

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

“METODOLOGÍAS ACTIVAS CON TIC EN EL ÁREA
DE EDUCACIÓN FÍSICA”

ALUMNO: ALEJANDRO FERNÁNDEZ PÉREZ
alu0101034270@ull.edu.es

TUTORA: OLGA CEPEDA ROMERO
olceper@ull.edu.es

CURSO ACADÉMICO 2020/2021

CONVOCATORIA: JULIO 2021

METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA

RESUMEN: El presente trabajo busca analizar la repercusión educativa de las metodologías activas en el contexto de la Educación Física (EF). Por lo que para cada modelo seleccionado (Gamificación, Flipped Classroom, Realidad Aumentada, Realidad Virtual, Aprendizaje-Servicio y Aprendizaje Basado en Proyectos) se estudian diferentes aspectos como la conceptualización, los beneficios e inconvenientes y el impacto educativo en las diferentes etapas formativas. Por ello, el trabajo se define como una revisión teórica de las aportaciones científicas más relevantes. En base a esto, es necesario entender que el proyecto también busca trazar un nexo teórico-práctico entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y un contexto educativo diferente al que supone un aula ordinaria.

PALABRAS CLAVE: Educación Física, metodologías activas, TIC, beneficios e inconvenientes.

ACTIVE METHODOLOGIES IN PHYSICAL EDUCATION AREA

ABSTRACT: This work seeks to analyse the educational impact of active methodologies in the context of Physical Education (PE). Therefore, for each selected model (Gamification, Flipped Classroom, Augmented Reality, Virtual Reality, Service-Learning and Project-Based Learning), different aspects are studied, such as the conceptualization, advantages and disadvantages and the educational impact in different training stages. For this reason, the work is defined as a theoretical review of the most relevant scientific contributions. Based on this, it is necessary to understand that the project also seeks to draw a theoretical-practical link between Information and Communication technologies (ICT) and an educational context different from that of an ordinary classroom.

KEY WORDS: Physical Education, active methodologies, ICT, advantages and disadvantages.

<u>Índice</u>	<i>Paginado</i>
<u>Consideraciones iniciales</u>	5
<u>Módulo I: las metodologías activas en la sociedad informacional, su repercusión educativa de la Educación Física y los objetivos del trabajo</u>	
1. Marco teórico	6-8
2. Marco curricular	9-10
3. Objetivos	11
<u>Módulo II: Metodología</u>	
4. Estrategia de búsqueda y criterios de selección	12-13
5. Construcción de la matriz de análisis	14-16
6. Tratamiento y análisis de documentos	16
7. Temporalización	16
<u>Resultados</u>	
<u>Módulo III: análisis de contenido de la Gamificación en Educación Física</u>	
8. Conceptualización y características de la Gamificación en EF	17-20
9. Beneficios e inconvenientes de la Gamificación en EF	20-21
10. Impacto educativo de la Gamificación en EF	21-25
<u>Módulo IV: análisis de contenido de la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) en Educación Física</u>	
11. Conceptualización y características de la RA y la RV en EF	26-28
12. Beneficios e inconvenientes de la RA y la RV en EF	29-30
13. Impacto educativo de la RA y la RV en EF	30-34
<u>Módulo V: análisis de contenido de la Clase invertida o Flipped Classroom en Educación Física</u>	
14. Conceptualización y características del Flipped Classroom en EF	35-36
15. Beneficios e inconvenientes del Flipped Classroom en EF	37-38
16. Impacto educativo del Flipped Classroom en EF	38-42
<u>Módulo VI: análisis de contenido del Aprendizaje – Servicio (APS) en Educación Física</u>	
17. Conceptualización y características del APS en EF	43-44

18. Beneficios e inconvenientes del APS en EF	45-46
19. Impacto educativo del APS en EF	46-50
<u>Módulo VII: análisis de contenido del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en Educación Física</u>	
20. Conceptualización y características del ABP en EF	50-52
21. Beneficios e inconvenientes del ABP en EF	52-53
22. Impacto educativo del ABP en EF	53-57
<u>Módulo VIII: conclusiones y discusión</u>	58-60
<u>Módulo IX: bibliografía</u>	61-70
<u>Módulo X: anexos</u>	
Anexo 1: rasgos principales de las pedagogías emergentes según Adell y Castañeda (2012) (síntesis)	71
Anexo 2: matriz de análisis para la Gamificación en Educación Física	72-75
Anexo 3: matriz de análisis para la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual en Educación Física	75-78
Anexo 4: matriz de análisis para el Flipped Classroom en Educación Física	79-81
Anexo 5: matriz de análisis para el Aprendizaje-Servicio en Educación Física	82-84
Anexo 6: matriz de análisis para el Aprendizaje Basado en Proyectos en Educación Física	85-87
Anexo 7: funcionalidades de las TIC en contextos gamificados de EF según González (2020, p.78)	88
Anexo 8: Relación de las TIC con la RV y la RA	89

Consideraciones iniciales

Antes que cualquier otra consideración me gustaría agradecer de forma pública la ayuda que se me ha prestado a la hora de realizar el presente Trabajo de Fin de Máster (TFM). Por ello, doy las gracias a todo el profesorado del Máster de Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de La Laguna. Además, agradezco personalmente la implicación de mi tutora Olga Cepeda Romero, ya que sin su labor este proyecto no hubiese sido posible.

El siguiente TFM se realiza con un fin muy definido, ayudar a la profesionalización docente en el área de Educación Física (EF), un objetivo que se quiere alcanzar ofertando diferentes herramientas y conocimientos al profesorado. Por ello, el trabajo se centrará en recopilar y analizar la literatura científica ligada al enfoque metodológico de la educación. Un tema que viene determinado por un creciente interés motivado por diferentes tendencias sociales como la no presencialidad y el auge de las pedagogías emergentes y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Por lo tanto, el trabajo analizará algunas de las metodologías activas más conocidas y su repercusión pedagógica en la asignatura de EF. Siendo de especial relevancia parámetros como: la conceptualización de cada modelo, los principales beneficios e inconvenientes y el impacto educativo en las diferentes etapas del sistema educativo. En resumen, se aboga por un estudio multinivel en el que se tienda a la máxima objetividad posible desde un pensamiento crítico y reflexivo.

Además, con afán de compartir y promover la investigación educativa en este campo teórico al final del trabajo se añade un apartado de discusión que invita a proseguir con las líneas de investigación que se plantean.

Por último y antes de comenzar, me gustaría desear que este trabajo sea concreto, útil y de fácil lectura.

Modulo I: las metodologías activas en la sociedad informacional, su repercusión educativa de la Educación Física y los objetivos del trabajo

1. Marco teórico

La sociedad contemporánea debe su naturaleza a la variable constante que supone el cambio tecnológico. Un mecanismo crónico e inagotable que supedita la naturaleza humana a una adaptación constante al medio. Por ello, no es generalizar la consideración de que prácticamente todo está cubierto por una manta tecnológica para mejorar su calidad y eficiencia. Así pues, el sistema educativo no representa una excepción y se verá también alterado. Una realidad evidente en toda institución educativa que busque adquirir un modelo pedagógico coherente con las TIC. Siendo este nuevo paradigma socioeducativo el punto de partida a la hora de aceptar una nueva forma de educar y relacionarnos. Por ejemplo, Castells (2004) considera que internet es el motor social que cataliza los procesos de transacción de la información y de comunicación.

Por su parte, esta nueva realidad educativa requerirá de una amplia integración digital. Un proceso que conlleva en esencia la modificación de algunos de los elementos tradicionales del sistema educativo. De ahí, que la literatura científica haya registrado múltiples modificaciones y cambios. Barroso (2006) realiza un análisis donde contempla como aspectos principales al aumento de la interacción del estudiante (este cambia su rol pasivo), al uso de contextos formativos sincrónicos y asincrónicos, a la cooperación multidireccional (entre agentes educativos), al auge de recursos multimedia y a la accesibilidad (que se ve estrechamente ligada con la presencia de internet).

En convenio, todos estos factores configuran un amplio catálogo de opciones formativas para cada sujeto. Una circunstancia tan novedosa como heterogénea, que traerá consigo una evolución eminentemente social del aprendizaje. Por ello, Siemens (2006) plantea al conectivismo como enfoque predominante que supera al constructivismo. En esta teoría, el aprendizaje se plantea como un proceso social que tiene lugar en un entorno virtual, que se genera al incorporar y conectar conjuntos de información especializada. Por su parte, Gros (2015) determina que para que el conectivismo funcione como modelo predominante, la educación debe organizarse en base a tres ideas fundamentales: el aprendizaje sin fisuras, la ubicuidad y los entornos personales de aprendizaje.

El aprendizaje sin fisuras es un concepto que hace referencia metafórica al aprendizaje ejercido durante toda la vida. Según Gros (2015) este aprendizaje se da en los distintos espacios por los que nos movemos. Por otro lado, encontramos al concepto de ubicuidad en la educación, que según Burbules (2014) es una idea que da significado al aprendizaje cuando este se transforma en una proposición de cualquier momento y lugar. Por su parte, Cope y Kalantzis (2010) consideran que este concepto viene determinado por las siguientes características: permanencia en el tiempo, accesibilidad, inmediatez e interacción con los diferentes usuarios. Por último, se encuentran los entornos personales de aprendizaje o PLE (personal learning environment), que según Adell y Castañeda (2010) son el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades utilizadas habitualmente por el estudiante.

Ahora bien, todas estas teorías y tendencias apoyan la hipótesis evolutiva que determina la educación actual. Una idea basada en concebir al proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma más activa, digital, autónoma y social. Por ello, muchos autores ven en esta nueva naturaleza un medio idóneo para implantar las conocidas pedagogías emergentes. Un concepto que definen Adell y Castañeda (2012) de la siguiente forma:

“el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje”.

(Adell y Castañeda, 2012, p. 13)

Otros autores como Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz (2021) consideran que en la actualidad la relación entre pedagogía y tecnología no solo es necesaria, sino simbiótica. En adición, Adell y Castañeda (2012) definen una serie de rasgos identificativos sobre lo que los autores consideran pedagogías emergentes. Por ello, en el anexo 1 reformulamos de manera sintética la aportación de estos autores.

Siguiendo esta línea de investigación, no podemos olvidar el tema que compete al presente trabajo, las metodologías activas. Una teorización relativa de las pedagogías emergentes que refleja la amplia variabilidad pedagógica que se lleva a cabo en la actualidad. Asimismo, las metodologías activas han sido estudiadas ampliamente por la literatura científica y autores como Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz (2021) las han definido como:

El conjunto de técnicas, estrategias y métodos para fomentar la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, pudiendo generarse aprendizajes más significativos y profundos, orientados a la adquisición de competencias y facilitar su transferencia a otros contextos y ámbitos.

(Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz, 2021, p. 16 y 17)

Otra teorización que concreta este concepto pedagógico es la propuesta que hace Díaz, Mendiola, Pastor y Muñoz (2020) donde se determinan los siguientes tres rasgos de identificación de las metodologías activas:

(1) una enseñanza centrada en el alumnado, que considera sus conocimientos previos para transformarlos en otros nuevos; (2) la importancia de la experiencia que se genera como producto de la observación y actuación en un contexto determinado, lo cual favorece el aprendizaje por descubrimiento; y (3) el rol activo del estudiante en el proceso de construcción de sus nuevos aprendizajes y el rol del docente como mediador.

(Díaz, Mendiola, Pastor y Muñoz, 2020, p. 2)

Asimismo, a efectos de definición podemos considerar que las metodologías activas son aquellos modelos de aprendizaje que independientemente de ser novedosos o no, generan en el alumnado procesos cognitivos que favorecen su rol activo en diversidad de contextos y tienen en cuenta sus propios intereses. En relación con esta idea Fernández-Río, Calderón, Hortigüela, Pérez-Pueyo y Aznar (2016) consideran que las metodologías activas son los modelos pedagógicos de enseñanza en los que existe mayor participación del alumnado. Un factor que indudablemente genera una enseñanza más precisa, duradera, específica y profunda.

Por último, hay que destacar que en el presente trabajo se van a analizar las siguientes metodologías activas desde el contexto de la Educación Física: Gamificación, Realidad Aumentada (RA), Realidad Virtual (RV), Clase Invertida o Flipped Classroom (FC), Aprendizaje-Servicio (APS) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

2. Marco curricular

Tras conocer las principales implicaciones científicas y sociales que persigue el presente TFM, es de conveniencia tratar su vinculación con los principales elementos curriculares. Por ello, en este apartado se analizarán los aportes cuya naturaleza se relacione con los objetivos que persigue el proyecto. Para ello, se estudiará el anexo de EF del Real Decreto-ley 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 156, 13 de agosto de 2014).

Por lo tanto, la primera consideración que se debe realizar es que dicho documento viene orientado en base a la competencia motriz. Un aspecto clave que permite integrar desde un plano motor a: conocimientos, procesos, actitudes y emociones. Asimismo, este factor guarda relación con la temática propuesta a la hora de considerar la interacción realizada en los diferentes contextos de aplicación.

Luego, con la Competencia Digital ocurre un fenómeno análogo en el que se desarrollan procesos de: indagación, selección, análisis, transformación, elaboración e integración de la información en distintos contextos de enseñanza-aprendizaje. Una idea fundamental que permite establecer una conexión entre la EF, las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) y el enfoque de las metodologías activas.

