacional hacia modelos educativos que fomentan la participación activa del estudiante, un cambio que cuenta con el respaldo de organizaciones como la Unesco (Betancor et al., 2023).

La rápida transición a la educación virtual durante la reciente pandemia fue el primer inicio que destacó tanto las fortalezas como las debilidades de los sistemas educativos a nivel mundial, junto con los desafíos que enfrentaron docentes y estudiantes (Prieto et al., 2020). A pesar de la oportunidad de implementar metodologías participativas respaldadas por herramientas TIC, muchos docentes, a nivel global, se encontraron limitados en su capacidad para adoptar estas prácticas debido al desconocimiento o falta de capacitación en el uso de tecnologías educativas (Méndez & Palacios, 2020). Sin embargo, se evidencia la implementación parcial de herramientas como presentaciones con diapositivas, gamificaciones y videos.

En América Latina, la transición hacia la educación virtual ha puesto de manifiesto desafíos asociados a la situación socioeconómica de la región, como la limitación en el acceso a internet y a dispositivos tecnológicos básicos necesarios para participar en un entorno educativo virtual (Camacho et al., 2020). Los países latinoamericanos abordan gradualmente estas carencias, al adoptar estrategias de enseñanza que se asemejan a las implementadas en otras partes del mundo.

En Ecuador, el Ministerio de Educación ha promovido activamente sus planes y estrategias educativas. Se insta a los docentes a adoptar enfoques pedagógicos innovadores que integren herramientas digitales para educación. Sin embargo, persisten desafíos relacionados a recursos digitales, especialmente en áreas rurales y comunidades marginadas (Cuello et al., 2021). Las herramientas interactivas en la educación se manejan solo para presentar conceptos o ilustrar procesos dentro de un marco de enseñanza tradicional, donde los recursos multimedia a menudo no se consideran una herramienta efectiva de enseñanza. Rara vez se incorporan recursos educativos interactivos que brinden a los estudiantes la oportunidad de tomar decisiones basadas en experiencias inmersivas, una característica que convierte a los recursos didácticos en instrumentos poderosos al presentar o revisar. La interacción en este contexto, no solo facilitará

la comprensión, más bien, aumentará la atención y concentración de los estudiantes (Beltrán & Suárez, 2024).

Particularmente, la investigación propuesta aborda un problema local identificado en la unidad educativa CEBI, en Ambato-Tungurahua, donde se observa una falta de motivación y compromiso entre los adolescentes en el aprendizaje del baloncesto. Este fenómeno afecta tanto el desarrollo deportivo como el personal de los jóvenes, lo que evidencia la necesidad de explorar estrategias innovadoras en este contexto específico en lo que respecta a la motivación intrínseca. En este sentido, la implementación de recursos interactivos H5P emerge como una solución potencialmente efectiva para revitalizar el interés y la participación en las lecciones de baloncesto.

Para desarrollar un conocimiento amplio y fundamentado en el artículo científico, se ha llevado a cabo una exhaustiva revisión de documentos en plataformas académicas como Google Académico, Redalyc, Scielo y Dialnet. Estos antecedentes proporcionan una comprensión integral de las perspectivas de investigadores que han explorado temas similares, permitiendo observar cómo han abordado la creación de recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto.

La combinación del diseño interactivo con H5P abre posibilidades emocionantes para mejorar la eficacia y el atractivo de las experiencias educativas, empoderando a los estudiantes como aprendices autónomos (Rossetti et al., 2019). Los adolescentes se desarrollan mediante elementos creativos y motivadores que generan entusiasmo y compromiso. En pleno auge de la virtualidad, Díaz (2024) sostiene que los docentes enfrentan un cuestionamiento constante sobre los métodos más prometedores de enseñanza-aprendizaje. Los desafíos son múltiples, incluyendo la necesidad de una relación coherente entre teoría y metodología, la atención a nuevas tendencias didáctico-pedagógicas digitales aplicadas a la educación. La herramienta H5P, disponible en <https://h5p.org>, ofrece una variedad de recursos didácticos que pueden ser integrados en diferentes plataformas, promoviendo la creación de actividades interactivas (De Souza et al., 2020).

HTML5 es el lenguaje que define páginas web, permitiendo la creación de contenido educativo atractivo y accesible. Soto et al. (2019) aclaran que HTML5 es comúnmente elegido para implementaciones educativas, mejorando la enseñanza y la comunicación entre profesores y estudiantes. Las APIs integradas en HTML5 permiten añadir funcionalidades avanzadas a las páginas web (Wang, 2020). Además, según Hilliger et al. (2020) existen nuevas APIs que amplían aún más las capacidades de HTML5, como Canvas, Web Storage y Web Audio.

H5P simplifica la vida informática al facilitar el intercambio y reutilización de contenido. Priyakanth (2021) destaca que Moodle cuenta con un plugin integrado de H5P, diseñado para incorporar automáticamente todo el contenido y los datos de H5P, ofreciendo la opción de añadir actividades o recursos interactivos (Bravo & Sánchez, 2023). En este entorno se facilita foros con videos o preguntas interactivas, permitiendo a los estudiantes trabajar tanto en línea como fuera de línea a través de la aplicación de Moodle (Priyakanth et al., 2021).

La herramienta H5P no solo simplifica la creación de contenido interactivo, sino que también permite su integración en diversas plataformas, mejorando la accesibilidad y usabilidad para estudiantes con discapacidades (Llerena & Zamora, 2021). Desde su lanzamiento en 2013, H5P ha evolucionado continuamente, incorporando nuevos tipos de contenido como videos interactivos que incrementan la participación en las lecciones (Haagsman et al, 2020).

