

06

**USO DE RECURSOS**  
TECNOLÓGICOS EN LAS CLASES EDUCACIÓN FÍSICA

# USO DE RECURSOS

## TECNOLÓGICOS EN LAS CLASES EDUCACIÓN FÍSICA

### USE OF TECHNOLOGICAL RESOURCES IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

Ruth Noemi Yupa-Allaico<sup>1</sup>

E-mail: [rnyupaa27@est.ucacue.edu.ec](mailto:rnyupaa27@est.ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0974-1799>

Helder Guillermo Aldas-Arcos<sup>1</sup>

E-mail: [hgaldasa@ucacue.edu.ec](mailto:hgaldasa@ucacue.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Yupa-Allaico, R. N., & Aldas-Arcos, H. G. (2024). Uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 53-61.

#### RESUMEN

El uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física ha demostrado ser una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes a la práctica de esta disciplina, con una participación más activa y dinámica en las actividades físicas. El objetivo fue analizar el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases. La investigación fue de tipo descriptiva con enfoque cualitativo y de corte transversal, se aplicó el cuestionario TPACK, los datos recopilados se analizaron a través del paquete estadístico spss versión 25, la población estuvo constituida por 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano. Los resultados del estudio revelaron que el nivel conocimiento tecnológico pedagógico de estos profesionales acerca fue medio y alto. Por otro lado, las variables sexo, el nivel de formación profesional tercero o cuarto y el tipo de institución pública o privada, no determinó el nivel de conocimiento y uso de la tecnología aplicada en esta área.

#### Palabras clave:

Educación Física, tecnología educacional, motivación, docente.

#### ABSTRACT

The use of technological resources in Physical Education classes has proven to be an effective tool to motivate students to practice this discipline, with a more active and dynamic participation in physical activities. The objective was to analyze the level of knowledge that professionals of Physical Education and sports training, postgraduates and graduates of an important master's degree of the Ecuadorian Austro have about the technological resources that are applied in the classes. The research was descriptive with a qualitative and cross-sectional approach, the TPACK questionnaire was applied, the data collected were analyzed through the statistical package spss version 25, the population consisted of 137 professionals in the area of Physical Education and sports training postgraduates and graduates of an important master's degree in the Ecuadorian Austro. The results of the study revealed that the level of pedagogical technological knowledge of these professionals was medium and high. On the other hand, the variables sex, third or fourth level of professional training and the type of public or private institution did not determine the level of knowledge and use of technology applied in this area.

#### Keywords:

Physical Education, educational technology, teacher, motivation.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las sociedades están evolucionando debido al avance tecnológico en el ámbito económico, cultural o educativo, y la Educación Física no debe quedarse fuera de este desarrollo, ni puede estar ajena a las nuevas herramientas y dispositivos tecnológicos que están disponibles; el aprendizaje debe desarrollarse y adaptarse al paso de la sociedad para satisfacer las diferentes necesidades del contexto; por lo expuesto, este estudio se centra en el uso de los recursos tecnológicos en la motivación en las clases Educación Física.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están transformando la sociedad, especialmente el proceso educativo. Cada día se presentan nuevos requerimientos, exigencias y nuevas formas para desarrollar en la Educación Física los docentes y estudiantes también deben resolver problemas que se pueden generar en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que exige de nuevas estrategias de enseñanza que motiven a los estudiantes a la práctica de esta disciplina de manera amena.

De la misma manera se puede citar a López & Carmona (2017), estos autores sostienen que la integración de las TIC en la Educación está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje y tiene un impacto importante en el rendimiento académico de los estudiantes; para complementar la idea se cita a Fernández & Moreno (2016), ellos afirmaron que el uso de las TIC en la Educación Física por parte de los profesores fue buena, el 95% consideraron que introducir la tecnología en las clases de Educación Física tiene consecuencias positivas, pero solo una minoría las utilizaba para impartir la materia y además sin cambiar sus roles tradicionales.