Por su parte, los criterios de evaluación buscan orientar el aprendizaje de los/as discentes y la enseñanza del docente. Un proceso que es variable en relación con las necesidades del contexto y adaptable a los diferentes niveles de logro. Por ello, se debería generalizar una práctica variada que permita el análisis reflexivo de la acción motriz. Viéndose el contexto de aplicación de las metodologías activas como ideal para esta disyuntiva.

Además, debido a su importancia se debe analizar a los contenidos como otro elemento curricular, ya que estos generan un amplio catálogo de situaciones motrices. Siendo esta heterogeneidad un factor por el que el currículum también establece espacios de interdisciplinariedad con otras áreas. Por lo tanto, esta idea es clave para insertar espacios donde las metodologías activas puedan introducir a las TIC.

Así pues, para acabar con el análisis de este documento, se debe tratar al enfoque metodológico. Un apartado que aconseja desarrollar situaciones motrices en diversidad de contextos para variar la lógica interna de las actividades. Una premisa que, al igual que

las demás, da apertura a la incorporación de las metodologías activas como herramientas que fomentan la diversidad de contextos.

Ahora bien, sería importante tratar las diferencias con el anexo de EF del Real Decreto-ley 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n. °169, de 31 de agosto de 2015). Por lo tanto, la primera consideración que se puede realizar es que dicho documento guarda una gran similitud con los puntos que previamente se han tratado. Las diferencias en gran medida vienen vinculadas a los objetivos de logro. Estos, se adecuan a la etapa madurativa de referencia y se presentan más exigentes que en la Educación Primaria. En adición, la competencia motriz y toda su repercusión dentro de la EF evoluciona de forma similar, aumentando los umbrales mínimos requeridos.

Otra diferenciación notable entre ambos documentos es la presencia de una mayor cantidad de contenidos transversales. Una idea coherente debido a que el alumnado necesitará una mayor variedad de situaciones y contextos que sirvan para paliar sus necesidades cognitivas. Por ello, la aplicación de metodologías activas podría ser necesaria para favorecer el desarrollo de esta situación.

Por último, sería de conveniencia recapitular que la implementación de metodologías activas en niveles superiores a la Educación Primaria es una concepción efectiva del aprendizaje. Dichos modelos metodológicos vienen en compañía de una implementación tecnológica cercana al alumnado donde se estarían potenciando factores como el rendimiento, la atención y la motivación. Una situación formativa muy positiva y coherente con las tendencias sociales actuales.

3. Objetivos

A continuación, se van a definir los objetivos que guían la ejecución del presente trabajo. También, se aportará una breve explicación que los termine de concretar.

Objetivo I: Definir las metodologías activas compatibles con la integración tecnológica en el área de Educación Física.

El presente TFM quiere generar un catálogo de las principales tendencias metodológicas que pueden ser aplicables en el área de EF desde un contexto digitalizado. Por ello, este objetivo habla de dos conceptos clave: integración tecnológica y metodologías activas. Siendo la conceptualización de cada estrategia metodológica un fundamento ineludible y necesario para comprender su naturaleza pedagógica.

Objetivo II: Analizar las fortalezas y/o debilidades potenciales de cada metodología en el contexto tecnológico que puede ocupar la EF.

Este objetivo se formula para que el trabajo pueda ser transferible a diferentes contextos de aplicación. Por ello, se matizan las ventajas y los inconvenientes más coincidentes en base a las referencias seleccionadas. De esta forma, se busca generar un catálogo de los efectos educativos más comunes que se pueden manifestar al aplicar una metodología activa en concreto.

Objetivo III: Conocer cómo influyen las metodologías activas en el área de EF en las distintas etapas del sistema educativo, (Primaria, Secundaria y Bachillerato).

El último objetivo busca conocer la adecuación de cada metodología en una determinada etapa educativa. Para ello, se realizará un análisis multinivel de la efectividad en los diferentes niveles que involucra el área de EF a lo largo del sistema escolar. Asimismo, y al igual que en el objetivo anterior, se ofrecerá un análisis de las principales aportaciones académicas.

Módulo II: Metodología

La primera acción que se debe realizar en este apartado es definir al presente TFM como una revisión teórica. Teniendo por tanto el objetivo de analizar la literatura científica relativa al efecto pedagógico de las metodologías activas y su implementación tecnológica en la asignatura de EF. Asimismo, para la consecución de esta premisa se siguió un proceso de análisis debidamente secuenciado que albergó los tres momentos descritos a continuación:

4. Estrategia de búsqueda y criterios de selección

El proceso de búsqueda se llevó a cabo siguiendo un criterio temporal para acotar las referencias académicas seleccionadas. Por ello, solo se indagó en aportes científicos elaborados entre los años 2001 y 2021. Tomándose esta decisión para que el TFM contase con información actualizada y transferible. Asimismo, solo aparecerán citas anteriores si es estrictamente necesario por su relevancia e impacto educativo.

Además, se ha optado por elegir fuentes documentales de diferente naturaleza, encontrándose entre las principales: artículos científicos, libros, investigaciones cualitativas, investigaciones cuantitativas y sitios web especializados. Asimismo, dichas fuentes documentales han sido localizadas en repositorios y en bases de datos. Entre los principales se debe destacar a: Google Scholar, Punto Q de la Universidad de La Laguna, Microsoft Academic, Semantic Scholar, Dialnet, SciELO, Mendeley y Research Gate.

Ahora bien, para realizar la búsqueda de referencias académicas se seleccionaron diferentes palabras claves, un proceso que no estuvo exento de problemas, ya que con frecuencia se tuvo que recurrir a palabras complementarias o al uso de sinónimos. En cada apartado, se seleccionaron palabras claves diferentes debido a la naturaleza heterogénea del trabajo. Por ejemplo, en el marco teórico se escogieron estas palabras claves: “*sociedad informacional*”, “*conectivismo*”, “*pedagogías emergentes*” y “*metodologías activas*”. Luego, para el resto de los apartados se realizó una búsqueda con patrones textuales. Siendo estos los principales: “[*nombre de la metodología activa*]”, “*Beneficios + [nombre de la metodología activa] + Educación Física*”, “*Inconvenientes + [nombre de la metodología activa] + Educación Física*”, “*Obstáculos + [nombre de la metodología activa] + Educación Física*”, “*Primaria + [nombre de la metodología activa] + Educación Física*” y “*Secundaria + [nombre de la metodología activa] + Educación Física*”.

Tras este proceso, se procedió a realizar una primera lectura de cada artículo seleccionado para conseguir una idea aproximada de su temática. Por ello, se prestó atención al resumen, a las palabras clave, a la introducción y a la estructura del trabajo. Inmediatamente después se comenzó a refinar la selección aplicando los siguientes criterios de exclusión y de selección. Cabe resaltar, que para que una referencia académica fuese admitida tenía que cumplir con al menos dos de estos criterios. Ver *Tabla 1*:

Tabla 1

Criterios de exclusión y criterios de selección de las referencias académicas.

Criterios de exclusión	Criterios de selección
<ul style="list-style-type: none"> • Textos incompletos. • Baja relevancia. • Baja conexión teórica. • Área de conocimiento incorrecta, irrelevante o inespecífica para el objeto de estudio. • Idioma desconocido. • Texto con errores de formato. • Texto con mala calidad literaria. • El no cumple con los requisitos académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El texto trata la naturaleza del concepto buscado. • El texto cumple con los requisitos académicos. • El texto hace un análisis crítico del concepto buscado. • El texto valora el impacto del concepto buscado en una o varias etapas académicas.

Fuente: elaboración propia

Para cerrar este apartado, se presenta la *Tabla 2* donde aparecen la cantidad de artículos encontrados y la cantidad de artículos seleccionados como objetos de análisis para cada metodología activa.

Tabla 2

Cantidad de artículos encontrados y seleccionados

Planteamiento teórico		Gamificación		RV y RA	
<i>Encontrados</i>	16	<i>Encontrados</i>	31	<i>Encontrados</i>	40
<i>Seleccionados</i>	13	<i>Seleccionados</i>	22	<i>Seleccionados</i>	23
<i>Investigación empírica: 1</i>		<i>Investigación empírica: 10</i>		<i>Investigación empírica: 9</i>	
<i>Investigación teórica: 10</i>		<i>Investigación teórica: 8</i>		<i>Investigación teórica: 9</i>	
<i>Otros: 2</i>		<i>Otros: 2</i>		<i>Otros: 5</i>	
FC		APS		ABP	
<i>Encontrados</i>	26	<i>Encontrados</i>	27	<i>Encontrados</i>	29
<i>Seleccionados</i>	22	<i>Seleccionados</i>	19	<i>Seleccionados</i>	20
<i>Investigación empírica: 10</i>		<i>Investigación empírica: 10</i>		<i>Investigación empírica: 9</i>	
<i>Investigación teórica: 10</i>		<i>Investigación teórica: 8</i>		<i>Investigación teórica: 8</i>	
<i>Otros: 2</i>		<i>Otros: 1</i>		<i>Otros: 3</i>	

Fuente: elaboración propia

5. Construcción de la matriz de análisis

Tras la búsqueda de las referencias académicas, se tuvo que seleccionar y agrupar todo el contenido de éstas. Por ello, en primer lugar, se realizó una lectura completa y detallada de cada una. Luego, cada referencia fue clasificada en base a los ítems con los que cumplía (ver *Tabla 5*). Así pues, estos son concordantes con las categorías de análisis y los objetivos del presente trabajo (ver *Tabla 4*). También, habría que señalar que para garantizar un mejor orden a cada metodología se le asoció un número de referencia (ver *Tabla 3*).

Asimismo, la primera categoría de análisis: “*Conceptualización*” hace referencia al objetivo I del proyecto. Un marco textual que busca definir qué es exactamente cada metodología activa, ver sus características dentro de la EF, establecer un proceso de implementación y conocer cómo se contemplan las TIC dentro de tal área mediante dicho modelo.

La segunda categoría de análisis: “*Beneficios e inconvenientes*” se ve vinculada con el objetivo II del TFM. Por ello, se busca establecer un pretexto de análisis reflexivo y crítico en el que se consideren mediante datos cualitativos y cuantitativos los beneficios, las virtudes, los obstáculos, los riesgos y los inconvenientes adyacentes a la puesta en marcha de tales metodologías activas en el contexto de la EF.

La última categoría análisis: “*Impacto educativo*” tendrá como referente el objetivo III del trabajo. Planteándose por tanto un análisis vinculado a conocer cómo es el impacto educativo en las etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria y Bachillerato. Para ello, se hará un estudio comparativo de los principales datos cuantitativos y cualitativos que haya generado la literatura científica sobre el tema.

Tras este proceso, para cada una de las metodologías contempladas en el estudio (Gamificación, Flipped Classroom, Realidad Aumentada, Realidad Virtual, Aprendizaje-Servicio y Aprendizaje Basado en Proyectos) se elaboró una matriz de análisis que se puede encontrar en los anexos del trabajo (Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4, Anexo 5 y Anexo 6).

Tabla 3

Numeración y ordenación de cada metodología activa

Módulo III: gamificación	Módulo IV: realidad aumentada y realidad virtual	Módulo V: clase invertida
1	2	3
Módulo VI: aprendizaje-servicio	Módulo VIII: aprendizaje basado en proyectos	
4	5	

Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que el módulo I no se contabiliza porque no se han analizado sus contenidos.

Tabla 4

Tabla estereotípica que determina: las categorías de análisis, el número de los ítems, el ítem y su codificación

[X] Ítems para módulo [nombre de la metodología activa]			
Categorías de análisis	N.º Ítems	Ítems	Código
<i>Conceptualización</i>	X.1	Define el concepto de [nombre de la metodología activa]	X-CON
	X.2	Matiza diferentes características de [nombre de la metodología activa] en EF.	X-CAR
	X.3	Explica el rol de los agentes educativos para implementar [nombre de la metodología activa] en EF.	X-AGE
	X.4	Secuencia el proceso de implementación de la [nombre de la metodología activa].	X-SEC
	X.5	Contempla la implementación de las TIC en concordancia con [nombre de la metodología activa]	X-TIC
<i>Beneficios e inconvenientes</i>	X.6	Enumera los posibles beneficios o ventajas de la [nombre de la metodología activa] en EF.	X-BEN
	X.7	Enumera los posibles inconvenientes, obstáculos o riesgos de la [nombre de la metodología activa] en EF.	X-INC
<i>Impacto educativo</i>	X.8	Referencia datos cualitativos sobre una experiencia con [nombre de la metodología activa] en la etapa de Educación Primaria.	X-CULP
	X.9	Referencia datos cuantitativos sobre una experiencia con [nombre de la metodología activa] en la etapa de Educación Primaria.	X-CUNP
	X.10	Referencia datos cualitativos sobre una experiencia con [nombre de la metodología activa] en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato.	X-CULS
	X.11	Referencia datos cuantitativos sobre una experiencia con [nombre de la metodología activa] en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato.	X-CUNS

Nota: las "X" en los códigos referencian el número de cada metodología activa. Ver Tabla 3.

Fuente: elaboración propia

Así pues, es necesario señalar que la *Tabla 5* seguirá exactamente la misma estructura teórica que la *Tabla 4*, pero servirá como instrumento de análisis.

Tabla 5

Instrumento de clasificación usando los ítems de la *Tabla 4*

[X] Instrumento de clasificación para referencias relativa a [nombre de la metodología activa]											
Referencia académica	Codificación de referencia										
	X-CON	X-CAR	X-AGE	X-SEC	X-TIC	X-BEN	X-INC	X-CULP	X-CUNP	X-CULS	X-CUNS
...											
...											