La investigación se centra en la relación entre la motivación y la práctica deportiva en jóvenes jugadores de baloncesto, según Pulido et al. (2015) utilizando la teoría de la autodeterminación (TAD) de Deci y Ryan (1985) como marco conceptual. Esta teoría destaca la competencia, la autonomía y las relaciones sociales en la motivación humana. Los estudios de Gómez et al. (2017) y Navarro et al. (2018) resaltan que la motivación es por la práctica deportiva, relacionándose directamente con el éxito en el deporte juvenil y el bienestar asociado a la práctica. Con H5P, se facilita la creación, edición y publicación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) que son dinámicos, interactivos y visualmente atractivos. Esta herramienta permite realizar estas acciones desde cualquier navegador web y dispositivo, transformando y haciéndola más atractiva y adaptada a las preferencias de los estudiantes. Los OVA creados

pueden guardarse para su posterior plataforma, convirtiendo a H5P en una herramienta versátil y adecuada en cursos online como en modalidades tradicionales presenciales.

El objetivo general de la investigación es determinar la efectividad de la integración de recursos interactivos H5P en la enseñanza del baloncesto dirigida a adolescentes, evaluando su incidencia directa. Se pretende analizar cómo la implementación de estos recursos contribuye a mejorar el compromiso en los adolescentes en el aprendizaje del baloncesto, optimizando los resultados pedagógicos y promoviendo un mayor interés y motivación en esta población estudiantil.

Materiales y métodos

La muestra estuvo compuesta por un total de 53 jugadores de baloncesto: (12 chicas y 12 chicos), en la edad de 15 años; (8 chicas y 8 chicos) en la edad de 16 años; (5 chicos y 8 chicas) en la edad de 17 años. Los participantes fueron seleccionados con esa edad, por existir un gran número que abandona el deporte al llegar a la adolescencia (Pérez, 2023). Todos los participantes compiten con sus respectivos equipos y pertenecen a la unidad educativa particular CEBI; para mantener sus anonimatos en los resultados de estudio se identificaron sus respuestas, empleando la letra AM (adolescente masculino) y un número (asignado en función del orden cronológico en el que se realiza la escala de PLOC-2 en educación física en el juego de baloncesto. Así, los adolescentes jugadores del baloncesto fueron: AM1 (jugador de 15 años); AM2 (jugador de 16 años); AM3 (jugador de 17 años); AF4 (jugadora de 15 años); AF5(jugadora de 16 años) y AF6 (jugadora de 17 años).

Para medir, la motivación en las clases de educación física, Ferrer (2022) emplea las seis formas de motivación establecidas por la TAD, a la vez, se analiza la fusión de la Escala del Locus Percibido De Casualidad en Educación Física -2 (PLOC-2) de Moreno et al. (2009) con los cuatro ítems elaborados por Wilson et al. (2006) de regulación integrada para medir si los recursos interactivos en el aprendizaje de baloncesto inciden con la motivación en los adolescentes.

Esta escala está encabezada por la sentencia “Participo en las clases de educación física en el juego de baloncesto” con 24 ítems (cuatro por favor), que miden la motivación intrínseca (e.g.,

“porque la educación física es divertida”); regulación integrada (e.g., “porque está de acuerdo con mi forma de vida”); regulación identificada (e.g., “porque quiero aprender habilidades deportivas”); regulación introyectada (e.g.; “porque me sentiría mal conmigo mismo si no lo hiciera”); regulación externa (e.g., “porque eso es lo que se supone que debo hacer”) y desmotivación (e.g., “pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo en educación física”). El instrumento utiliza una escala de likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo).

Después de analizar los ítems de la PLOC, se procedió a contactar a los adolescentes participantes de la unidad educativa particular CEBI. Se les entregó un formulario de consentimiento paterno. Inicialmente el cuestionario fue completado por un grupo de 53 alumnos como parte de una fase preliminar. Durante este proceso, ninguno de los participantes reportó dificultades para comprender los ítems. La administración del cuestionario siguió las directrices éticas de la *American Psychological Association* (2009). Como investigador, se estuvo presente durante la sesión para explicar el procedimiento de llenado, y garantizar el anonimato de los participantes y la confidencialidad de sus respuestas, así como para resolver cualquier duda que surgiera durante la recolección de datos. La participación de los estudiantes fue voluntaria, y el tiempo estimado para completar el cuestionario fue de aproximadamente 20 minutos. De acuerdo con el análisis que se realiza en la aplicación SPSS versión 25, se obtiene, que mediante la intervención se llega a la verificación de hipótesis. Conclusión: del resultado se obtiene un nivel de $P \leq 0,05$ que rechaza la hipótesis nula y se aprueba a la hipótesis alterna del estudio planteado.

Métodos de investigación

Histórico-lógico: permitió analizar la trayectoria y evolución de la motivación escolar de los adolescentes, y abordarla desde distintas áreas del conocimiento. A través de este enfoque, se identificaron cambios en la comprensión y el tratamiento de la motivación en adolescentes escolares que practican baloncesto, utilizando herramientas interactivas como H5P.

Análisis-síntesis: facilitó su análisis integral, permitiendo una comprensión holística del problema. Este enfoque fue crucial para evaluar cómo la herramienta H5P puede influir en el contexto del baloncesto.

Hipotético-deductivo: se formularon suposiciones y vías de solución al problema científico, centradas en la implementación de H5P. Este método permitió abordar nuevos aspectos surgidos durante la investigación, especialmente en la aplicación de estrategias interactivas en los adolescentes que practican baloncesto

Modelación: se utilizó para diseñar la estrategia pedagógica y didáctica, integrando H5P como una herramienta clave. Este método ayudó a estructurar las intervenciones educativas y a prever su impacto en los estudiantes.