Según Díaz (2020), las tecnologías móviles representan una herramienta de doble filo para la Educación Física ya que, aunque permiten innovar en áreas como el monitoreo y personalización de la actividad física (incrementando la motivación en los jóvenes), también conllevan riesgos de uso contraproducente que refuerce conductas sedentarias. El artículo revela un balance entre estos beneficios y desafíos, con ideas sobre cómo integrar mejor esos recursos tecnológicos para enriquecer la pedagogía, motivación y compromiso con el ejercicio entre estudiantes, destaca el gran potencial de las aplicaciones móviles en este campo. Para completar la idea se cita el artículo de Jama et al. (2016), sobre los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes, se realizó un estudio cuantitativo y cualitativo, descriptivo y transversal, en la Unidad Educativa Particular "Cinco de Mayo" de la ciudad de Chone, institución anexa a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Ecuador, en una población de 134 estudiantes de Educación General Básica Superior y 33 docentes, con vistas a demostrar como los recursos tecnológicos influyen en el desempeño de los docentes. Los resultados evidenciaron que el uso de los recursos tecnológicos tiene un impacto positivo sobre la

motivación e interés del estudiante hacia la enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, contribuyen a mejorar el desempeño del docente que los aplica en sus clases.

Así mismo, Aznar et al. (2021), en un estudio sobre *Motivación y TIC como reguladores de la actividad física en adolescentes: revisión*, en esta investigación determinaron el efecto de la motivación y el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la práctica de actividad Física en adolescentes. Analizaron 243 artículos científicos y concluyeron que la motivación y el uso de TIC influyen positivamente en la actividad física en adolescentes. Entre los hallazgos clave se destaca, que el uso inapropiado de recursos tecnológicos es uno de los principales predictores negativos de actividad física en este grupo etario. Sin embargo, cuando se usan bien, las TIC pueden mejorar la motivación y adherencia a la práctica regular de ejercicio físico. Por tanto, esta revisión sistemática aporta evidencia sobre el potencial de apalancar tanto la motivación intrínseca como el uso efectivo de tecnología para promover estilos de vida activos físicamente en población adolescente.

Sin embargo, en la actualidad en el contexto ecuatoriano, la mayoría de estos fundamentos teóricos y metodológicos acerca del uso de recursos tecnológicos en las clases Educación Física son poco estudiados. Por lo anteriormente planteado, el problema científico es ¿cuál es el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgraduados y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases?

Para contribuir a la solución del problema anteriormente planteado se declara como objetivo general es analizar el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgraduados y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases.

Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos sobre los recursos tecnológicos aplicados en las clases de Educación Física, segundo identificar el nivel de conocimiento de los profesionales de esta área sobre los recursos tecnológicos que aplican en las clases de Educación Física.

La integración de recursos tecnológicos en el campo de la Educación Física ha demostrado ser una importante herramienta para mejorar los actuales procesos de enseñanza-aprendizaje. Su implementación permite conocer y utilizar medios más atractivos, motivadores y cercanos a los intereses de los estudiantes contemporáneos, diversos autores han destacado los beneficios que puede aportar la tecnología bien orientada en esta área. En esta misma línea López Tene et al. (2022), en su estudio sobre la realidad aumentada como recurso didáctico en la

enseñanza de la Educación Física, afirman que la realidad aumentada es una tecnología emergente que incentiva al aprendizaje significativo en los estudiantes, está enfocada en la motivación para convertir a los estudiantes en verdaderos protagonistas de su aprendizaje.

Según Villacres et al. (2020), el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en Educación Física tiene un rol cada vez más importante por sus ventajas para la enseñanza y aprendizaje, al permitir personalizar lecciones, ofrecer experiencias interactivas motivadoras y facilitar acceso a recursos educativos; su implementación efectiva depende de alinearse con los objetivos de clase, adaptarse a intereses y habilidades de los alumnos, y adecuada formación docente. Entre sus usos destacan videos, animaciones para ilustrar conceptos y técnicas; simuladores para desarrollar destrezas; juegos y aplicaciones para incentivar participación estudiantil; y redes sociales para conectar y compartir información. Aprovechadas estratégicamente, las TIC pueden ser una poderosa herramienta en educación física para mejorar aprendizajes y promover actividad física de los estudiantes.

Las herramientas TIC para la gamificación en la Educación Física tiene como objetivo principal indagar sobre el valor que aportan las herramientas TIC dentro de la estrategia metodológica de gamificación en la materia de Educación Física. En su estudio buscaron experiencias en las diferentes etapas educativas. De estas experiencias se extrajeron y analizaron datos relativos a la frecuencia de uso, así como la funcionalidad, papel que juegan y los diversos tipos de herramientas.