Nota: las "X" en los códigos referencian el número de cada metodología activa. Ver Tabla 3.

Fuente: elaboración propia

6. Tratamiento y análisis de documentos

Una vez se consiguió seleccionar y clasificar la información, se empezaron a tratar los datos de cada referencia académica, por lo que se estableció un procedimiento en el que se tuvo que volver a leer cada artículo para marcar la información relevante. Para ello, fue muy importante la aplicación Evernote en la que se anotaron diferentes referencias textuales, se subrayaron partes de textos y se añadieron notas.

Además, en las matrices de análisis de los anexos 2, 3, 4, 5 y 6 se ha volcado la información de dicha aplicación, etiquetando cada artículo con los ítems de referencia con los que se había clasificado y recuperando algunos datos de interés. Esta sistematización permitió informatizar el proceso de clasificación.

Por último, es conveniente destacar que gracias a este procedimiento se ha podido ahorrar mucho coste temporal, dado que se accedió a la información de manera más rápida y eficiente.

7. Temporalización del trabajo

El presente TFM se comenzó a elaborar en el mes de enero del año 2021. Primero se comenzó a buscar un problema y a definir los objetivos que se querían conseguir. Acto seguido, se elaboró el proceso metodológico y el módulo I (donde se alberga el marco teórico, el marco curricular y los objetivos). Luego, secuencialmente se fueron elaborando el resto de los módulos (referidos al estudio de las metodologías activas en el contexto de EF), hasta la finalización del proyecto en el mes de junio de 2021.

Resultados

Para presentar el análisis de contenidos de cada metodología activa se han elaborado diferentes módulos donde se agrupa la información relativa a los resultados. Asimismo, en cada uno de estos se dispondrán tres apartados que guardan relación con cada una de las categorías de análisis del presente TFM.

Módulo III: análisis de contenido de la gamificación en Educación Física

8. Conceptualización y características de la Gamificación en EF

Las formas de ocio en la sociedad informacional se han visto influenciadas por una creciente expansión. Encontrando en los videojuegos un claro ejemplo de esta tendencia social. Sin duda, estas plataformas virtuales atrapan a millones de personas que se ven motivadas en la ejecución de diferentes tareas o retos. Por ello, este último aspecto es precisamente muy interesante a la hora de aplicarlo en el mundo educativo. De ahí, que nazca la gamificación como metodología activa.

No obstante, la gamificación es un modelo metodológico propio y no se debe caer en el error de confundirla con otros modelos similares. De hecho, en el área de EF podemos encontrar multitud de ejemplos, dado que aprender jugando es un fundamento básico de la asignatura. Por ejemplo, otros tipos de metodologías similares aplicables a la EF serían: los juegos serios, el aprendizaje basado en juegos o el modelo ludo-técnico.

Así pues, para definir el concepto de gamificación se debe aludir en primera instancia a la idea de que dicha metodología activa acopla a su acción educativa un sistema de puntuación y ambientación típica de los videojuegos. Por ello, Lee y Hammer (2011) determinan que la gamificación se basa en “la utilización de mecánicas de juego en contextos no lúdicos para promover el desarrollo de ciertas habilidades”. Sin embargo, esta definición no constata un aspecto fundamental basado en el papel del sujeto y su propia actuación. Por ese motivo, Ripoll (2016) considera que la gamificación también debe garantizar la modificación de una conducta determinada. Siendo esta premisa un claro nexo con la idea de generar un alumnado activo, motivado y protagonista de su propio aprendizaje.

Ahora bien, para justificar de la manera más rigurosa posible lo que puede considerarse como gamificación, habrá que identificar algunos de los elementos que componen dicho modelo educativo. Para ello, en la *Tabla 6* se sintetiza la perspectiva que introduce el

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2016) a través de los siguientes marcos de referencia: Mechanics, Dynamics & Aesthetics de Hunicke, Leblanc y Zubek, (2004), de Zichermann y Cunningham, (2011); Mechanics, Dynamics & Emotions de Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy y Pitt (2015), Dynamics, Mechanics & Components de Werbach y Hunter, (2015). Asimismo, es de relevancia señalar que dichos elementos son compatibles con diferentes áreas del conocimiento.

Tabla 6

Elementos relativos a la gamificación según el Observatorio de Monterrey

Elementos	Definición e implementación	Aplicación de aula
Metas y objetivos	Contextualizan y dirigen el comportamiento del alumnado hacia objetivos de naturaleza común, artificial y planteada desde una situación comprometida.	Se puede aplicar a: retos, misiones, desafíos, amenazas, duelos, etc.
Reglas	Legislan la acción motriz y se caracterizan por ser sencillas, claras y fáciles de entender.	Se usan para generar restricciones, asignar turnos, ganar o perder elementos del juego, completar un objetivo, etc.
Narrativa	Contextualiza la historia, llevándola por los cauces en los que el educador se quiere centrar.	Da lugar a la caracterización de: personajes, tiempo, espacio, etc.
Libertad de elegir	Da pie a que sea el usuario/educando quien tenga potestad de tomar sus propias decisiones.	Formas de uso de recursos, habilidades, rutas, formas de actuar, etc.
Libertad para equivocarse	Acción que motiva la resiliencia y genera un aprendizaje sano y sin obstáculos de miedo al error.	Se resumen en acciones regenerativas, restaurativas o de ilimitadas oportunidades.
Recompensas	Bienes cosificados en la acción pedagógica como recompensa a una acción.	Pueden ser: sistemas de monetización, vidas, recursos, poderes, etc.
Retroalimentación	Dirige, corrige, condiciona y reenfoca la actuación discente para mejorar su práctica.	Toda clase de pautas visuales, señales, advertencias, recomendaciones, etc.
Estatus visible	Forma de que todo el alumnado conozca el estatus particular de cada participante para permitir reconocimiento, credibilidad, reputación...	Toda clase de insignias, puntos, logros, resultados, tablas de posición, etc.
Cooperación y Competencia	Estrategia que mejora la interacción social, ya que permite que se generen alianzas y grupos con un mismo fin.	Generación de equipos, gremios, áreas de interacción, canales de comunicación, trueques, batallas, etc.
Restricción de tiempo	Mejora la capacidad de esfuerzo del individuo al sentirse presionado temporalmente.	Por ejemplo, las cuentas regresivas.
Progreso	Elemento basado en la pedagogía del andamiaje, ayudando a los discentes a mejorar progresivamente.	A través de tutoriales, masterclass, puntos de experiencia, contenidos adicionales, etc.

Sorpresa	Premisa basada en añadir elementos inesperados mejora la atención y motivación.	Eventos especiales, recompensas especiales, etc.
-----------------	---	--

Nota: este apartado se ha realizado a modo de síntesis en base a las referencias señaladas.

Fuente: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2016, p.8 y 9)

También, es interesante describir los roles que pueden asumir tanto los/as discentes como el/la docente. Siendo esta idea necesaria para entender las conductas que se generan y su posible trato en caso de que hubiera necesidad de modificarlas. Una idea común en la EF a la hora de cambiar patrones motrices o ciertas actitudes ligadas a la práctica deportiva.

En el caso del alumnado, se pueden encontrar diferentes tipos de roles según su desempeño práctico en la gamificación. En concordancia con esta idea, se encuentra la taxonomía de Werbach y Hunter (2012). Una teoría que incide en la idea de que en contextos gamificados suelen aparecer cuatro roles principalmente: perfil ambicioso, triunfador, rol sociable y explorador. Ver *Tabla 7*.

Tabla 7

Principales roles que adhiere el/la discente en contextos gamificados

Rol del jugador/a	Descripción
Perfil ambicioso	Busca posicionarse el primero en los rankings, es decir, su mayor objetivo es la victoria sobre el resto.
Triunfador	Trata de lograr todas las metas propuestas. Debemos prestar precaución a este grupo de usuarios, ya que necesitan retos continuos (demandan mayor dificultad).
Rol sociable	Debe ampliar su número de amistades y compañeros/as.
Explorador	Necesita narrativas con múltiples alternativas, muchos espacios imaginativos por descubrir, numerosas habilidades... Una amplia variedad de opciones por descubrir.

Fuente: síntesis de la taxonomía de Werbach y Dan (2012)

Por su parte, el perfil del docente deberá ser coherente con la lógica del nuevo paradigma socioeducativo. Un modelo, previamente tratado, que implica: ser guía del alumnado, seleccionar y diseñar actividades apropiadas, desarrollar la competencia digital, ser colaborativos/cooperativos y dar feedback de manera constante.

Por último, habría que considerar cómo las TIC influyen en una gamificación, siendo además el contexto de la EF peculiar por sus características físicas y ambientales. Por lo tanto, al igual que hacen Obrador y Campus-Rius (2019) se podrá afirmar que solo tiene sentido implementar las TIC cuando el aprendizaje generado albergue algún tipo de

mejora. Así pues, el metaanálisis de González (2020) es trascendental para abordar esta cuestión. Dicho autor establece que las herramientas TIC adhieren diferentes funcionalidades, tanto de hardware como de software, a los contextos gamificados en el área de EF. Una premisa que trae diferentes beneficios matizados en el anexo 7.

9. Beneficios e inconvenientes de la Gamificación en EF

Este apartado busca valorar el impacto educativo de la gamificación en la asignatura de EF. Por ello, se van a exponer las principales críticas, tanto positivas como negativas, que coinciden en la literatura científica de referencia. Asimismo, se pretenden conseguir resultados representativos, concordantes y actualizados. Los artículos seleccionados fueron los siguientes: Rouissi, Martínez y Valero (2020); Benítez-Porres, Romero-Ramos, Fernández-Rodríguez, Merino-Marban y López-Fernández (2019); Soler Quirant (2020); González, Jiménez, Moreira (2018) y González (2020).

En relación con las ventajas o beneficios que se pueden manifestar en contextos gamificados se han de identificar varios elementos, pero la motivación y el rendimiento son factores especialmente resaltables. Una concepción que viene apoyada dado que todos los artículos analizados coinciden en que al aplicar una gamificación ambos indicadores mejoran notablemente en el alumnado. Sin embargo, también hay referencias que, a modo de posible hipótesis, cuestionan si la continuidad de dicha estrategia generaría mesetas o incluso caídas en dichos niveles.

También, es considerable señalar un aspecto relativo al área de EF donde se consigue un mejor entendimiento de la práctica motriz gracias a la narración transmedia. Un mecanismo paralelo y relacionado con los procesos vinculados a la gamificación que, entre otras virtudes, mejora la comprensión. Este efecto se produce gracias a una mayor emisión de información por los canales visual y auditivo.

No obstante, la gamificación también puede suponer una fuente de riesgos, obstáculos o dificultades para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, un error bastante común que señala la investigación es centrarse en exceso en las dinámicas, mecanismos y en el resto de los elementos gamificados dejando a un lado los objetivos de logro educativos y la relevancia del rol discente. Una dificultad bastante perniciosa, ya que se estaría perdiendo la premisa vinculada al aprendizaje activo.

Por su parte, otro riesgo muy común es que la tecnología resulte inadecuada en el contexto donde se implementa. Un fenómeno que puede generar actitudes de pasividad, intolerancia y rechazo por parte de los agentes educativos.

Por último, resulta bastante interesante identificar otras ventajas e inconvenientes en los que la literatura científica también coincide en relación con la temática que aquí nos compete. Por ello, se ha elaborado la *Tabla 8*.

Tabla 8

Principales ventajas e inconvenientes de la gamificación en contextos educativos

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la motivación intrínseca y extrínseca, generando un alumnado más entusiasta y efectivo. • Se genera un contexto proactivo y seguro para el aprendizaje motor. • El entendimiento de la práctica motriz mejora notablemente gracias a elementos como la narración transmedia. • Se puede dar un feedback más efectivo al alumnado. • Se puede ganar tiempo de práctica (práctica motriz en EF). • El/la alumno/a gana autonomía y es consciente de las capacidades que domina y de las que debe mejorar. • Se genera un pretexto para continuar la práctica más allá de la escuela. • Es un medio idóneo para introducir las TIC. • Mejora ciertas actitudes como la tolerancia, la colaboración, la cooperación, el compañerismo y la cohesión de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los objetivos de logros educativos pueden verse desplazados. • Cierta tipo de tecnologías pueden resultar inadecuadas para determinados contextos o franjas de edades. • Una mala organización puede suponer la pérdida de tiempo y práctica (tiempo motriz). • Las situaciones de aprendizaje pueden ser excesivamente largas y generar problemas de calendario. • El alumnado puede verse muy estimulado y dar pie a problemas de exceso de competitividad. • El clima del aula puede verse crispado. • Pueden prevalecer resistencias y faltas de apoyo (índole social, familias e institucional). • Pueden generarse problemas comunicativos.

Fuente: Elaboración propia

10. Impacto educativo de la Gamificación en EF

Este apartado analiza de manera crítica algunas de las aportaciones que se han seleccionado para determinar el impacto educativo de aplicar metodologías gamificadas en el área de EF. Asimismo, estas referencias académicas cubren las etapas de Primaria, Secundaria y Bachillerato. Para ello, se ha elaborado la *Tabla 9* y la *Tabla 10* en las que se resume el planteamiento de los trabajos estudiados y los resultados que obtuvieron. Así pues, se pretende conseguir un aporte plural que muestre visiones heterogéneas relativas a diferentes contextos de aplicación.