Revisión documental: se llevó a cabo una exhaustiva revisión documental para recopilar información presente en informes educativos, artículos académicos, libros y recursos en línea sobre el uso de H5P. Esta revisión proporcionó un panorama amplio sobre las aplicaciones de H5P en el contexto educativo y deportivo.

Observación: para determinar los aspectos a estudiar, considerando a estudiantes, docentes y el papel de la familia en relación al H5P en baloncesto. Este enfoque permitió obtener datos directos y relevantes en H5P y cómo esta herramienta afecta su motivación.

Encuesta Semiestructurada: se aplica la Escala de Locus Percibido de Causalidad-2 (PLOC-2), de Ferriz et al., (2015) a estudiantes y conocer el desarrollo de estrategias utilizando H5P para fomentar la motivación hacia el baloncesto. Esta escala proporciona información cuantitativa valiosa sobre las prácticas educativas actuales en los usuarios sobre H5P.

Rúbrica: se empleó para cuantificar diferentes aspectos relacionados con H5P. Esta herramienta permitió recoger datos específicos y sistemáticos, esenciales para evaluar la efectividad de H5P en mejorar la motivación y el rendimiento de los adolescentes en el baloncesto.

En conjunto estos métodos permitieron una evaluación rigurosa y detallada, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en el aspecto deportivo.

Resultados y discusión

Se realizó un estudio, en el análisis de datos de la tabla 1, donde se muestra la motivación intrínseca de los estudiantes, antes y después de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto. Los resultados del análisis comparativo revelan un cambio significativo en la motivación intrínseca de los estudiantes antes y después de la intervención. La media y la mediana pasaron de 13.34 y 12 antes de la intervención, a 20.74 y 21 después de la intervención, indicando una mejora en su motivación intrínseca. Este incremento se refleja también en los valores mínimo (que aumenta de 6 a 13) y máximo (que aumenta de 23 a 28), que sugieren que incluso los estudiantes menos motivados mostraron un aumento en su motivación, mientras que aquellos ya altamente motivados podrían haber experimentado un impulso adicional.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos: Evaluación de la motivación intrínseca

Estadísticos	Motivación intrínseca	
	Antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto	Luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto
Media	13,3396	20,7358
Mediana	12,0000	21,0000
Desviación estándar	3,56232	3,24127
Mínimo	6,00	13,00
Máximo	23,00	28,00

La desviación estándar se reduce mínimamente de 3.56 a 3.24. Esto indica que la consistencia en las contestaciones de los estudiantes es ligeramente mayor luego de la intervención. Estos hallazgos apuntan hacia una mejora generalizada en la motivación intrínseca de los estudiantes como resultado de la aplicación de los recursos interactivos H5P.

La tabla 2 presenta la evaluación de la regulación integrada de los estudiantes antes y después de la implementación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto. Los

resultados revelan un cambio sustancial en la regulación integrada de los estudiantes tras la intervención. Tanto la media como la mediana muestran un aumento significativo, pasando de 14.23 y 14 antes de la intervención, a 24.45 y 25 después. Esto sugiere una mejora considerable en la regulación integrada de los estudiantes, reflejada también en los valores mínimo (que aumenta de 4 a 15) y máximo (que aumenta de 23 a 28). Esto sugiere que, incluso los estudiantes que inicialmente mostraban una regulación integrada moderada experimentaron un aumento significativo.

La desviación estándar, aunque ligeramente menor después de la intervención (de 3.60 a 3.46), sugiere una consistencia similar en estudiantes en la regulación integrada. Esto implica que, si bien la intervención parece haber generado un cambio generalizado en la regulación integrada, la variabilidad en las respuestas de los estudiantes se mantiene relativamente estable.

Estos hallazgos indican que la implementación de los recursos interactivos H5P podría haber contribuido significativamente a una mayor regulación integrada en los estudiantes, lo que podría tener implicaciones positivas tanto en su compromiso como en su autonomía y autoestima relacionadas con la actividad física.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos: evaluación de la regulación integrada

Estadísticos	Regulación integrada	
	Antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto	Luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto
Media	14,2264	24,4528
Mediana	14,0000	25,0000
Desviación estándar	3,60364	3,45613
Mínimo	4,00	15,00
Máximo	23,00	28,00

La tabla 3 presenta la evaluación de la regulación identificada de los estudiantes antes y después de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto. Los resultados muestran un

cambio notable en la regulación identificada de los estudiantes después de la intervención. Tanto la media como la mediana experimentan un aumento significativo, pasando de 13.74 y 14 antes de la intervención, a 25.74 y 27 después. Esto sugiere una mejora sustancial en la regulación identificada de los estudiantes, lo que podría indicar una mayor internalización de las motivaciones.

Además, se observa un aumento en los valores mínimo (que aumenta de 6 a 15) y máximo (que aumenta de 20 a 28) después de la intervención.

Este incremento en la regulación identificada puede interpretarse como una mayor conciencia y comprensión por parte de los estudiantes de las razones por las que practican baloncesto, lo que podría estar relacionado con una mayor autodeterminación en educación física. En cuanto a la desviación estándar, aunque ligeramente mayor después de la intervención (de 3.23 a 3.27), sugiere una consistencia similar en las respuestas de los estudiantes en cuanto a la regulación identificada. Esto implica que, si bien la intervención parece haber generado un cambio generalizado en esta dimensión de la motivación, la variabilidad en las respuestas de los estudiantes se mantiene relativamente estable. Estos hallazgos indican que la implementación de los recursos interactivos H5P podría haber contribuido significativamente a una mayor regulación identificada en los estudiantes, lo que podría tener implicaciones positivas en su compromiso y persistencia en la práctica del baloncesto.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos: evaluación de la regulación identificada

Estadísticos	Regulación identificada	
	Antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto	Luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto
Media	13,7358	25,7358
Mediana	14,0000	27,0000
Desviación estándar	3,22938	3,27080
Mínimo	6,00	15,00

Máximo 20,00 28,00

La tabla 4 muestra la evaluación de la regulación introyectada de los estudiantes antes y después de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto. Los resultados revelan un cambio significativo en la regulación introyectada de los estudiantes después de la intervención. Tanto la media como la mediana experimentan un aumento notable, pasando de 13.98 y 14 antes de la intervención, a 25.89 y 26 después. Esta mejora sugiere un aumento en la regulación introyectada, lo que podría indicar una mayor internalización de la motivación impulsada por expectativas internas o auto imposiciones.