Desde la perspectiva de Menescardi et al. (2021), en este estudio analizó las competencias digitales para la integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) entre futuros docentes de Educación Física, mediante el cuestionario CUTDEF aplicado a 155 estudiantes universitarios, se evaluó su empleo real de aplicaciones educativas digitales. Los resultados mostraron que su competencia digital se limita al manejo básico de software ofimático sin aprovechar otras potenciales herramientas TIC disponibles para crear contenidos digitales especializados e innovar en este campo educativo. Se concluye la necesidad de formar mejor a docentes de educación física para superar este reto y lograr integrar estratégicamente las tecnologías digitales emergentes en su práctica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de esta investigación es no experimental de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo de corte trasversal, realizada para analizar el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una

importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases.

El estudio se desarrolló durante el mes de enero del año 2024, con una población de estudio de 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, para determinar la muestra de estudio se aplicó el muestreo no probabilístico por bola de nieve, previo consentimiento informado se aplicó el cuestionario, este proceso se desarrolló a través del enlace compartido del cuestionario en los grupos de trabajo de las diferentes de la universidad en el mes de enero del 2024.

Para el desarrollo y recopilación de información en el presente estudio se emplearon entre los principales métodos, técnicas e instrumentos los siguientes:

- **La revisión bibliográfica:** aplicado para el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos sobre el uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física, de fuentes confiables que se encuentra publicados de formas física y digital, para ello se revisaron 19 artículos científicos en español comprendidos entre los años del 2015 al 2023.
- **Histórico lógico:** este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, recomendaciones acerca el uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física.
- **Analítico-sintético:** se empleó la identificación de la situación problemática, la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos del uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física, en el diagnóstico, a partir del procesamiento de instrumentos y en el análisis de los resultados obtenidos del diagnóstico.
- **Deductivo:** aplicado para el estudio de los principales fundamentos teóricos y metodológicos referente al uso de recursos tecnológicos aplicados en las clases Educación Física, abordados de lo general, a lo particular y singular para establecer las ideas centrales y fundamentar de manera precisa.
- **La encuesta:** se aplicó el cuestionario (TPACK) de Mishra y Koehler (2006) dirigida a los 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, con el propósito de obtener información sobre el nivel de conocimiento de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases de Educación Física se adjunta el link de la encuesta. <https://n9.cl/p5hdm>
- **Métodos estadístico-matemáticos:** aplicados a través de la estadística descriptiva e inferencial, que incluye el análisis porcentual, distribución de frecuencias, estadísticos media, desviación estándar, pruebas de normalidad, prueba de hipótesis nivel de significancia con el apoyo de Spss 25.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos luego de aplicar el cuestionario TPACK a 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, los resultados se presentan más adelante en tablas consolidadas con su respectivo análisis.

Para esto se consideró las dimensiones del cuestionario TPACK:

Conocimientos Tecnológicos (TK): implica cómo las diferentes tecnologías pueden desarrollar su actividad profesional de la enseñanza. Son las diversas tecnologías, desde las más elementales y tradicionales como el vídeo, hasta las más novedosas como Internet, para el desarrollo de sus clases

Conocimiento Tecnológico y de Contenido (TCK): implica la comprensión didáctica del contenido de una disciplina y cómo utilizarlo para fomentar el aprendizaje de los estudiantes.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK): integra la coordinación del uso de tecnologías específicas con representaciones sobre temas concretos, utilizando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante.

Conocimientos tecnológicos pedagógicos (TPK): se refiere a la comprensión de las actividades pedagógicas generales que un profesor puede realizar utilizando diversas tecnologías.

Cada una con una escala tipo Likert de cinco puntos, donde **1 significa totalmente en desacuerdo, 2 significa en desacuerdo, 3 significa ni de acuerdo ni desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 significa de acuerdo** (Tabla 1).

Tabla 1. Escala de equivalencia cualitativa y cuantitativa para las escalas de valoración del cuestionario.