Tabla 9

Descripción de estudios relativos a la gamificación en EF en la etapa de Educación Primaria

Autor/es	Resumen
Lobo Canella (2018)	<p>Esta investigación aborda las posibilidades que ofrece la herramienta tecnológica Kahoot! en el contexto de la EF. Para ello, se realizó una propuesta de innovación educativa dirigida al curso de 4º de Educación Primaria. Los resultados que arrojó la investigación fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos obtuvieron una mejor acogida e integración gracias a las dinámicas y mecánicas gamificadas. • La evaluación de contenidos fue más motivadora para el alumnado. • El uso de Kahoot! mejoró los resultados académicos del alumnado que presentaba más dificultades. • El uso de Kahoot! ayudó a impartir todos los contenidos curriculares por lo que se desarrolló un enfoque más integro. • El uso de juegos didácticos con TIC mejoró el clima de aprendizaje haciendo a este más atractivo y motivante. • Se consideró como necesario realizar con el alumnado un trabajo introductorio previo. • Se tuvieron en consideración posibles limitantes como: la aprobación del equipo directivo, el material tecnológico disponible, la conectividad y la falta de experiencia del alumnado.
Montoya, Valenzuela, Parra y Sánchez (2021)	<p>Este trabajo recoge un Plan de Convivencia gamificado con actividad física para mejorar aspectos como: el clima en el aula, la percepción de la violencia y los aspectos cognitivos del alumnado. La investigación se aplicó en un centro de Educación Primaria y es de naturaleza mixta, integrando mecanismos y procedimientos de carácter cuantitativos y cualitativos en dos grupos (uno de control y otro experimental). Los principales resultados fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de desafíos físico-cooperativos y la gamificación pueden ser elementos perfectamente acoplables a un Plan de Convivencia. • Los niveles de estrés, violencia y desmotivación disminuyeron en el alumnado. • La docencia percibió una mejora en el respeto a la norma y a los valores de grupo. • El alumnado percibió haber aprendido técnicas para trabajar en grupo a la vez de conceptos teóricos y mejorar su estado físico-deportivo.
Gavira, Gallego, Rodríguez, Oliver y Puyana (2018)	<p>Esta propuesta didáctica se fundamenta en la perspectiva metodológica de la pedagogía de la aventura (la cual se gamifica). Dicho enfoque va dirigido al alumnado de los niveles de Primero, Segundo, Tercero y Cuarto de Educación Primaria. Por su parte, se buscará desarrollar las Habilidades Motrices Básicas y el aprendizaje experiencial. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El enfoque permite introducir estrategias lúdicas y proactivas para preservar el rol activo del alumnado. • Se consideran posibles beneficios como: el aumento de la socialización, la disminución de los conflictos, la adquisición de una mayor responsabilidad individual y un mayor sentimiento de pertenencia.
Bellido Gonzales y Janampa Ancajima (2020)	<p>Esta investigación tuvo por meta analizar si la gamificación implementada con TIC podía ayudar a desarrollar el pensamiento crítico. Es de especial relevancia señalar que dicho aporte científico se evaluó en un contexto de educación a distancia. Los resultados más llamativos fueron que:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • El pensamiento crítico no se desarrolló mediante este sistema debido a las carencias formativas que traía consigo el alumnado. • La gamificación ayudó a desarrollar el trabajo en equipo, el liderazgo, la competitividad equilibrada, la comunicación, las habilidades sociales, las habilidades motoras, las habilidades viso-motrices, la creatividad y la disminución del estrés.
Méndez Hernández (2021)	<p>Este trabajo plantea una propuesta didáctica gamificada en el área de EF donde también se busca desarrollar las necesidades psicológicas básicas del alumnado. Para ello, se elabora una metodología que permita ir recabando datos de forma progresiva. Los resultados que arroja la presente investigación fueron que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gamificación se adapta al ambiente educativo, dado que es una metodología muy plástica. • Si se trabajan las necesidades psicológicas básicas mediante este enfoque se pueden mejorar factores como la motivación. • La gamificación resulta cercana al alumnado debido a su componente basado en videojuegos, un factor que acomoda el aprendizaje. • Se favorece el rol activo de los/las discentes. • Implementar una gamificación correctamente es un proceso con altos costes temporales para el profesorado.

Fuente: elaboración propia

Ahora bien, siguiendo la línea marcada en la Tabla 9, en la Tabla 10 se hará un proceso análogo, pero para las etapas de Secundaria y Bachillerato.

Tabla 10

Descripción de estudios relativos a la gamificación en EF en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato

Autor/es	Resumen
Secanell y Torres (2020)	<p>Esta investigación-acción se basa en conocer el impacto educativo de aplicar una gamificación en las áreas de EF y Tecnología en la etapa de Educación Secundaria. Para ello, se planteó una propuesta didáctica basada en un Escape Room. Los resultados fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gamificación mediada por el sistema Escape Room tuvo una buena recepción por parte del alumnado y por parte del profesorado. • La investigación cumplió con los objetivos de logro académicos. • Se hace una propuesta de mejora ligada a fomentar la transdisciplinariedad del trabajo.
Soler Quirant (2020)	<p>Mediante este trabajo se buscaba evaluar la efectividad y viabilidad de aplicar una propuesta didáctica incluyendo las metodologías activas de FC y Gamificación en el área de EF. Para ello, se planteó una unidad didáctica que se aplicó a una clase de cuarto de Educación Secundaria en la que se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de compromiso motor y el rendimiento físico aumentó. • Se valoró positivamente la introducción de herramientas TIC para apoyar la teoría. • El feedback del profesorado ganó calidad y tiempo. • La propuesta fue mejor acogida por las alumnas que por los alumnos, dado que les supuso un nivel de sobreesfuerzo menor.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvieron resultados positivos vinculados con el incremento de la motivación, la autonomía, la competencia motriz y la interrelación. • La satisfacción ante la propuesta fue muy buena por parte de todo el alumnado.
<p>Pancorbo Serrano (2021)</p>	<p>El siguiente trabajo tiene por objetivo fomentar la actividad física y evitar hábitos de vida sedentarios en el alumnado de primero de Bachillerato. Por ello, se planteó una gamificación usando el contexto televisivo de la serie “La Casa de Papel” como fuente argumental. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considera que el trabajo aporta un extra de motivación y compromiso para el alumnado. • Se transmite un mensaje vinculado a fomentar hábitos de vida saludable y evitar el sedentarismo. • Se admite que para modificar los hábitos de conducta de los sujetos hace falta extender este tipo de propuestas por mucho más tiempo. • Se procura aumentar la práctica deportiva más allá de la escuela.
<p>Valero-Valenzuela, García, Camerino y Manzano (2020)</p>	<p>El objetivo de este artículo es estudiar los patrones conductuales derivados de una intervención docente basada en la hibridación del modelo pedagógico de responsabilidad personal y social con la estrategia innovadora de la gamificación en EF. Para ello, se usa un procedimiento metodológico mixto dirigido a los cursos de segundo y tercero de la Educación Secundaria de la provincia de Murcia. Los resultados más relevantes fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema planteado es útil para mejorar los niveles de autonomía, responsabilidad y motivación de los agentes educativos. • El colectivo docente mejoró su intervención gracias a una mayor iniciativa de los/as discentes y un mejor clima de aula. • Los/as discentes por su parte tuvieron una mayor responsabilidad en la toma de decisiones y su rol fue más activo. • Se constató una disminución de conductas agresivas e interrupciones en pro de actitudes de respeto, participación, esfuerzo y autonomía. • Gracias al ambiente gamificado se consiguió una mejor comprensión de las tareas requeridas. • Las chicas aumentaron sus niveles de motivación y de autodeterminación, por su parte en los chicos dichos niveles se mantuvieron estables.
<p>González, Jiménez y Moreira (2018)</p>	<p>Los autores plantean un enfoque al que denominan Educación Física Expandida donde se incorporan diferentes tendencias educativas (donde se incluye a la gamificación) que buscan alcanzar los objetivos de la materia y las competencias clave. Para evaluar dicho enfoque, se elaboró un cuestionario específico con preguntas abiertas y cerradas que demostró los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La experiencia gamificada es útil para desarrollar aspectos sociales y cooperativos, pero no evidencia una relación clara a la hora de adquirir aprendizajes propios de la materia. • Se produce una transferencia de los aprendizajes al entorno extraescolar. Por ello, el aprendizaje ubicuo cobra protagonismo gracias a las TIC. • Se considera que la gamificación es un buen mecanismo para mejorar la motivación, la implicación, la tolerancia y la toma de decisiones en EF. • La narrativa transmedia sirvió para mejorar la argumentación del proyecto y mejorar la comunicación. • Como aspectos a mejorar, la investigación aboga por centrarse más en la adquisición de los objetivos de logro específicos de la EF.

Fuente: elaboración propia

En conclusión, se podría definir que la motivación parece ser un factor favorecido por el modelo gamificado independientemente del nivel donde se aplique. Asimismo, esta concepción deberá venir avalada por la adquisición de un rol más protagonista del alumnado en la toma de decisiones, en la responsabilidad individual y en la colaboración dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. También, otros aspectos como: el capital social, la competencia digital, el trabajo en equipo y el clima en el aula parecen resultar favorecidos en el alumnado.

No obstante, en la etapa de Secundaria parece generarse una interesante mejoraría temporal que pueden aumentar el tiempo de práctica, el rendimiento académico y el tiempo de feedback del profesorado. Además, este modelo parece favorecer la práctica y aprendizaje más allá de la escuela. Sin embargo, en la etapa de Primaria este ahorro temporal se ve limitado debido a que suele ser necesario introducir ciertos contenidos o procesos.

Módulo IV: análisis de contenido de la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) en Educación Física

11. Conceptualización y características de la RA y la RV en EF

La Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) son dos desarrollos tecnológicos que han marcado una verdadera revolución social en la actualidad. Es indiscutible que son herramientas TIC que traen de la mano un amplio catálogo de avances y de recursos aplicables a muchos ámbitos de la sociedad. Siendo precisamente el campo educativo un claro ejemplo de dicho fenómeno, dado que se han desarrollado diversas metodologías de carácter activo en base a este tipo de tecnologías.

Por lo tanto, antes de comenzar a realizar un análisis más profundo sería interesante definir ambos conceptos. Definiendo a la RA como la tecnología capaz de añadir información digital sobre el entorno físico mediante un dispositivo móvil. Además, al igual que cita Prendes Espinosa (2015), para completar el concepto de RA se especificarán las tres características que Azuma (1997) considera intransferibles: la combinación de lo real con lo virtual, la interactividad en tiempo real y el registro en 3D. Asimismo, cabe aclarar que el concepto de interactividad se refiere a la incorporación de datos digitales a un contexto físico. Por su parte, la RV se podrían definir como la tecnología computacional que simula un contexto virtual 3D en donde el usuario puede interactuar libremente. No obstante, para ser más precisos se deberían resaltar las tres características fundamentales que señala Escartín (2000) provenientes de la definición de Roehl (1996). Estas definen que la RV: es una simulación generada en computadoras, es tridimensional y es interactiva.

Ahora bien, a priori ambos referentes parecen conceptualmente similares, pero realmente existe una diferencia clave. Gómez García Rodríguez Jiménez y Ramos Navas-Parejo (2018) determinan que dicha consideración es relativa al lugar en donde reside la acción del usuario. Estando ligada al medio físico en la RA y siendo independiente al medio en la RV. En adición a esta idea, es resaltable señalar un modelo intermedio entre la RA y la RV, la Realidad Mixta. Una tecnología en donde el usuario puede percibir a través de un dispositivo tecnológico el entorno que le rodea y superponer sobre este un medio digitalizado.

Continuando con el análisis, será momento de intentar describir el rol que debería desempeñar la docencia para implementar la RA y la RV en la educación, y más

concretamente en el área de EF. Una idea que de manera inherente ya debería restar protagonismo al profesorado en favor del papel activo del estudiante. No obstante, que se releguen determinadas funcionalidades no implica que la función docente sea heterogénea y variable. Siguiendo esta idea, el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2017) determina una serie de roles que debería desempeñar un docente en este tipo de metodología. Se ha realizado una síntesis de dicho enfoque en la *Tabla 11*.

Tabla 11

Roles que la docencia puede asumir a la hora de implementar la RA y la RV

Rol	Explicación
Creador	El/la docente debe crear materiales didácticos digitales o recursos aptos para la docencia en EF. Puede actuar en colaboración con diferentes especialistas de la informática (editores, programadores, editores de contenido...).
Asesor	El profesorado no debe limitarse a dar feedback de la actividad que se realice, sino que debe ayudar a resolver las dudas relacionadas con los recursos tecnológicos implementados.
Transmisor	La docencia deberá mostrar cómo trabajar con los recursos seleccionados a la vez de ejemplificar y explicar los objetivos de logro que se quieren conseguir.
Mentor	El/la profesor/a debe guiar, animar, acompañar y retar al estudiante que hace uso de la RV y la RA.
Explorador	Función que se debe desempeñar desde la docencia para seleccionar recursos de buena calidad y contextualizados con el núcleo temático que se esté desarrollando.
Diseñador	Se deben crear actividades que estimulen la práctica del estudiante mediante la RV y la RA.
Innovador	El/la docente debe estudiar sistemáticamente las posibilidades novedosas que se van desarrollando con la RV y la RA para adaptarlas a su clase.
Pensador	El profesorado debe ser crítico y reflexivo con los recursos que implementa para evitar riesgos o inconvenientes innecesarios a la vez de intentar explotar la máxima eficiencia adyacente a la RV y a la RA.

Nota: se han realizado pequeñas modificaciones para adecuar el enfoque al presente trabajo.