Además, se observa un aumento en los valores mínimo (que aumenta de 7 a 19) después de la intervención, lo que indica que incluso los estudiantes menos motivados en esta dimensión mostraron un incremento en su regulación introyectada. El máximo también aumenta, de 20 a 28, lo que sugiere que los estudiantes altamente motivados antes de la intervención también experimentaron un aumento en esta dimensión. Es importante destacar que la desviación estándar disminuye significativamente después de la intervención, pasando de 3.01 a 2.10. Esto indica una mayor consistencia en las respuestas de los estudiantes en cuanto a la regulación introyectada después de la intervención, lo que sugiere una homogeneidad en los cambios observados. Estos resultados indican que la implementación de los recursos interactivos H5P parece haber contribuido significativamente a un aumento en la regulación introyectada de los estudiantes, lo que podría reflejar una mayor internalización de la motivación impulsada por expectativas internas y auto imposiciones.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos: evaluación de la regulación introyectada

Estadísticos	Regulación introyectada	
	Antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto	Luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto
Media	13,9811	25,8868

Mediana	14,0000	26,0000
Desviación estándar	3,00954	2,10000
Mínimo	7,00	19,00
Máximo	20,00	28,00

La tabla 5 muestra la evaluación de la regulación externa de los estudiantes antes y después de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto. Los resultados revelan un cambio significativo en la regulación externa de los estudiantes después de la intervención. Tanto la media como la mediana experimentan un aumento notable, pasando de 13.53 y 14 antes de la intervención, a 26.34 y 27 después. Este aumento sugiere un incremento en la regulación externa, lo que podría indicar una mayor influencia de factores externos en la motivación de los estudiantes.

Se observa también una reducción significativa en la desviación estándar después de la intervención, pasando de 3.22 a 1.90. Esto indica una mayor consistencia en las respuestas de los estudiantes en cuanto a la regulación externa después de la intervención, lo que sugiere una homogeneidad en los cambios observados y una tendencia más clara hacia la influencia externa en la motivación. Además, el valor mínimo aumenta de 5 a 23 después de la intervención, lo que indica que incluso los estudiantes menos afectados por la regulación externa antes de la intervención mostraron un incremento en esta dimensión. El valor máximo también aumenta, de 19 a 28, después de la intervención. Esto indica que, incluso los estudiantes que inicialmente mostraban una regulación externa moderada experimentaron un aumento significativo después de la intervención.

Estos resultados sugieren que la implementación de los recursos interactivos H5P ha contribuido significativamente a un aumento en la regulación externa de los estudiantes, lo que podría reflejar una mayor influencia de factores externos en su motivación.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos: evaluación de la regulación externa

Estadísticos	Regulación externa
--------------	--------------------

	Antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto	Luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto
Media	13,5283	26,3396
Mediana	14,0000	27,0000
Desviación estándar	3,22015	1,90084
Mínimo	5,00	23,00
Máximo	19,00	28,00

La tabla 6 muestra los estadísticos descriptivos para la desmotivación antes y después de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto. Antes de la intervención, la media de la desmotivación fue de 27.30, con una mediana de 27.00. Después de la intervención, estos valores disminuyeron significativamente a una media de 20.70 y una mediana de 20.00. Esto indica que la desmotivación de los estudiantes se redujo tras la implementación de los recursos interactivos H5P. Además, la desviación estándar disminuyó ligeramente de 2.28 a 2.21, lo que sugiere una mayor consistencia en las respuestas de los estudiantes después de la intervención.

Finalmente, el valor mínimo de la desmotivación disminuyó de 23 a 15, mientras que el valor máximo disminuyó de 32 a 25 después de la intervención. Esto indica que, en general, hubo una reducción en los niveles tanto mínimos como máximos de desmotivación después de la implementación de los recursos interactivos H5P.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos: Desmotivación

Estándar	Desmotivación	
	Antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto	Luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto
Media	27,3019	20,6981
Mediana	27,0000	20,0000

Desviación estándar	2,27516	2,20650
Mínimo	23,00	15,00
Máximo	32,00	25,00

Los resultados de la comparación de las dimensiones del Locus Percibido por género se observan en la tabla 7. Se puede ver que la mayoría de las dimensiones tanto en el pre test como en el post test, no manifiestan diferencias significativas entre los géneros en según la prueba U de Mann-Whitney ($p > 0.05$).

Hay una diferencia significativa en el postest de la dimensión de regulación identificada ($p = 0,010$), mientras que en el pretest no se encontraron diferencias significativas ($p = 0,439$). Este cambio sugiere un efecto potencial de la intervención realizada. Este cambio sugiere que la intervención afectó de manera diferencial la identificación de los estudiantes según su género. Es posible que los recursos interactivos hayan tenido un impacto específico en la forma en que los estudiantes de diferentes géneros se identifican con el deporte, lo que llevó a la diferencia observada en el postest.