Cualitativa		Cuantitativa
Totalmente en Desacuerdo	Muy Bajo	1
En desacuerdo	Bajo	2
Ni de acuerdo ni desacuerdo	Medio	3
De acuerdo	Alto	4
Totalmente de Acuerdo	Muy alto	5

Por otro lado, en cuanto a la aplicación y el análisis del coeficiente de alfa de cronbach ( $\alpha$ ) revelaron una alta confiabilidad o consistencia interna para las dimensiones evaluadas. En la dimensión de Conocimiento Tecnológico (TK), el coeficiente  $\alpha$  de 0,965 sugiere una excelente coherencia entre los ítems que miden este constructo. De manera similar, las dimensiones de Conocimiento Tecnológico y de Contenido (TCK) con un  $\alpha$  de 0,964, Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) con un  $\alpha$  de 0,972 y Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) con un  $\alpha$  de 0,978; también presentan coeficientes cercanos a 1, esto revela una consistencia interna excelente en cada una de estas dimensiones. Estos valores altos de  $\alpha$ , mayores a 0,9, implican que los ítems dentro de cada dimensión se encuentran fuertemente correlacionados y miden de manera coherente y precisa los constructos de conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados TK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		$(\chi^2)$	Tercer nivel		Cuarto nivel		$(\chi^2)$	Pública		Privada		$(\chi^2)$
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TK	TK1	4.28	1.009	4.14	1.108	0.361	3.95	1.071	4.5	0.917	0.01	4.3	0.999	4.17	1.07	0.946
	TK2	4.21	1.043	4.24	0.944	0.86	3.93	1.181	4.43	0.822	0.006	4.34	0.962	3.96	1.103	0.155
	TK3	4.08	1.04	4.24	0.889	0.369	3.85	1.152	4.3	0.849	0.044	4.22	0.969	3.87	1.076	0.155
	TK4	3.98	1.11	4.1	1.044	0.952	3.75	1.206	4.2	0.966	0.128	4.07	1.058	3.87	1.172	0.088
	TK5	3.99	1.11	4.05	1.024	0.241	3.74	1.139	4.21	1.024	0.043	4.07	1.13	3.87	1.035	0.124
	TK6	4.03	1.123	4.14	0.854	0.318	3.79	1.142	4.25	0.995	0.068	4.09	1.077	3.96	1.103	0.304
	TK7	3.88	1.181	3.9	0.944	0.035	3.61	1.215	4.11	1.04	0.09	3.9	1.2	3.85	1.042	0.208
Total-M		4.06	1.09	4.12	0.97		3.80	1.16	4.29	0.94		4.14	1.06	3.94	1.09	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar;  $\chi^2$ ; chi-cuadrado.

La dimensión TK revela en sus ítems, teniendo en cuenta el sexo; los valores de la M son más altos en el femenino, en cuanto a la DS el masculino presenta valores más altos, En referencia, al  $\chi^2$  casi todos los ítems TK1, TK2, TK3, TK4, TK5 y TK6 de esta dimensión no presentan asociación, pues el  $p \geq 0,05$  es decir la variable sexo no determina un mejor TK en los encuestados, el único ítem que si presenta asociación es el TK7. Por otro lado, en el nivel académico, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel; en referencia al  $\chi^2$  la mayoría de los ítems TK1, TK2, TK3 y TK7 presentan asociación, pues el  $p \leq 0,05$ , es decir el nivel académico de los encuestados está relacionado con mayor TK, los ítems TK4, TK5 y TK6 no presentan asociación pues el  $p \geq 0,05$ . Por otro lado, en la variable institución los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas; en referencia al  $\chi^2$  todos los ítems no muestran una asociación significativa pues el  $p \geq 0,05$ , es decir el tipo de institución pública o privada donde laboran los encuestados no determina un mejor TK. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TK con énfasis en alto en casi todos los ítems (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados TCK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		$(\chi^2)$	Tercer nivel		Cuarto nivel		$(\chi^2)$	Pública		Privada		$(\chi^2)$
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TCK	TCK1	4.13	0.96	4.10	0.89	0.331	0.707	1.007	4.26	0.87	0.382	4.11	0.905	4.15	1.021	0.441
	TCK2	4.06	0.96	3.86	0.73	0.02	3.87	1.024	4.16	0.834	0.164	4.11	0.88	3.87	1.013	0.463
	TCK3	4.04	1.03	3.90	0.89	0.492	3.84	1.052	4.17	0.958	0.358	4.12	0.91	3.83	1.167	0.087
	TCK4	4.16	0.93	4.00	1.14	0.702	3.93	1.109	4.29	0.797	0.166	4.21	0.868	3.98	1.113	0.102
	TCK5	4.04	1.05	3.71	1.06	0.314	3.87	1.056	4.09	1.048	0.596	4.01	1	3.96	1.16	0.555
	TCK6	4.06	1.00	3.95	0.97	0.923	3.84	1.036	4.21	0.928	0.195	4.12	0.992	3.89	0.983	0.157
	TCK7	4.03	0.98	4.00	0.89	0.707	3.8	1.03	4.2	0.88	0.174	4.09	0.92	3.89	1.047	0.62
	Total -M	4.07	0.99	3.93	0.94		3.41	1.04	4.20	0.90		4.11	0.93	3.94	1.07	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar;  $\chi^2$ ; chi-cuadrado.