Fuente: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2017, p.12)

Siguiendo esta vertiente ligada a la didáctica, se introducirá el concepto de aprendizaje inmersivo para entender cómo es la pedagogía adyacente a la RV y a la RA. Por ello, se define a este concepto como un modelo educativo caracterizado por desarrollarse en un medio tridimensional y cibernético; Ayala Pezzutti, Laurente Cárdenas, Escuza Mesías, Núñez Lira y Díaz Dumont (2020). Así pues, este referente teórico modificará las posibilidades, los recursos, las interacciones, el entorno y los mecanismos característicos de la educación de corte tradicional. Un factor, que ha sido estudiado ampliamente por la literatura científica de referencia dejando aportaciones muy interesantes como la que hacen Antonio Jiménez, Abarca y Ramírez (2000) que relacionan los estilos de enseñanza planteados por Felder y Silverman (1988) con una implementación metodológica

vinculada a la RV. Un modelo extensible al concepto de aprendizaje inmersivo y por tanto también a la RA. Asimismo, en la *Tabla 12* se ha usado esta referencia y se ha establecido una nueva dimensión relativa al área de EF. Con esta acción se busca completar de manera más precisa cómo se pueden implementar la RV y la RA en dicha asignatura.

Tabla 12

Planteamiento metodológico tridimensional: estilo de enseñanza de referencia, relación con el aprendizaje inmersivo e implementación curricular en la EF

Estilo de enseñanza	Relación con el aprendizaje inmersivo	Implementación curricular de la EF
Sensorial / Intuitivo	En contra del aprendizaje que hace énfasis en conceptos y teorías se apuesta un aprendizaje experiencial y bajo un contexto de realidad. Por ello el aprendizaje inmersivo da un pretexto de hacer tangible supuestos teóricos que pudieren ser abstractos o dificultosos de entender.	Desde una perspectiva vinculada al fomento de la creatividad y de la fantasía, se podrían generar actividades más contextualizadas que resultasen más efectivas para el alumnado, especialmente el de cursos inferiores.
Visual / Verbal	La incorporación de información verbal y sonora es clave para comprender un determinado concepto o proceso. Por ello, el aprendizaje experiencial se postula como un medio idóneo para simular dichas señales.	La EF puede plantear juegos y actividades motrices concretas para desarrollar el aprendizaje sensorial o para optimizar la estimulación sensorial.
Inductivo / Deductivo	El aprendizaje inmersivo se puede dar en un medio natural libre o mediante la propia observación.	Desde la EF se pueden plantear actividades que motrizmente fomenten la exploración del entorno.
Activo / Reflexivo	El aprendizaje inmersivo supone una experiencia educativa en la que el destinatario debe actuar de forma activa constantemente.	Los contextos pedagógicos de la EF requieren de un compromiso motor constante, por lo que dicho estilo de enseñanza es un denominador común.
Secuencial / Global	El aprendizaje inmersivo puede incorporar conocimientos globales que requieran de una interrelación entre dos áreas del conocimiento.	Por ejemplo, se pueden estudiar leyes de la física en un entorno característico de EF donde prevalezcan sus materiales e infraestructuras.

Fuente: elaboración mixta, en la que se parte del enfoque de Antonio Jiménez, Abarca y Ramírez. (2000) añadiendo una nueva dimensión

Por último, sería conveniente analizar la relación que guardan la RV y la RA con las TIC. Para ello, se ha elaborado el anexo 8 donde se enumeran por separado los niveles y tipos de experiencias, las herramientas tecnológicas necesarias y algunas aplicaciones relevantes. Además, se debe aclarar que toda esta información ha sido extraída de las aportaciones de: Prendes Espinosa (2015), Escartín (2000), Jerez y Pérez (2017) y Bohórquez (2018).

12. Beneficios e inconvenientes de la RA y la RV en EF

El siguiente apartado busca determinar los principales beneficios e inconvenientes de aplicar metodologías activas con RA y RV en contextos educativos (preservando a la EF como enfoque principal). Por ello, se han analizado diferentes propuestas científicas de las que se han seleccionado los aportes más coherentes con los objetivos del trabajo. Así pues, las referencias académicas analizadas han sido las siguientes: Morales y García (2017); Gavilanes, Abásolo y Cuji (2018); Montecé-Mosquera, Verdesoto-Argullo, Montecé-Mosquera y Caicedo-Camposano (2017); Vizzuelt y Pineda (2020) y Giro, Pincirolí y Simón (2017). Ver *Tabla 13*.

Tabla 13

Principales ventajas e inconvenientes de la RA y RV (aprendizaje inmersivo) en contextos educativos

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Según la estadística, el rendimiento académico puede implementarse hasta en 2 puntos sobre 10. • Se pueden mejorar algunos procesos cognitivos como: la motivación, la satisfacción, la concentración, la confianza, el disfrute, el compromiso, la creatividad, la curiosidad, la autonomía, la memorización, la asociación, la resolución de problemas, etc. • Se potencia el aprendizaje visual de conceptos abstractos o no visibles. • En contextos de indagación se pueden ahorrar costes de laboratorio, mejorar la seguridad del entorno y es una herramienta de fácil acceso y disposición. • El aprendizaje motor sale favorecido gracias a las posibles mejoras en la percepción espacial y en la comprensión de tareas. • Se optimizan los procesos de aprendizaje en personas con diversidad funcional. • Se motiva el acople de modelos educativos basados en el e-learning. • Aporta un mayor realismo y calidad al aprendizaje gracias a factores como la mayor interactividad con entornos ricos y diversos. • En relación con los valores sociales se perciben mejoras en la actitud del usuario, en la intercomunicación, en la colaboración, en la interacción, en el desarrollo del pensamiento crítico, etc. • El alumnado preserva su rol activo y percibe al aprendizaje como útil y estimulante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden darse problemas con la tecnología por ser inadecuada, presentar una mala interfaz y estar obsoleta o desactualizada. • Tras una larga exposición se pueden generar fatigas cognitivas. • El uso de esta tecnología suele estar determinado por elevados costes temporales, administrativos y económicos. • La motivación inicial puede perderse o estancarse debido al uso sistemático. • Se pueden generar problemas oculares debido a las pantallas. • La autopercepción puede dispersarse e incluso causar problemas en casos concretos. • El profesorado perderá funciones vinculadas a la creación de materiales. • No existe un enfoque metodológico claro que oriente el proceso de enseñanza-aprendizaje. • Al incidir en cómo trabajar con la implementación tecnológica se pueden perder los verdaderos objetos de aprendizaje.

Fuente: *Elaboración propia*

Ahora bien, podemos considerar que al aplicar la RA y la RV en contextos de aprendizaje activo mejoran notablemente aspectos como la motivación y la comprensión. Una idea basada en que este tipo de enfoques pueden dar luz a ciertos conceptos o procesos abstractos de difícil percepción. Un factor que sin duda supone un gran beneficio para aligerar el aprendizaje haciéndolo más accesible y representativo.

No obstante, también habrá que considerar los principales riesgos de estos modelos metodológicos. Resaltado, los problemas adyacentes a la tecnología desactualizada que pueden dificultar o incluso imposibilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y también, los relativos al contexto educativo que pueden derivar en la generación de distracciones innecesarias.

Por último, sería conveniente matizar que cada contexto educativo es un ente propio, y que la *Tabla 13* no deja de ser una guía de los principales fenómenos que pueden darse al aplicar una metodología relativa al aprendizaje inmersivo. Por ello, sería lícito que se manifestasen algunos factores y otros no e incluso que apareciesen algunos que no se reflejan en el presente análisis.

13. Impacto educativo de la RA y la RV en EF

Para cerrar el módulo IV, se van a analizar algunas aportaciones científicas relativas a determinar el impacto educativo de la RV y la RA como implementos tecnológicos para las metodologías activas. Por ello, se han seleccionado referencias académicas que hacen alusión a las etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria y Bachillerato. Asimismo, dicha información se organizó a través de las *Tablas 14 y 15* donde aparecen el/los objetivo/s de análisis, algunos datos relevantes y los resultados de cada investigación. También, hay que resaltar que pese a que este análisis viene organizado en base al área de EF es extensible para las otras áreas de conocimiento en donde la aplicación de la RA y RV sea posible. En base a esta idea, se pretenderá aportar un enfoque lo más plural posible que muestre diversas experiencias académicas planteadas en diferentes contextos de aplicación.

Tabla 14

Descripción de estudios relativos a la RA y a la RV en EF en la etapa de Educación Primaria

Autor/es	Resumen
Jerez y Pérez (2017)	<p>El artículo es un estudio sobre las posibilidades que ofrecen algunas aplicaciones de carácter gratuito para tratar la RA en la Educación Primaria. Para conseguir dicha meta; se realiza una búsqueda de las aplicaciones más relevantes, se lleva a cabo un filtrado atendiendo a diversos criterios de exclusión y se profundiza sobre tres aplicaciones para determinar su impacto educativo. Los resultados alcanzados fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera APP seleccionada fue Aurasma, la cual se considera como fácil de entender, dinámica y muy accesible. Entre sus funcionalidades más relevantes destacan: la carga de archivos, el montaje de contenidos y la posibilidad de compartir con otros usuarios/as. • Augment fue la segunda APP seleccionada por considerarla como una herramienta multivalente que agiliza el uso de la RA. No obstante, se critica que no disponga de geolocalización. • La última APP seleccionada fue Aumentaty, una herramienta que seculariza sus funciones mediante otras APP (Viewer y GeoAumentaty). Se considera una aplicación muy útil, aunque puede generar problemas de sincronización entre las APP y solo emplea marcadores.
Rojo Acosta y Serrano Sánchez (2018)	<p>Esta investigación se centra en el modelo conocido como “educación basada en la evidencia”. Asimismo, su análisis se centra en determinar cómo la RA mediada por aplicaciones de geolocalización puede mejorar la motivación ante el aprendizaje de la EF. Para ello, se seleccionaron 34 alumnos/as de Primaria a los que se les pasó un cuestionario tras la implementación didáctica del estudio. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alumnado realizó la propuesta con RA de manera autónoma, por lo que preservó su rol activo. • A nivel general el alumnado sintió que había cumplido con los objetivos que se le plantearon en la actividad. • Las relaciones del alumnado salieron favorecidas tras la actividad, solo se puede puntualizar casos concretos en los que el/la alumno/a no se sintió lo suficientemente valorado por sus compañeros/as.
Morales y García (2017)	<p>La siguiente investigación pone su foco en analizar a la RA en la etapa de Educación Primaria incidiendo en factores como: la adquisición de conocimiento, la atención, la motivación y el rendimiento académico. Además, también se valoró la percepción que tuvo el alumnado al que se le aplicó dicho procedimiento. Asimismo, el estudio tuvo una duración de 5 semanas y se aplicó a 46 alumnos/as de sexto de Primaria separados en 2 grupos (uno control y otro experimental). Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La metodología aplicada mejoró los resultados académicos en el grupo experimental de manera estadísticamente superior que en el grupo de control (2 puntos sobre 10). • El alumnado del grupo experimental cree que esta metodología les facilita el aprendizaje y la comprensión de contenidos. Percibiendo a esta como útil, de fácil uso e interesante como medio para aprender.
Montalvo Linares y Novoa Otero (2020)	<p>El siguiente estudio se enfoca en determinar cómo repercute la RV en la Educación Primaria. Para ello, se emplea una metodología de Lenguaje Modelado de la RV (VRML) y la metodología MEDEERV a modo de proyecto. Como mecanismos de recogida de datos para controlar la investigación se usó: la</p>

	<p>observación sistemática, la encuesta y la entrevista. Instrumentos de los que se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de conocimientos que tuvo el alumnado después de implementar la metodología diseñada fue medio, pero su rendimiento fue mucho mayor. Por ello, se determina que el enfoque mejora el aprendizaje. • Se pudo crear una aplicación móvil de RV funcional que ayuda al alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje. • Los autores también recomiendan; tener actualizado el hardware y software de los dispositivos electrónicos que se usen, formar al profesorado de mayor edad y hacer extensible el proyecto a diferentes edades y materias, siempre y cuando, la adaptación sea asumible y coherente.
<p>Aranda-Martin (2020)</p>	<p>Este trabajo se basó en crear una propuesta de intervención empleando a los videojuegos y a la RV para la etapa de Primaria (concretamente para sexto curso). Además, dicho enfoque vendrá mediado por la implementación metodológica de las inteligencias múltiples. Así pues, tras su puesta en marcha y mediante la comparación de un pretest y un postest, se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se creó una propuesta didáctica coherente con el planteamiento inicial del trabajo. • Se estableció una revisión teórica de la relación que guardan diferentes conceptos como: las inteligencias múltiples, los videojuegos educativos y la RV. • Se seleccionaron diferentes videojuegos adecuados para trabajar desde esta perspectiva. • Se establecieron dos factores limitantes; el primero es que la literatura científica suele centrarse en niveles relacionados con la educación superior y el segundo es que el empleo de este tipo de tecnología supone altos costes económicos.

Fuente: elaboración propia

Pese a que la literatura fuese más escasa, se ha conseguido elaborar un enfoque análogo para las etapas de Secundaria y Bachillerato.