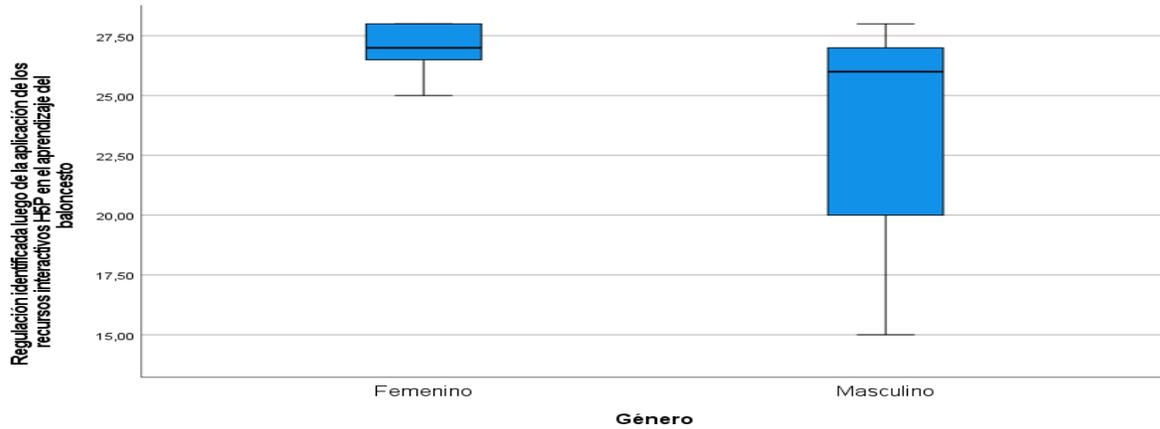
Tabla 7. Comparación de las dimensiones del Locus Percibido por género

Dimensión	Sig. asintótica (bilateral)	
	Pretest	Postest
Motivación intrínseca	0,660	0,165
Regulación integrada	0,478	0,076
Regulación identificada	0,439	0,010
Regulación introyectada	0,496	0,827
Regulación externa	0,687	0,233
Desmotivación	0,558	0,114

Nota. La comparación se realizó con la prueba U de Mann – Whitney

La figura 1 muestra que, luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto, las mujeres alcanzan una mayor regulación identificada en comparación con los hombres.

Figura 1. Diagrama de cajas agrupadas: regulación identificada por género (postest)



Los resultados de la comparación de las dimensiones del Locus Percibido por grupo de edad se observan en la tabla 8. En el pretest, solo la regulación identificada mostró una diferencia significativa por grupo de edad ($p = 0,036$), mientras que en el postest, varias dimensiones presentaron diferencias significativas: regulación integrada ($p = 0,000$), regulación identificada ($p = 0,000$), regulación externa ($p = 0,000$) y desmotivación ($p = 0,044$), según la prueba de Kruskal-Wallis.

Este cambio sugiere que la intervención tuvo un efecto diferencial en la percepción de la motivación según el grupo de edad de los estudiantes. Específicamente, después de la intervención, los estudiantes de diferentes grupos de edad experimentaron variaciones en su regulación integrada, identificada, externa y niveles de desmotivación. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar la edad como un factor relevante en la motivación de los estudiantes y resaltan la necesidad de diseñar intervenciones educativas que tengan en cuenta las diferencias individuales en la percepción y la motivación.

Tabla 8. Comparación de las dimensiones del Locus Percibido por grupo de edad

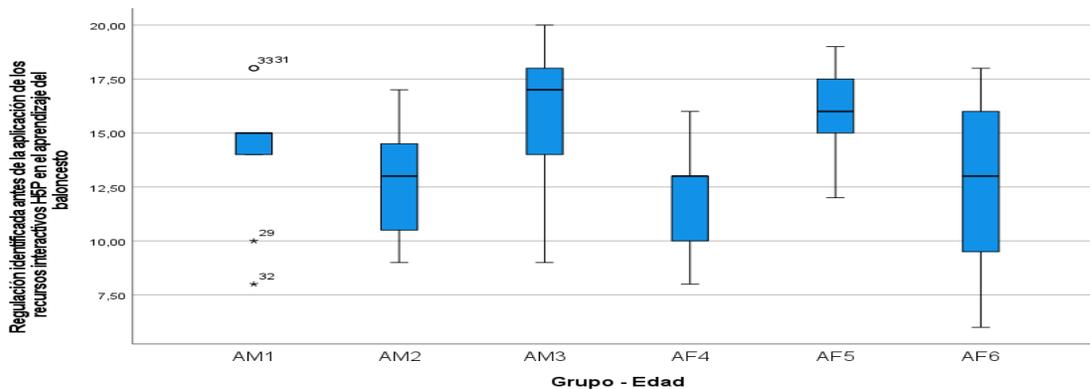
Dimensión	Sig. asintótica (bilateral)	
	Pretest	Postest
Motivación intrínseca	0,242	0,631
Regulación integrada	0,082	0,000
Regulación identificada	0,036	0,000

Regulación introyectada	0,098	0,189
Regulación externa	0,177	0,000
Desmotivación	0,701	0,054

Nota. La comparación se realizó con la prueba Kruskal – Wallis

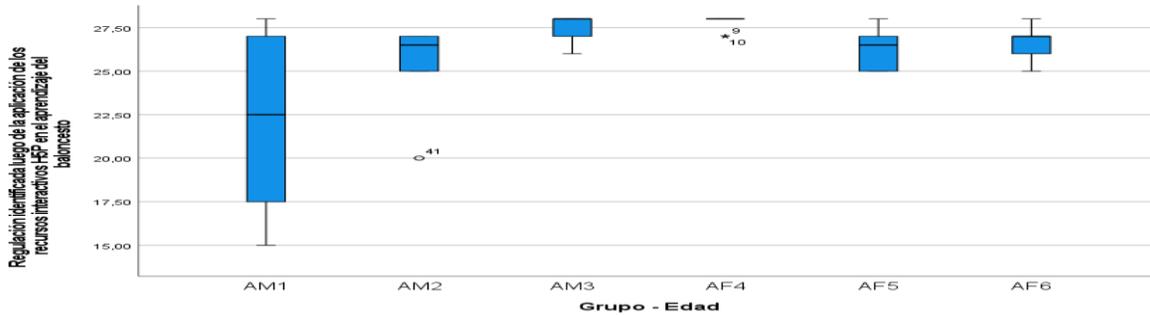
La figura 2 muestra que, antes de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto, los hombres de 17 años y las mujeres de 16 tenían una mayor regulación identificada.