La dimensión TCK revela en sus ítems, en la variable sexo; los valores de la M son más altos en el masculino, con una DS con valores más altos en el masculino; en referencia al  $\chi^2$  en casi todos los ítems TCK1, 3, 4, 5,6 y7 de esta dimensión no presentan asociación pues el  $p \geq 0,05$  es decir el sexo no determina un mejor TCK en los encuestados, el único ítem que si presenta asociación es el TCK2. Por otro lado, en el nivel académico, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel de los encuestados; en referencia al  $\chi^2$  todos los ítems no presentan asociación, pues el  $p \geq 0,05$  es decir el título no determina mejor TCK de los encuestados. En la variable institución los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas; en referencia al  $\chi^2$  todos los ítems no muestran una asociación significativa pues el  $p \geq 0,05$  es decir el tipo de institución pública o privada no determina un mejor TCK en los encuestados. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TK con énfasis en alto en casi todos los ítems (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados TPK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		$(\chi^2)$	Tercer nivel		Cuarto nivel		$(\chi^2)$	Pública		Privada		$(\chi^2)$
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TPK	TPK1	4.03	0.046	4.14	0.91	0.036	3.890	1.082	4.180	0.962	0.210	4.06	1.042	4.04	0.999	0.853
	TPK2	4.05	0.959	3.76	0.768	0.009	3.770	0.973	4.200	0.864	0.049	4.08	0.951	3.87	0.9	0.364
	TPK3	4.11	1.002	4.1	0.831	0.199	3.870	1.087	4.300	0.833	0.056	4.18	0.943	3.98	1.032	0.835
	TPK4	4.15	0.944	4.05	0.865	0.865	3.930	0.964	4.290	0.877	0.042	4.16	0.959	4.09	0.88	0.125
	TPK5	4.14	1.021	4.00	0.894	0.62	3.920	1.005	4.280	0.974	0.091	4.12	1.015	4.11	0.983	0.874
	TPK6	4.06	0.981	3.95	0.921	0.528	3.840	1.003	4.210	0.914	0.071	4.09	0.956	3.96	0.999	0.550
	TPK7	4.11	0.967	3.86	0.91	0.365	3.890	0.968	4.220	0.932	0.043	4.12	0.97	3.98	0.944	0.130
Total-M		4.09	0.85	3.98	0.87		3.87	1.01	4.24	0.91		4.12	0.98	4.00	0.96	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar;  $\chi^2$ ; chi-cuadrado.

La dimensión TPK revela en sus ítems, en la variable sexo; los valores de la M son más altos en el masculino, con una DS con valores más altos en el femenino; en referencia al  $\chi^2$  los ítems 1 y 2 de esta dimensión presentan asociación pues el  $p \leq 0,05$  es decir el sexo está relacionado con TPK en los encuestados, en los ítems TPK3 al 7 de esta dimensión no presentan asociación pues el  $p \geq 0,05$ . En lo referente al nivel académico, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel; en referencia al  $\chi^2$  los ítems que presentan asociación son TPK2, 4, 7 con un  $p \leq 0,05$  en los encuestados. Por otro lado, en lo referente al tipo de institución donde laboran, los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas, en referencia al  $\chi^2$  los ítems no muestran asociación significativa pues el  $p \geq 0,05$  es decir el tipo de institución pública o privada no determina el TPK. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TPK con énfasis en alto en casi todos los ítems (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados TPACK por dimensión según sexo, nivel académico e institución.