Tabla 15

Descripción de estudios relativos a la RA y a la RV en EF en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato

Autor/es	Resumen
<p>Moreno-Guerrero, Rodríguez Jiménez, Ramos Navas-Parejo y Sola Reche (2020)</p>	<p>Esta investigación indaga sobre la relación existente entre el aprendizaje de la orientación espacial en la etapa de Secundaria y la aplicación Aurasma (herramienta TIC vinculada con la RA). Para ello, se plantea un proceso de investigación cuantitativo, descriptivo, correlacional y predictivo. Asimismo, es destacable la amplia muestra que conforma el estudio, 1076 alumnos/as. Luego, los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considera que la inclusión de las TIC en procesos educativos promueve prácticas innovadoras; además de un aumento en la participación, en el interés y en la motivación. Por su parte, se percibe que la RA mejora la experimentación, la competencia digital, el trabajo cooperativo y en general los procesos adyacentes al aprendizaje. • El alumnado valora positivamente la aplicación Aurasma para trabajar la orientación espacial y percibe el trabajo realizado como ameno. También, el factor definido como motivación salió positivamente

	<p>reforzado gracias al trabajo en equipo, a la labor docente y otros aspectos procesales de la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • También, se señala como limitaciones la poca formación del profesorado a la hora de tratar estos contenidos y la dificultad de generar contenidos apropiados.
<p>Miguélez-Juan, Gómez y Mañas-Viniegra (2019)</p>	<p>Este artículo parte de la idea de que la RV aún no se encuentra debidamente implantada en la etapa de Bachillerato. Por ello, se realizó una encuesta a 390 estudiantes relativos a esta etapa para conocer cómo perciben al aprendizaje mediado por la RV inmersiva. Así pues, el artículo aporta los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una gran parte del alumnado conoce lo qué es la RV, pero desconoce las competencias asociadas a esta metodología en relación con la educación. • El alumnado denota una buena predisposición para introducir la RV en las aulas y ejecutar una transformación digital de las aulas. • La RV inmersiva resulta especialmente atractiva para mejorar las expectativas de logro e interés en los estudiantes de Bachillerato.
<p>García (2013)</p>	<p>El artículo muestra un proyecto educativo para la Educación Secundaria en el que se usan códigos QR flexibles a modo de guía para el calentamiento en la EF. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La participación y la creatividad del alumnado se consideró como plena, debido a la variedad de respuestas y herramientas empleadas. • La interacción entre el alumnado fue positiva, dado que se valoraron los esfuerzos realizados por otros/as compañeros/as. • Se desarrolló la competencia digital, especialmente la vinculada con los códigos QR. • La responsabilidad del alumnado mejoró debido a que su trabajo podía servirles a otros/as compañeros/as.
<p>Castro Lemus y Gómez García (2016)</p>	<p>El siguiente trabajo pretende darse a conocer entre el profesorado como una experiencia con TIC en la asignatura de EF y trabajar la orientación deportiva del alumnado de Secundaria. Para ello, se trabajó la RA mediante códigos QR a través de un procedimiento investigativo que concluyó los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los procesos m-learning pueden ser sanos para el aprendizaje y la enseñanza. • Se generó una unidad didáctica replicable que resulta altamente positiva para los agentes educativos. • Se potenció la motivación del alumnado por lo que se considera que el trabajo contribuye a la realfabetización digital.
<p>Batanero, Rueda, Cerero y Tadeu (2020)</p>	<p>La siguiente investigación es una revisión bibliográfica de la relación que guardan las TIC con la inclusión del alumnado con diversidad funcional en el área de EF (referencia también extensible a Primaria). Asimismo, las conclusiones principales entorno a la RV son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La RV favorece la motivación, la participación y las experiencias de aprendizaje en EF del alumnado con diversidad funcional. • La RV hace que la educación sea más realista, un factor que mejora la actividad física. • La RV suele mezclarse con videojuegos que potencian la actividad física, la adquisición de habilidades motrices y la motivación.

Fuente: elaboración propia

Por último, sería conveniente señalar que el aprendizaje parece salir favorecido en ambas etapas debido a que el alumnado adquiere un protagonismo más activo dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la adquisición de contenido resulta especialmente asequible a la hora de trabajar aspectos abstractos o no visibles a simple vista. Gracias a estas dos virtudes, se suelen obtener resultados académicos favorables que hacen realista al proceso educativo tanto en Educación Primaria como en Educación Secundaria y Bachillerato. Sin embargo, las investigaciones también constatan diferentes factores limitantes como la falta de apoyo familiar o institucional, los altos costes económicos o la falta de formación del profesorado.

Módulo V: análisis de contenido de la clase invertida o Flipped Classroom en Educación Física

14. Conceptualización y características del Flipped Classroom en EF

El Flipped Classroom es una metodología activa que busca agilizar los procesos de enseñanza-aprendizaje haciéndolos más representativos para los/as discentes. Por ello, se puede definir como un modelo pedagógico que permite invertir la manera de explicar los contenidos educativos y que transforma la figura del docente y del discente, García y Bravo-Agapito (2017). Así pues, el profesorado deberá modificar sus funcionalidades haciéndolas más ubicuas en favor de catalizar a la enseñanza desde una perspectiva mayormente orientativa. Por su parte, el alumnado debería de asumir un rol más activo que le permitiera personalizar su propio proceso educativo.

Asimismo, para comprender mejor la concepción del FC se puede realizar una valoración pedagógica mediante la taxonomía de Bloom. Siendo este referente académico un perfecto contexto donde apreciar la caracterización de este modelo educativo. De hecho, autores como García Aretio (2013) ya lo han realizado, considerando que las habilidades menos complejas como conocer y comprender se pueden desarrollar sin la presencia directa del docente. Por tanto, las otras habilidades (aplicar, analizar, evaluar y crear) son las que se deberían desarrollar en las aulas en colaboración con otros/as compañeros/as y orientados por la docencia. De esta forma, se aprecia un modelo invertido del que, entre otros aspectos, se puede ganar un mayor tiempo de práctica (tiempo de compromiso motor en EF) y del que se consigue una educación más vivencial y contextualizada con los intereses del alumnado.

No obstante, se debe estudiar el proceso de implementación del FC para no limitarlo a la perspectiva de ser un enfoque del que el alumnado solo recibe materiales informativos. De hecho, estos procesos suelen ser complejos, llevando adheridos componentes pedagógicos intransferibles. Por lo tanto y para dar luz a esta cuestión, se citará la infografía que hace el Área de Tecnología Educativa del Gobierno de Canarias (s.f.) acerca del proceso de implementación de dicho modelo. Para ello, se aporta la *Tabla 16* en donde se articulan las acciones que deben realizar los agentes educativos, tanto dentro como fuera del aula. Además, cabe destacar que el enfoque presentado es muy representativo con el área de EF debido a la naturaleza eminentemente práctica de la asignatura.

Tabla 16

Acciones vinculadas con el Flipped Classroom

	Fuera del aula	En el aula
Docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña y planifica el proceso de enseñanza-aprendizaje integrando una estrategia metodológica. • Diseña y planifica las actividades formativas. • Selecciona e integra la tecnología en las actividades. • Diseña actividades de evaluación que promuevan el aprendizaje del alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía y facilita los procesos de aprendizaje, atendiendo a la diversidad. • Retroalimenta de forma más personalizada el desempeño del alumnado • Genera espacios de coevaluación y autoevaluación.
Discentes	<ul style="list-style-type: none"> • Accede de forma libre y repetida a los contenidos y actividades que le ha proporcionado el profesorado. • Realiza las actividades propuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza las actividades formativas (debates, exposiciones orales, informes...) • Recibe retroalimentación inmediata de sus compañeros/as y del docente. • Accede, si fuera necesario, a las actividades previas facilitadas por el profesorado.

Fuente: Área de Tecnología Educativa del Gobierno de Canarias (s.f., p.1)

Por último, no debemos obviar la relación que existe entre el FC y el empleo pedagógico de las TIC, ya que las actividades diseñadas fuera del aula vienen inmersas en un contexto digitalizado. Por ello, Barraza (2017) establece que la tecnología educativa y las actividades de aprendizaje son dos componentes del modelo que influyen directamente en los entornos de aprendizaje del alumno/a. Una premisa que concuerda perfectamente con lo establecido sobre los PLE en el marco teórico de este trabajo. Se encuentra, por tanto, un enfoque metodológico que incide sobre las herramientas, las fuentes de información, las conexiones y las actividades que realiza el estudiante habitualmente, Adell y Castañeda (2010). En resumen, se podría establecer que las TIC inciden de manera simbiótica en la metodología FC debido a su relevancia en el proceso instructivo fuera del aula.

15. Beneficios e inconvenientes del Flipped Classroom en EF

Este apartado buscará identificar los principales beneficios e inconvenientes de aplicar la metodología FC en EF (siendo un enfoque extensible a otras asignaturas). Para ello, se ha realizado una selección de la literatura académica de referencia filtrando las aportaciones que fuesen más coherentes con los objetivos del trabajo. Asimismo, se han empleado datos de naturaleza cuantitativa y cualitativa para conseguir una mayor representatividad. Por su parte, las referencias seleccionadas fueron las siguientes: Corcoba Encima (2020), Berenguer-Albaladejo (2016), García, Lemus y Morales (2015), Carrillo Jácome (2014), López Soler (2015), Soldevilla (2014), Bergmann y Sams (2012) y Domínguez y Gallardo (2019).

Entre los principales beneficios tenidos en consideración, destaca que el FC es un modelo donde el alumnado puede personalizar su aprendizaje. Siendo cada sujeto autónomo a la hora de seleccionar la formación que desea recibir. Para ello, desde la docencia se les garantiza un acceso asincrónico e ilimitado a los materiales. Esta premisa generará actitudes colaborativas mediadas desde un clima educativo distendido y cómodo para el estudiante. Además, este modelo ahorra costes temporales al catalizar desde el hogar las explicaciones básicas, pudiendo emplearse este excedente de tiempo en otras acciones de mayor impacto como: aportar feedback, individualizar la enseñanza, generar situaciones metacognitivas, etc. También, los roles se adecuarán en favor de un proceso educativo más activo que apueste por la corresponsabilidad y el uso pedagógico de las TIC.

Sin embargo, también aparecerán inconvenientes u obstáculos a la hora de implementar este modelo. Entre los más coercitivos destaca: la sobrecarga de trabajo adicional a la que se somete la docencia, el aumento de la brecha digital, el condicionamiento motivacional que expone el alumnado, la sobreexposición a las pantallas y la sobrecarga cognitiva provocada por la visualización sistemática de vídeos.

Por último, se presenta a la *Tabla 17* como una herramienta organizativa en la que se muestra un resumen comparativo de las principales aportaciones académicas donde aparecerán tanto factores positivos (ventajas) como factores negativos (inconvenientes). Asimismo, cabe destacar que dichas aportaciones no se guían por una causalidad, por lo que se puede considerar situaciones en la que no se manifiesten o en la que aparezcan otros novedosos.

Tabla 17

Principales ventajas e inconvenientes del Flipped Classroom en contextos educativos

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • El alumnado puede personalizar su proceso de aprendizaje en base al ritmo de trabajo que desarrolle. Es libre de autorregular su tiempo formativo siempre y cuando se demuestre un estudio continuado y eficaz. • El alumnado tiene acceso ilimitado al material formativo que es asincrónico. • Se aprovecha el tiempo de forma más eficiente mediante: la resolución de dudas (a través de preguntas exploratorias), la realización de actividades prácticas (con mayor autonomía por parte del alumnado), al planteamiento de situaciones metacognitivas, a la atención efectiva de la diversidad, al aportar feedback inmediato... • La docencia se transforma en guía permitiendo espacios de participación y evitando monólogos excesivos y los/as discentes incrementan su protagonismo convirtiéndose en corresponsables de su aprendizaje. Su papel será más activo a la hora de desarrollar un compromiso con los procesos, los contenidos y las competencias adyacentes a su educación. • La colaboración y la interacción en el aula mejoran dado que el aprendizaje es más fluido y la interacción docente-discente es distendida porque se pueden compartir ideas y plantear interrogantes libremente. • Se mejora la competencia digital al tener que emplearse las TIC como canal de transmisión de la información. • Se desarrolla el pensamiento crítico, analítico y la creatividad. • Se combate el absentismo y el plagio, ya que el alumnado siempre estará vinculado y tendrá que desarrollar sus conocimientos en público. • Se mejora la satisfacción, la participación y el rendimiento gracias a que se despierta el interés y motivación del alumnado en determinados núcleos temáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La docencia asume una carga de trabajo adicional para generar materiales adecuados y para supervisar el trabajo del alumnado. • Se puede manifestar la brecha digital, ya que no todo el alumnado tiene acceso a un dispositivo electrónico con internet. • El éxito de la metodología viene condicionado por la motivación y las ganas de indagar que los/las discentes tengan sobre el tema en cuestión. • Cuando se aplica por primera vez el alumnado puede manifestar problemas de adaptación o resistencias. • Los entornos educativos no flexibles o con mucha cantidad de alumnado pierden muchas de las ventajas del modelo. • El tiempo frente a una pantalla aumenta, pudiendo manifestarse problemas de: visión, sobrepeso, insomnio, atención, depresión, interrelación... • Algunos sectores del alumnado presentan dificultades a la hora de desarrollar un aprendizaje autónomo, por lo que se ven desfavorecidos por esta estrategia metodológica. • La visualización de un número elevado de vídeos puede provocar un efecto adverso que confunde las ideas del alumnado. • Muchos materiales de la red son de pago o de acceso restringido. Un factor que puede generar costes económicos elevados.