Figura 2. Diagrama de cajas agrupadas: regulación identificada por grupo de edad (pretest)



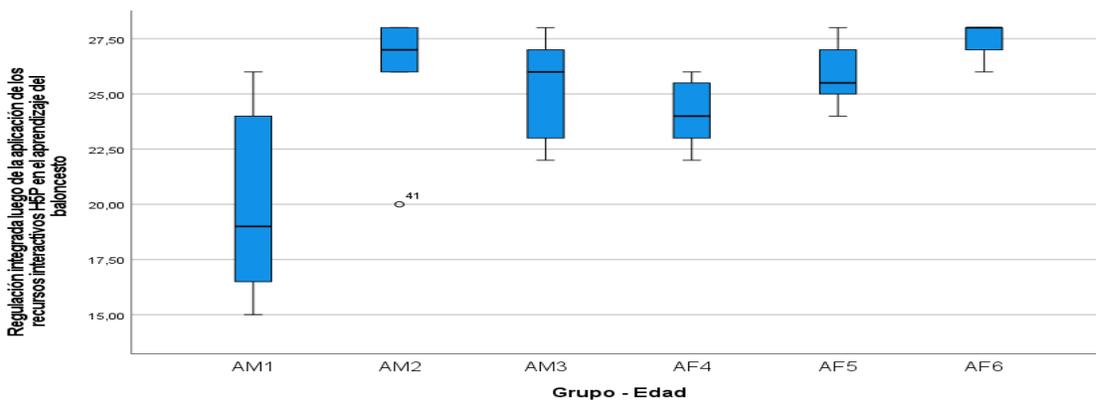
En la figura 3, la regulación identificada aumenta en todos los rangos de edad, principalmente en las mujeres de 15 y 17 años.

Figura 3. Diagrama de cajas agrupadas: regulación identificada por grupo de edad (post test)



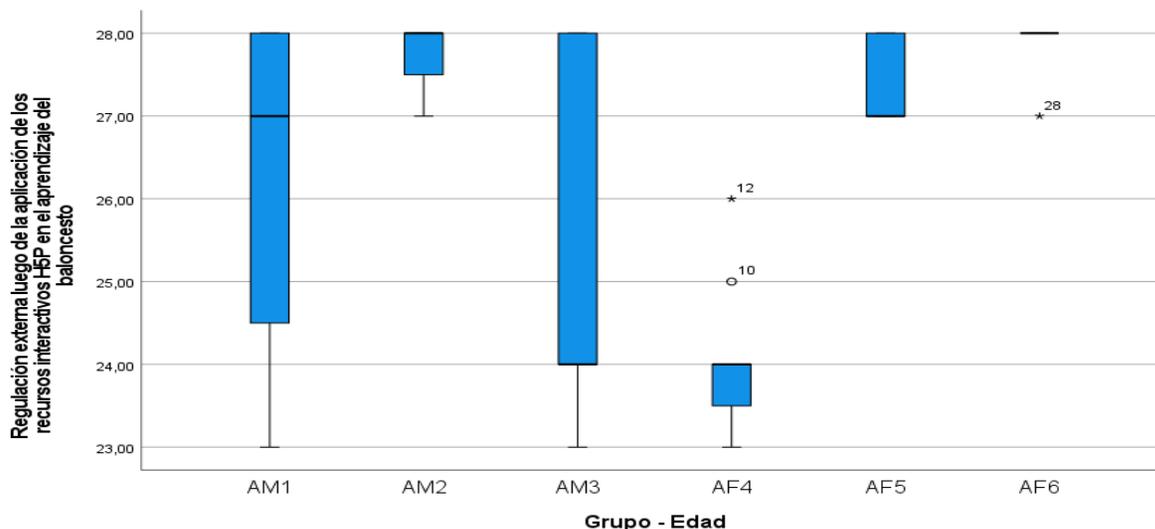
La figura 4 muestra que, luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto, los hombres de 16 años y las mujeres de 17 alcanzan una mayor regulación integrada. A su vez, los chicos de 15 años obtienen una valoración muy baja, en comparación con los otros grupos de edad.

Figura 4. Diagrama de cajas agrupadas: regulación integrada por grupo de edad



En el diagrama de cajas de la figura 5 se puede ver que, luego de la aplicación de los recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto, los hombres de 16 años y las mujeres de 16 y 17 años alcanzan una mayor regulación externa. A su vez, las chicas de 15 años obtienen una valoración muy baja, en comparación con los otros grupos de edad.

Figura 5. Diagrama de cajas agrupadas: regulación externa por grupo de edad (postest)



La tabla 9 muestra los resultados de la prueba de Wilcoxon, aplicada para verificar diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas por los estudiantes, antes y después de la intervención. Estos resultados son consistentes en todas las dimensiones evaluadas, y reflejan un aumento significativo en los puntajes de la motivación intrínseca, la regulación integrada, la regulación identificada, la regulación introyectada y la regulación externa, después de la intervención. Esto lo indican los valores negativos de Z y la significancia estadística con un valor $p < 0.05$. A su vez, en la desmotivación se observa un valor basado en rangos positivos, lo que indica una disminución en el puntaje obtenido por los estudiantes en el test, lo que es un resultado deseado para este indicador. Estos resultados apuntan hacia una mejora en la motivación general de los estudiantes como resultado de la intervención.