D	Ítem	Sexo					Nivel académico					Institución				
		Ma		F		$(\chi^2)$	Tercer nivel		Cuarto nivel		$(\chi^2)$	Pública		Privada		$(\chi^2)$
		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
TPCK	TPACK1	4.03	1.083	4.1	0.889	0.735	3.75	1.135	4.26	0.929	0.046	4.09	1.046	3.94	1.071	0.889
	TPACK2	4.03	1.034	4.00	0.775	0.439	3.77	1.071	4.22	0.888	0.072	4.08	0.997	3.91	0.996	0.806
	TPACK3	3.99	1.083	3.95	0.805	0.222	3.77	1.131	4.16	0.939	0.182	4.04	1.027	3.87	1.076	0.901
	TPACK4	4.02	1.063	3.95	0.973	0.834	3.77	1.071	4.2	0.994	0.042	4.07	1.047	3.89	1.047	0.739
	TPACK5	4.07	1.028	3.95	0.805	0.308	3.84	0.986	4.22	0.974	0.080	4.09	0.99	3.98	1.011	0.924
	TPACK6	4.03	0.959	3.9	0.831	0.139	3.90	0.961	4.11	0.918	0.424	4.03	0.93	3.98	0.967	0.967
	TPACK7	4.06	1.049	3.9	1.044	0.570	3.90	1.044	4.14	1.042	0.345	4.1	1.017	3.91	1.100	0.827
	PACK8	4.03	0.986	4.00	0.949	0.869	3.84	0.969	4.18	0.962	0.006	4.09	0.967	3.91	0.996	0.818
	Total-M	4.03	1.04	3.97	1.044		3.82	1.05	4.19	0.96		4.07	1.00	3.92	1.03	

Nomenclatura: D, dimensión; TCK, conocimiento tecnológico y de contenido; Ma, masculino; F, femenino; M, media; DS, desviación estándar;  $\chi^2$ ; chi-cuadrado.

La dimensión TPCK revela en sus ítems, teniendo en cuenta la variable **sexo**; los valores de la M y la DS son más altos en el masculino, respecto al  $\chi^2$  en todos los ítems del TPCK de esta dimensión no presentan asociación pues el  $p \geq 0,05$ , lo que quiere decir no existe asociación entre el sexo y el TPCK de los encuestados.

En cuanto al **nivel académico**, los valores de la M son más altos en los profesores de cuarto nivel, con una DS más alta en los de tercer nivel; en referencia  $\chi^2$  la mayoría de los ítems TPACK1,4,5,8 presentan asociación, pues el  $p \leq 0,05$ , es decir el nivel académico está relacionado con mayor TPCK. En cuanto a la institución los valores de la M son más altos en las instituciones públicas, con una DS más alta en las instituciones privadas en los encuestados; en referencia al  $\chi^2$

todos los ítems no muestran una asociación significativa pues el  $p \geq 0,05$  en los encuestados. En esta dimensión los resultados obtenidos revelan un nivel medio y alto de conocimiento TK con énfasis en alto en casi todos los ítems.

El presente estudio evaluó el nivel de conocimiento que tienen los 137 profesionales del área de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases, mediante el cuestionario TPACK con dimensiones TK, TCK, TPK y TPCK relacionadas a las variables sexo, nivel académico e institución donde laboran. Los resultados mostraron que el nivel de Conocimiento tecnológico pedagógico, en la mayoría de los ítems de cada dimensión no se relacionaron con el sexo, nivel académico, ni la institución. Por otro lado, los resultados del cuestionario presentaron un nivel de conocimiento medio y alto en cada dimensión respecto al conocimiento tecnológico pedagógico.

Al respecto, Sevillano et al. (2016) en un estudio realizado en España acerca del conocimiento tecnológico y tecno pedagógico en la enseñanza de las ciencias en la universidad de Sevilla. Aplicando el cuestionario PCK a 197 docentes obtuvo como resultados un pobre conocimiento en lo tecnológico, así como en lo tecno pedagógico. Estos resultados son diferentes a nuestro estudio, pues revelaron conocimientos medio y alto sobre el uso de las tecnologías y su manejo durante las clases de Educación Física.