Fuente: Elaboración propia

16. Impacto educativo del Flipped Classroom en EF

Para cerrar este módulo se presenta un apartado que busca conocer el impacto educativo del FC en EF relativo a las etapas de Primaria, Secundaria y Bachillerato. Para ello, se han elaborado las *Tablas 18 y 19* donde se recogen las experiencias seleccionadas. Además, para cada una de estas se elabora un pequeño resumen y se muestran los principales resultados que obtuvieron.

Tabla 18

Descripción de estudios relativos al Flipped Classroom en EF en la etapa de Educación Primaria

Autor/es	Resumen
<p>Custodio y Pintor (2021)</p>	<p>Este estudio analiza de forma comparativa los beneficios e inconvenientes del FC frente al modelo de enseñanza tradicional en EF. La investigación se centró en la etapa de Primaria (quinto curso) seleccionando tres grupos; uno de control y los otros dos experimentales. A estos últimos, se les aplicó una unidad didáctica con FC. Asimismo, los resultados que arrojó la investigación fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediante la aplicación del FC, se observó una mejora en las habilidades motrices básicas y en las habilidades sociales. • A través del modelo con FC: la participación, la implicación y la motivación del alumnado aumentó. • El alumnado al que se le aplicó la metodología FC se mostró más activo y autónomo. • Los grupos donde se aplicó el FC mostraron un ambiente de trabajo más colaborativo. • La aplicación del FC mejoró la relación entre los agentes educativos.
<p>Gómez Olmedo (2018)</p>	<p>Este trabajo desarrolla una propuesta didáctica vinculada a promover el uso de la bicicleta de montaña como un contenido dentro del área de EF. Para ello, se implementó una metodología con FC para desarrollar y mejorar la perspectiva que tienen los/las discentes sobre el ciclismo. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los objetivos de logro deben ser procedimentales para relacionarse mejor con el contexto de aplicación. • Mientras el alumnado manipulaba la bicicleta se observaron actitudes de colaboración, implicación y autonomía. • Se aconseja introducir aspectos relacionados con la seguridad vial.
<p>Egea-Sánchez (2018)</p>	<p>Este trabajo propone usar a las TIC como medio para mejorar las relaciones sociales en el alumnado de quinto y sexto de Primaria de un colegio rural. Por ello, desde el área de EF se planteó un proyecto didáctico mediado por estructuras de aprendizaje cooperativo en convenio con la metodología FC. De esta forma, se buscó enseñar y adecuar juegos tradicionales y deportivos que podrían reutilizarse para otros eventos educativos. Los resultados que arrojó este proyecto fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las TIC facilitaron el logro de los objetivos propuestos. • Se fomentaron las relaciones sociales entre el alumnado para generar vínculos de confianza. Además, el diálogo, la cooperación y la interdependencia positiva salieron favorecidas. • El alumnado pudo crear y compartir contenidos de forma digital por lo que su competencia digital salió favorecida. • También, se señalaron dos importantes limitaciones: la existencia de actitudes resistentes por parte del alumnado y su familia y la mala conectividad de algunos entornos rurales.
<p>Ferriz Valero, Sebastià Amat y García Martínez (2017)</p>	<p>La siguiente investigación busca evaluar los efectos que genera el FC en las diferentes etapas del conocimiento (por lo que será un aporte extensible a la etapa de Secundaria y Bachillerato). Para ello, se seleccionó al área de EF como contexto de estudio organizando el muestreo en dos grupos, uno donde se implementó la metodología FC y otro donde no. Atendiendo a esto, se obtuvieron los siguientes resultados:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ambas estrategias son igual de eficaces para el objetivo de logro que planteaba la enseñanza. • No se observó una diferencia significativa en la mejoría de los conocimientos conceptuales. • El empleo del FC no supuso un ahorro temporal, solo mejoró la eficiencia de algunos factores educativos. • El modelo implementado con FC fue más atractivo e interactivo para el alumnado. • En ambos grupos disminuyó el grado de desmotivación. • Aparecieron problemas relacionados con: la sobrecarga de trabajo (por parte del profesorado) y con la sobreexposición y dependencia hacia las nuevas tecnologías.
León Castro (2019)	<p>El siguiente trabajo presenta una propuesta de innovación basada en desarrollar las clases de EF mediante un enfoque metodológico relativo al FC. Así pues, se busca mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, dar más responsabilidad al alumnado y mejorar la eficiencia temporal. Luego, en base a una futura aplicación, se prevén los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediante el diseño didáctico planteado se busca que el alumnado desarrolle la creatividad. • Se espera que el alumnado pueda organizar su propio ritmo de aprendizaje mediante el uso de las TIC. • A través de este diseño, se espera poder hacer un uso más eficiente del tiempo. • Se prevé que el alumnado retenga de forma más duradera, eficaz y útil los contenidos impartidos.

Fuente: elaboración propia

Es destacable señalar que en la etapa de Primaria existe menos literatura debido a que el FC es una metodología que necesita un alto compromiso por parte del alumnado.

Tabla 19

Descripción de estudios relativos al Flipped Classroom en EF en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato

Autor/es	Resumen
Serrano Santa Bárbara (2019)	<p>El siguiente ensayo buscó demostrar que el empleo de metodologías activas y especialmente el FC en EF pueden mejorar el tiempo de actividad física. Asimismo, destacan las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de compromiso motor se ve favorecido porque el modelo FC favorece la eficacia temporal eliminando o reduciendo tiempo de explicaciones. Este factor conlleva una mejora en las condiciones motoras y fisiológicas del alumnado. • El uso del FC puede aumentar la sensación de esfuerzo percibido, de satisfacción y de utilidad del aprendizaje. Por inercia el rendimiento académico y la motivación también salen favorecidos. • El uso de las TIC y la Web 2.0 se postulan como buenos contextos de aplicación para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
García, Lemus y Morales (2015)	<p>La siguiente investigación es cuasiexperimental y valora los efectos de la metodología FC en Secundaria en la asignatura de EF. Para ello, se dividió la muestra de alumnos/as en dos grupos, uno experimental y otro de control a los que se les aplicó un posttest. Luego, en base a los datos obtenidos se realizó un</p>

	<p>estudio de la media y de la desviación típica e inferencial. Los datos obtenidos arrojaron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de las TIC en EF resultó factible. • Se obtuvieron diferencias estadísticamente favorables en el grupo experimental en relación con: el rendimiento académico y la utilidad de las TIC. En las otras variables (percepción del esfuerzo, esfuerzo y utilidad del contenido) la tendencia también fue favorable en el grupo experimental, pero no de una forma tan pronunciada. • El tiempo de práctica motriz fue mayor en el grupo experimental. • También se consideraron las siguientes limitaciones: el muestreo no fue amplio, los instrumentos de análisis fueron autoconstruidos y la investigación se polarizó exclusivamente en el área de EF.
<p>Gallardo-López y Lázaro (2019)</p>	<p>Este artículo relata una experiencia de FC en EF para cuarto de Educación Secundaria. Para ello, se realizó una propuesta didáctica que trabajó la Educación para la Salud mediante diferentes herramientas TIC: Google Forms, EDpuzzle y Kahoot! Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El FC es útil para desarrollar un enfoque dirigido a contenidos prácticos. • Se debe preservar un compromiso de trabajo mutuo entre los agentes educativos. El alumnado desde su rol activo debe ser constante y el profesorado debe aportar materiales de calidad. • Se pudo observar una mejora en: la implicación, el disfrute, la participación, la motivación y el acceso a materiales formativos. • Siguiendo la taxonomía de Bloom, se consideró que se pueden realizar algunos objetivos desde el hogar (conocer y comprender) y trabajar el resto mediante la colaboración del docente y los/as compañeros/as.
<p>Mora Oliver (2018)</p>	<p>La siguiente investigación indaga sobre el efecto FC en el alumnado de Secundaria y Bachillerato en EF. Para ello, se dividió la muestra respectiva a cada nivel en tres grupos (uno de control y dos experimentales). Posteriormente, se implementó una propuesta didáctica con FC para los grupos experimentales y se acabó pasando un cuestionario del que se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticamente se observa una mejora no significativa de los grupos experimentales hacia el rendimiento académico. • La motivación intrínseca crece de forma significativa en los grupos experimentales. • Se determina que el FC no ahorra tiempo, pero sí permite mejorar la eficiencia temporal del área de EF.
<p>Campos-Gutiérrez, Sellés-Pérez, García-Jaén y Ferriz-Valero (2021)</p>	<p>Esta investigación va dirigida para la etapa de Secundaria y compara dos propuestas didácticas análogas donde en una se implementa el FC. Así pues, el núcleo temático trabajado fue la Pelota Valenciana y los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La adquisición de conocimientos fue superior en los grupos con FC, pero este dato no es estadísticamente significativo. • La investigación señala que la motivación externa de los chicos y la motivación intrínseca de las chicas disminuyó. Sin embargo, las chicas lograron disminuir la desmotivación ante la EF. • El tiempo de práctica motriz fue superior en los grupos con FC, ya que el alumnado conocía mejor los contenidos. • A su vez, se consideraron las siguientes limitaciones: el muestreo es de un tamaño mediano, la intervención didáctica fue breve y el estudio se centra únicamente en la EF.

Fuente: elaboración propia

En conclusión, se podría definir que el FC permite optimizar la eficiencia temporal en las clases donde se aplica, dado que al ahorrar tiempo en explicaciones básicas se puede aprovechar en prácticas más extendidas o en aportar feedback. Este factor motivará el rendimiento del alumnado y les dará autonomía y responsabilidad para que avancen a su propio ritmo. Asimismo, esta idea de corresponsabilidad deberá ser más precisa en las etapas de Educación Secundaria y Bachillerato donde el nivel de contenidos es mayor y más dificultoso. Por su parte, la competencia digital también saldrá favorecida porque las TIC deberán actuar como vínculo formativo en el hogar del alumnado.

No obstante, también se deben señalar ciertas dificultades o factores limitantes como la carga de trabajo adicional que supone esta metodología para el profesorado, la brecha digital o las resistencias de ciertos sectores institucionales y sociales.

Módulo VI: análisis de contenido del Aprendizaje – Servicio (APS) en Educación

Física

17. Conceptualización y características del APS en EF

La metodología Aprendizaje-Servicio o APS es un modelo que busca dotar de sentido a la actual educación. De hecho, la idea de generar un determinado servicio o un bien a la sociedad es un pretexto clave para entender la finalidad a la que nos conduce el actual sistema educativo. De esta forma, se puede valorar como positivo que el alumnado pueda observar de forma tácita el impacto social de su trabajo. Por ejemplo, la asignatura de EF se podría percibir como un buen medio para desarrollar contenidos conectados con diferentes labores sociales como la salud fisiológica o el cuidado corporal. Por tanto, también se puede extrapolar que este modelo conlleva adherido una increíble labor social que debería concordar con la intervención que realizan las escuelas.

Para comenzar a definir al APS como modelo metodológico se deberían integrar dos pilares fundamentales que Batlle (1996) define como: el aprendizaje basado en la experiencia y el servicio a la comunidad. Un binomio que a su vez sigue la idea que aportan Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007) cuando definen al APS desde un sentido doble basado en la integración del capital social y en la aceptación de la educación en valores. Una realidad educativa dual que según Batlle (2010) genera un círculo virtuoso donde el aprendizaje aporta calidad al servicio que se presta y el servicio otorga sentido al aprendizaje. Además, para que el modelo fuese aún más efectivo podría acoplarse a la idea de prosocialidad. Una característica que vincula la conducta humana a una acción voluntaria, desinteresada y beneficiosa para la sociedad.

Luego, el APS será una propuesta metodológica que interviene combinando aspectos didácticos con aspectos sociales relativos a las necesidades del entorno. Una idea que podría completarse mediante la aportación que hacen Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007) sobre las características mínimas que debería tener una propuesta con APS. Para ello, se ha elaborado la *Tabla 20* donde se realiza una síntesis de dicha aportación. Además, sería lógico salvar distancias indicando que las características presentadas son una aproximación teórica y no preceptos de obligado cumplimiento. Un factor esencial de entender, dado que cada intervención que se desarrolle deberá ir implementada en concordancia con unas características heterogéneas y posiblemente únicas adyacentes a un contexto específico.

Tabla 20

Características de una propuesta con APS según Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007)

Se puede aplicar en ámbitos formativos formales y no formales a cualquier edad siempre y cuando la temporalización sea lógica con las características del centro.	El servicio proporcionado será una oportunidad para: dar respuestas a verdaderas necesidades sociales, aplicar los conocimientos adquiridos, incorporar una perspectiva crítica y trabajar de forma cooperativa y responsable.
Se relacionan procesos de enseñanza – aprendizaje, conscientes, planificados y sistemáticos con las competencias y los contenidos adyacentes a la educación.	Se aboga por una pedagogía vinculada con aspectos como: la experiencia, el aprendizaje activo y significativo, la colaboración, la reflexión, la interdisciplinariedad, la resolución de problemas, el esfuerzo, la adquisición de valores...
Se requiere un trabajo en red eficiente que coordine a los referentes educativos con las entidades sociales y con el resto de los agentes educativos relacionados (familias, vecinos, personalidades públicas...).	Se trabajan aspectos intelectuales, afectivos y actitudinales para ofrecer una perspectiva educativa completa donde se aborde el desarrollo personal y cívico.