Tabla 9. Comparación de muestras relacionadas

	Motivación intrínseca	Regulación integrada	Regulación identificada	Regulación introyectada	Regulación externa	Desmotivación
Z	-6,089 ^b	-6,340 ^b	-6,270 ^b	-6,340 ^b	-6,342 ^b	-6,207 ^c
Sig. asin. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Nota. La comparación se realizó con la prueba de Wilcoxon. b = Resultados basados en rangos negativos. c = Resultados basados en rangos positivos.

Discusión

Los hallazgos de este estudio revelan un impacto positivo significativo de la implementación de recursos interactivos H5P en el aprendizaje del baloncesto sobre la motivación intrínseca y los diferentes aspectos de la regulación de la motivación en los estudiantes. Estos resultados proporcionan evidencia sólida del potencial de los recursos interactivos en el contexto educativo para mejorar la motivación de los estudiantes hacia la práctica deportiva.

Antes de la intervención, los estudiantes exhibieron niveles variados de motivación intrínseca y diferentes dimensiones de regulación de la motivación. Sin embargo, tras la aplicación de los recursos interactivos *H5P*, se observaron mejoras sustanciales en todas las áreas evaluadas. La motivación intrínseca aumentó significativamente, lo que sugiere un mayor interés y compromiso de los estudiantes con el aprendizaje del baloncesto. Este aumento en la motivación intrínseca puede atribuirse a la naturaleza interactiva y atractiva de los recursos utilizados, que probablemente estimularon la curiosidad y el disfrute del aprendizaje al desarrollar los contenidos del plan de clase de manera interactiva.

Además, se encontraron mejoras notables en la regulación integrada, identificada, introyectada y externa. Estos resultados indican una mayor internalización de la motivación y una disminución en la influencia de factores externos en la motivación de los estudiantes, lo que sugiere un mayor compromiso y autodeterminación hacia la práctica del baloncesto. La reducción significativa en los niveles de desmotivación también respalda la eficacia de los recursos interactivos H5P para mitigar los factores negativos asociados con la falta de motivación.

De esta manera, se observaron diferencias significativas en la percepción de la motivación según el género y el grupo de edad de los estudiantes. Específicamente, se encontró que las mujeres mostraron una mayor regulación identificada después de la intervención, lo que sugiere que los recursos interactivos pueden tener un impacto diferencial en la forma en que los estudiantes de diferentes géneros se identifican con el deporte. Del mismo modo, se hallaron variaciones en la

percepción de la motivación según el grupo de edad, lo que destaca la importancia de considerar las diferencias individuales al diseñar intervenciones educativas. Es importante destacar que estos resultados son consistentes en todas las dimensiones evaluadas y se respaldan con pruebas estadísticas robustas. La significancia estadística de los cambios observados indica la efectividad de los recursos interactivos H5P en mejorar la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje del baloncesto.

Particularmente, este estudio proporciona evidencia convincente del impacto positivo de los recursos interactivos H5P en la motivación de los estudiantes en el contexto del aprendizaje deportivo del baloncesto. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para la práctica educativa, destacando la importancia de incorporar tecnologías interactivas en el diseño de intervenciones para promover la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje. La implementación de estos recursos no solo facilita la participación activa de los estudiantes, más bien, le conduce a que contribuya significativamente a su motivación hacia la práctica deportiva. Esto sugieren, Rossetti et al. (2021), que H5P es una herramienta valiosa para promover la motivación y el compromiso de los adolescentes en el aprendizaje, tanto en entornos educativos formales como informales.

Conclusiones

La integración de recursos interactivos H5P en la enseñanza del baloncesto dirigida a adolescentes ha demostrado ser altamente efectiva para aumentar la motivación de los estudiantes. Los resultados de este estudio confirman que las actividades de "arrastrar y soltar" y las presentaciones interactivas fueron los recursos más útiles para reforzar el contenido teórico-práctico de la asignatura. Además, se identificaron elementos clave en los recursos educativos, como el contenido relevante, las instrucciones claras y la creatividad en la práctica con actividad, identificando posiciones en la cancha de baloncesto, que contribuya significativamente a la efectividad de la integración de H5P, esta actividad no solo ayuda a los estudiantes a familiarizarse con las diferentes posiciones en el baloncesto, más bien, les permite interactuar de manera activa con el contenido, lo que puede mejorar su comprensión y retención del material.

El análisis cualitativo, a la vez, reveló una predominancia de comentarios positivos sobre la utilidad de los recursos interactivos, con sugerencias mínimas para mejoras. Las recomendaciones se centraron principalmente en simplificar la complejidad de algunas preguntas y adaptarlas de acuerdo con el nivel de competencia de los estudiantes. Estos hallazgos sugieren que la implementación de recursos interactivos H5P no solo mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, más bien, satisface sus necesidades individuales y promover un ambiente de aprendizaje más inclusivo y participativo.

Entonces, la integración de recursos interactivos H5P en la enseñanza del baloncesto ofrece una estrategia efectiva para aumentar la motivación de los adolescentes hacia el aprendizaje de este deporte. Estos hallazgos respaldan la importancia de la innovación tecnológica en la educación y sugieren que la aplicación de herramientas interactivas puede potenciar significativamente el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes en contextos educativos diversos.