Otra investigación realizada por Cózar et al. (2015), en Ecuador, en su estudio titulado creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes, aplicando el cuestionario el TPACK a 82 alumnos futuros docentes, obtuvo como resultado *valores altos* en la organización de la asignatura, la metodología empleada, la calidad y la utilidad de las herramientas tecnológicas utilizadas, así como la conveniencia de potenciar la capacitación y perfeccionamiento en TIC para la creación y autoproducción de contenidos digitales en la formación inicial de maestros. Estos datos son similares, a los nuestros, aunque desde otra profesión.

En la misma línea, un estudio realizado por Arévalo et al. (2019), en Colombia acerca de Competencias TIC de los docentes de matemáticas en el marco del modelo TPACK: aplicado a 589 estudiantes y docentes, obtuvieron como resultados *un pobre conocimiento* de la tecnología, así como pedagógico de la tecnología. Pues la variedad de tecnologías a incorporar a la práctica docente es reducida y las actividades de aprendizaje basadas en tecnologías de diseñar son principalmente poco asimilativas, estos resultados son diferentes a nuestro estudio.

Asimismo, otro estudio realizado por Padilla & Conde (2020), en Colombia titulado, Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo, con un cuestionario elaborado por los autores, aplicado a 23 docentes universitarios, los resultados analizaron el conocimiento tecnológico de los profesores para enseñar matemáticas y la desarticulación de esta competencia con las prácticas pedagógicas y tecnológica; aquí concluyeron que los profesores revelaron deficiencias en estas categorías, pues la mayoría que egresan, poco profundizan e integran la tecnología en su futura práctica profesional. Estos resultados difieren de los obtenidos en nuestra investigación.

## CONCLUSIONES

El estudio evaluó el nivel de conocimiento que tienen los profesionales de Educación Física y entrenamiento deportivo posgradistas y graduados de una importante maestría del austro ecuatoriano, acerca de los recursos tecnológicos que se aplican en las clases.

Los resultados luego de aplicar el cuestionario TPACK mostraron que el nivel de conocimiento tecnológico pedagógico, en la mayoría de los ítems de cada dimensión no se relacionaron con el sexo, nivel académico, ni la institución. Por otro lado, los resultados del cuestionario presentaron un nivel de conocimiento medio y alto en cada dimensión respecto al conocimiento tecnológico pedagógico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo-Duarte, M. A., García-García, M. Ángel, & Hernández-Suárez, C. A. (2019). Competencias TIC de los docentes de matemáticas en el marco del modelo TPACK: Valoración desde la perspectiva de los estudiantes. *Civilizar*, 19(36), 115–132. <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ccsh/article/view/v19n36a07>
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., Trujillo Torres, J. M., & Romero Rodríguez, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis (Impact of mobile apps on physical activity: A meta-analysis). *Retos*, 36, 52–57. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/66628>
- Cózar Gutiérrez, R., Zagalaz, J., & Sáez López, J. M. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 147–168. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/240921>
- Díaz Barahona, J. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física (Challenges and opportunities of mobile technology in physical education). *Retos*, 37, 763–773. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/68851>



- Fernández-Espínola, C., & Ladrón-de-Guevara Moreno, L. (2016). El uso de las TIC en la Educación Física actual. *e-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, (5), 17-30. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i5.2740>
- Jama-Zambrano, V. R., & Cornejo-Zambrano, J. K. (2016). Los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes. *Dominio De Las Ciencias*, 2(3), 201–219. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/316>
- López Domínguez, H., & Carmona Vázquez, H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. Un primer acercamiento. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 21-38. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554765002.pdf>
- López Tene, I. A., Aldas Arcos, H. G., & Cobos Bermeo, N. A. (2022). La realidad aumentada como recurso didáctico en la enseñanza de la Educación Física. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 267-286. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8651462.pdf>
- Menescardi, C., Suárez-Guerrero, C., & Lizandra, J. (2021). Formación del profesorado de educación física en el uso de aplicaciones tecnológicas. *Apuntes Educación Física y Deportes*, 37(144), 33-43. <https://revista-apunts.com/formacion-del-profesorado-de-educacion-fisica-en-el-uso-de-aplicaciones-tecnologicas/>
- Sevillano García, M. L., & Fuego Colmena, R. (2013). Formación inicial del profesorado en TICs: Un análisis de Castilla- La Mancha. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 17(3), 151–183. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19682>
- Villacres Arias, G. E., Espinoza Freire, E. E., & Rengifo Ávila, G. K. (2020). Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Universidad Y Sociedad*, 12(5), 136–142. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1691>