Referencia

- Beltrán , L., & Suárez, L. (2024). *Generar Recursos Didácticos Interactivos para la Enseñanza de matemáticas en la Unidad Educativa Fiscomisional Inmaculada Concepción de Ibarra*. Tesis de Maestría en Tecnología e Innovación Educativa , Universidad Técnica del Norte, Fcauyktd de Posgrado, Ibarra.
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15456/2/Pg%201734%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Betancor, V., García, V., & Muñoz, A. (1 de enero de 2023). Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 201-222.
doi:<https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34056>

- Bravo, C., & Sánchez, M. (2023). Docentes Tik Tok. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/417371>.
- Camacho, R., Rivas, C., Gaspar, M., & Quiñonez, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 459-471. <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146030/28064146030.pdf>
- Cuello, N., Solano, I., Ortiz, Z., & Arrieta, M. (2021). *Uso de las tic como herramienta de aprendizaje en tiempos de aislamiento social*. Tesis de Maestría en Educación, Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8246/Uso%20de%20las%20tic%20como%20herramienta%20de%20aprendizaje%20en%20tiempos%20de%20aislamiento%20social.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De Souza, J., Lage, E., Da Silva, F., Minéiro, E., Ramos, I., Oliveira, I., . . . Nogueira, Z. (2020). A mobile serious game about the pandemic (COVID-19-didyou Know): desing and evaluation study. *JMIR Serious Games*, 4(1), 50-61. <http://doi.org/10.2196/25226>
- Deci, E. (1985). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. *Contemporary Sociology*, 17(2), 1-253. DOI: 10.1007/978-1-4899-2271-7
- Díaz, S. (2024). Implementation of the H5P laboratory to exercise the creation of digital content in university teachers. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 6(157), 1-23. <http://doi.org/10.15178/va.2024157.el501>
- Ferriz, R; González, D; Sicilia, A. (3 de enero de 2015). Revisión de la Escala del Locus Percibido. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 329-338. <https://archives.rpd-online.com/article/view/v24-n2-ferriz-gonzalez-cutre-et-al.html>
- Gómez, R., Aroca, B., Robles, F., & Olmedilla, A. (2017). Formación integral en la cantera del Real Murcia CF: Tutorías psicológicas. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 2(2), pp.1-11. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232020000100003

- Haagsman, M., Scager, K., Boonstra, J., & Koster, M. (7 de august de 2020). Pop-up Questions Within Educational Videos: Effects on Students' Learning. *Springer Link J Sci Educ Technol*, 20(1), 713-724. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09847-3>
- Hilliger, I., Ortíz, M., Pesántez, P., Scheihing, E., Tsai, Y., Muñoz, P., & Broos, T. (2020). Identifying needs for learning analytics adoption in Latin American universities: A mixed-methods approach. *High. Educ.*, 45(.3), 123-130. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100726>
- Llerena, J; Zamora, J. (20 de march de 2021). Using H5P Services to Enhance the Student Evaluation Process in Programming Courses at the Universidad Politécnica Salesiana (Guayaquil, Ecuador). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-68080-0_16
- Méndez, C., & Palacios, N. (5 de agosto de 2020). Impacto en la función docente y el proceso académico por el cambio a la modalidad virtual. *Revista Científica*, 5(17), 39-55. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.2.39-55>
- Moreno, J., González-Cutre, D., & Ruiz, I. (2009). Self-Determined Motivation and Physical Education Importance. *Human Movement*, 10(1), 5-11. <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311126611010.pdf>
- Navarro, J., Gamito, J., Valiente, M., Domínguez, J., & Correa, A. (2018). Formación en valores desde el Área de Psicología del Deporte del Sevilla FC SAD. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 3(1), 1-8. DOI: 10.5093/rpadef2018a5
- Pérez, A. (13 de octubre de 2023). *El 48% de las niñas abandona el deporte al llegar a la adolescencia: estos son algunos de los motivos.* <https://www.infobae.com/espana/2023/10/13/el-48-de-las-ninas-abandona-el-deporte-al-llegar-a-la-adolescencia-estos-son-algunos-de-los-motivos/>
- Prieto, F., García, D., Mena, S., & Erazo, J. (27 de junio de 2020). Didáctica Invertida y las TIC: un análisis de utilización en Educación Básica y Bachillerato. *KOINONIA*, 5(1), pp.143-160. DOI: <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.776>

- Priyakanth, R., Abburi, R., & Praveena, M. (2021). Design and Impact of Interactive Video Content for the Improvement of Student Engagement and Learning. *Journal of Engineering Education Transformations*, 6(1), 518-523. <https://sciresol.s3.us-east-2.amazonaws.com/srs-j/jeet/pdf/volume34/specialissue/JEET639.pdf>
- Romero, N., & Rodríguez, H. (2022). *Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje mediante el uso del software libre en el colegio Agustiniiano Campestre de Palmira – Valle*. Tesis de Titulación, Universidad de Cartagena. doi:<http://dx.doi.org/10.57799/11227/11814>
- Rossetti, S., García, M., Rojas, I., Morita, A., & Coronado, M. (11 de marzo de 2021). Evaluación de la implementación de un objeto de aprendizaje desarrollado con tecnología H5P. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 13(26), 1-24. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1224>
- Rossetti, S., García, M., Rojas, I., Morita, A., & Olgún, A. (30 de junio de 2019). *Epistemux*, 13(26). <https://doi.org/10.36790/epistemus.v13i26.98>
- Soto, C., Jiménez, W., Ibarra, M., Moreano, L., & Aquino, M. (2019). Digital Educational resources to motivate environmental education in rural school. *Proceedings-14th Latin American Conference on Learning Technologies*, pp.265-271. <https://doi.org/10.1109/LACLO49268.2019.00052>.
- Wang, X. (2020). Design and Implementation of College Internet + English Education System Platform Based on HTML5. *ACM International Conference Proceeding Series*, pp.512-515. <https://doi.org/10.1145/3419635.3419739>.