Fuente: síntesis de Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007, p. 20, 21 y 22)

Ahora bien, para continuar con el análisis habrá que estudiar los roles que deben asumir los agentes educativos en la metodología APS. El alumnado debería participar activamente en la toma de decisiones debido a la naturaleza social de esta metodología. De hecho, Paredes y Martínez (2017) justifican su participación en proyectos con APS por la implicación llevada a cabo en dimensiones de índole: personal, profesional, institucional y sociocultural. Una consideración que demuestra el peso mediático que ocupa el/la discente en este tipo de proyectos. A su vez, el profesorado debería abogar por una intervención conjunta que coordinase los objetivos de logro y la interacción con los agentes externos. Por lo tanto, podría decirse que la metodología Aprendizaje-Servicio debería ser un proceso activo y vinculante que permitiera intervenir de una forma cooperativa para abordar cuestiones con un elevado componente social. Una idea que es coherente con la aportación que hace Barroso (2006) sobre las características del alumnado (protagonismo activo) y del profesorado (rol de guía) en el actual sistema educativo.

Por último, es conveniente señalar que la implementación TIC en metodologías con APS se realizará a conveniencia de las características de los proyectos adyacentes. Siendo esta idea coherente con el punto de partida de los APS, el procedimiento intermedio y la dependencia al medio que conlleva sus objetivos de logro.

18. Beneficios e inconvenientes del APS en EF

Este apartado busca determinar los principales beneficios e inconvenientes que pueden manifestarse a la hora de implementar el Aprendizaje-Servicio en un contexto educativo formal (inclusive la EF). Para ello, se han seleccionado algunas de las aportaciones académicas más relevantes, las cuales han sido sacadas de las siguientes referencias académicas: Bertomeu, Amundarain e Higuera (2019), Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007) Batlle (2011), Santos-Pastor, Martínez- Muñoz y Cañadas (2019) y Estrella, Pareja y Tudela (2017). Asimismo, la información adyacente se ha volcado de forma sintética en la *Tabla 21*.

Tabla 21

Principales ventajas e inconvenientes del Aprendizaje-Servicio en contextos educativos

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla un proceso de aprendizaje que se podría catalogar, entre otros atributos, como: experiencial, activo, funcional, reflexivo, crítico, didáctico, cooperativo, competencial y transversal. • El alumnado adquiere un mayor capital social, ya que mejora su responsabilidad cívica, se promueven valores y normas (compromiso ético), se aprende a colaborar con terceros, se genera confianza mutua, la seguridad y cohesión grupal aumenta, el clima del aula mejora y el nivel cultural de las instituciones sale favorecido. • Las relaciones entre los/las participantes podrán mejorar gracias a un conocimiento mutuo más estrecho. Un factor que influye positivamente en la imagen pública de la escuela, en la autoestima de cada sujeto, en la capacidad de movilizar recursos, en la actividad profesional de los participantes y en las vías de comunicación. • La participación del alumnado podrá beneficiar: la motivación intrínseca, el trabajo diario, la autoestima, la implicación, la autonomía, el nivel de compromiso y el rendimiento. • La práctica y la teoría se podrán equilibrar permitiendo una mayor correspondencia en la calificación final y en el aprendizaje adquirido. • El proceso de enseñanza-aprendizaje se caracterizará por ser más personal, retroalimentativo, metacognitivo y por albergar la capacidad de reestructurarse constantemente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de problemas relacionados con el calendario y la temporalización debido a la amplia necesidad de seguimiento, tutorización, trabajo continuado y compromiso personal. Además, a estos aspectos se une la dificultad de cuadrar reuniones con los participantes externos que tendrán una disponibilidad condicionada por sus obligaciones personales. • Algunos factores educativos pueden limitar la eficacia del proyecto. Por ejemplo: las características del alumnado, las características del proyecto, el espacio, la implicación, la comprensión del proyecto, el tipo de estudio, el seguimiento, la adaptación y el apoyo institucional. • El profesorado novel suele encontrar dificultades adicionales debido a su poca experiencia a la hora de adaptar tareas o dinámicas y de transmitir información relevante. • Una correcta implementación requiere de una exhaustiva preparación y de una buena adaptabilidad al alumnado. Esto supone una gran carga de trabajo adicional para el profesorado que deberá formar al alumnado en acciones como evaluar, calificar, tomar decisiones, trabajar...

Fuente: *Elaboración propia*

A modo de conclusión, sería recomendable destacar que los beneficios e inconvenientes señalados no están sujetos a una causalidad definida, es decir, pueden manifestarse o no. Un factor que dependerá de diferentes variables como las características de la clase, el tipo de trabajo desarrollado o el contexto de aplicación. También, es recomendable destacar que el APS tiene innumerables beneficios sociales, pedagógicos y cognitivos que pueden explotarse mediante un buen tratamiento didáctico por parte del profesorado. No obstante, tampoco se pueden descartar ciertos limitantes u obstáculos que se pueden ir manifestando de manera adyacente al proceso de implementación. Para saldar estos, la docencia deberá ser resiliente e incombustible para buscar soluciones coherentes y pedagógicas.

19. Impacto educativo del APS en EF

El siguiente apartado muestra una recopilación de algunas investigaciones y experiencias que han estudiado el impacto educativo del Aprendizaje-Servicio en las diferentes etapas educativas. Para ello, se ha elaborado la *Tabla 22* (relativa a la Primaria) y la *Tabla 23* (relativa a la Secundaria y Bachillerato) donde aparecen diferentes propuestas con los resultados que obtuvieron. Asimismo, para ser coincidentes con los objetivos del presente trabajo se hará hincapié en el área de EF.

Tabla 22

Descripción de estudios relativos al Aprendizaje-Servicio en EF en la etapa de Educación Primaria

Autor/es	Resumen
<p>Varela, Losada y Fernández (2019)</p>	<p>Este artículo es una revisión bibliográfica que estudia el Aprendizaje-Servicio en el área de EF en España. Para ello, se analizaron diversas aportaciones académicas relacionadas con la temática. De esta forma, se establecieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existen pocos casos de estudio para la etapa de Primaria. Sin embargo, en la Educación Superior hay bastantes investigaciones y proyectos. • El profesorado de EF debería adquirir una formación relacionada con el APS para poder implementarlo de forma más eficiente y sistemática. • Las entidades o personas externas deberían formarse para gestionar los proyectos de forma más dinámica y colaborativa. • La metodología ayudó a la inclusión y a la atención del alumnado con diversidad funcional.
<p>Sotelino-Losada, Calvo-Varela y Rodríguez-Fernández (2019)</p>	<p>Este trabajo analiza cómo se trata la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales mediante el APS en el área de EF en la etapa de Primaria. Por ello, se indaga principalmente sobre estos núcleos temáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La naturaleza y las características de los proyectos que implementan APS en Primaria. • Las potencialidades metodológicas de la EF para incluir al alumnado con necesidades educativas especiales.

	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo y características del APS en el área de EF.
<p>Gutiérrez, Segovia, García- López y Fernández-Bustos (2019)</p>	<p>Esta investigación se basa en aplicar un modelo de Educación Deportiva mediado por el APS para facilitar la transición de la Educación Primaria a la Educación Secundaria. Tras su aplicación, se recogieron datos mediante cuestionarios, grupos focales y autoinformes. Estos fueron analizados y arrojaron las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El enfoque metodológico empleado (modelo de Enseñanza Deportiva con APS) resultó beneficioso y de fácil integración pese a resistencias iniciales. • La red social Edmodo contribuyó a generar relaciones sociales y sentimiento de pertenencia (de una forma dispar). • El alumnado que prestó el servicio se vio conforme y con voluntad de repetir en proyecto en contextos similares. Por su parte, el alumnado receptor se sintió más seguro en su transición, ya que pudo conocer a sus futuros compañeros /as. • Pese a no alcanzar los resultados previstos, el modelo desarrolló diferentes beneficios como: la mejora de la cohesión grupal, el desarrollo de las habilidades sociales, el aumento de la responsabilidad (personal y social) y una mayor integración social. • Se constataron varias limitaciones como: la escasa formación del profesorado en estas metodologías, los problemas con el calendario (implementación y servicio insuficiente) y la falta de un instrumento de recogida de datos validado.
<p>de Elejalde, Prado, Morales y Barrio (2021)</p>	<p>El artículo muestra el análisis de una experiencia didáctica con APS donde se buscó motivar a jóvenes con problemas socioemocionales y de comportamiento mediante la actividad física. Asimismo, es una propuesta extensible a diferentes etapas educativas como Primaria, Secundaria y Bachillerato. Para obtener los resultados, se usó un diario etnográfico (dirigido al alumnado que prestaba servicio) y una entrevista al equipo clínico del hospital (relativos al hospital del alumnado receptor). Los resultados más relevantes fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las situaciones competitivas generaban un mayor número de confrontaciones que las situaciones de cooperación en donde se desarrollaban hábitos sociales positivos. • La implementación metodológica mediada por el alumno-tutor favoreció que el alumno-receptor aumentara la motivación de logro. • El alumnado-tutor pudo comprender la naturaleza de determinados problemas emocionales y cómo gestionarlos.
<p>Silvestre, Valverde, Ballester y Delgado (2019)</p>	<p>Esta investigación dirigida a la etapa de Primaria buscó determinar que estrategias son válidas para la resolución de conflictos mediante la metodología Aprendizaje-Servicio. Para ello, se implementó un proyecto denominado “Siente jugando” del que se pudieron sacar los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las estrategias cognitivas mediadas por respuestas directas e indirectas mejoraron significativamente. • Los juegos cooperativos redujeron las respuestas emocionales agresivas. • La puesta en común de los conflictos surgidos en las sesiones impulsó las respuestas cognitivas pacíficas. • El alumnado tras la formación usó en mayor medida estrategias indirectas a la hora de gestionar conflictos sociales. • El juego motor es un contexto idóneo para trabajar aspectos socioemocionales.

Fuente: elaboración propia

Asimismo, es conveniente destacar que las experiencias APS se han encontrado de forma parecida en las etapas de Primaria, Secundaria y Bachillerato.

Tabla 23

Descripción de estudios relativos al Aprendizaje-Servicio en EF en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato

Autor/es	Resumen
<p>Muñoz Bernal (2021)</p>	<p>El siguiente trabajo muestra una propuesta didáctica que busca potenciar el rendimiento y la participación en las clases de EF en Bachillerato (Acondicionamiento Físico) mediante la metodología Aprendizaje-Servicio. Para ello, se llevaron a cabo dos situaciones de aprendizaje análogas donde una actuó como diagnóstico y la otra como muestra experimental del modelo. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La participación aumentó en la Fase B del proyecto gracias a la actitud de ayuda de los/as discentes y al trabajo en equipo. • El lenguaje y el léxico del alumnado fue más rico en la Fase B. • La motivación se incrementó en la Fase B del proyecto mejorando el desarrollo de los hábitos de convivencia. • El modelo facilitó la adquisición de aprendizajes significativos especialmente en el alumnado con mayor dificultad. • Se especificaron limitaciones como: el escaso tiempo de implementación, la falta de adecuación curricular y el tamaño reducido de la muestra.
<p>Prieto, Thuillier y Pastor (2019)</p>	<p>Esta investigación tiene un diseño cuasiexperimental y analiza la repercusión educativa de aplicar una metodología APS para el desarrollo de actitudes prosociales y hacia la inmigración. El contexto investigativo duró 5 meses y estuvo dirigido a estudiantes de Secundaria en el área de EF. Los resultados fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mostró un incremento significativo de los valores vinculados con la prosocialidad. • El modelo abordó temas sociales de interés y pudo desarrollar experiencias con otros colectivos desde un contexto socio-deportivo. • El programa no sirvió para mejorar las actitudes del alumnado ante la inmigración. • El alumnado participante se mostró satisfecho al término del proyecto porque se promovieron diferentes beneficios sociales y pudieron mejorar su propia educación en valores. • El alumnado se mostró crítico con los monitores a la hora de desempeñar funciones arbitrales, pero los valoró positivamente en su desempeño social y pedagógico. • Debido a la escasa duración el proyecto no fue válido para promover la actividad física y la mejora de la salud.
<p>Domínguez Cruz (2019)</p>	<p>Este trabajo evaluó el impacto educativo adyacente a la aplicación de un modelo metodológico con APS para trabajar el medioambiente como núcleo temático desde una perspectiva multidisciplinar (donde se incluye a la EF). Asimismo, se dividió la aplicación del modelo en un grupo control y un grupo experimental relativos a la etapa de Educación Secundaria. Los resultados arrojados fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El modelo mejoró el rendimiento académico de los/as discentes.

	<ul style="list-style-type: none"> • El alumnado se sintió más responsable y activo, un pretexto que sirvió para aprender más. • El compromiso social del alumnado aumentó porque pudieron percibir como positiva y de ayuda su intervención social. • Se consideraron algunas limitaciones como: el tamaño reducido de la muestra, la brevedad de los instrumentos de recogida de datos, el inadecuado anclaje curricular y el tiempo insuficiente de implementación.
Pérez Santana (2020)	<p>El siguiente trabajo es una propuesta de innovación que buscaba promover hábitos de vida saludable mediante la metodología APS en la asignatura de EF. Para ello, se planteó un modelo donde el alumnado de mayor edad aportase un servicio al alumnado de menor edad (receptor). Asimismo, el proyecto fue de corte mixto y cubrió las etapas de Secundaria y Bachillerato. Los resultados que se esperaron obtener fueron los siguientes (el proyecto no se pudo implementar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se buscaba mejorar la adquisición de hábitos de vida saludables y elevar el nivel de actividad física. • Se querían aplicar de forma práctica determinados conocimientos o procesos a modo de servicio. • Se procuraba desarrollar la competencia social y cívica mediante procesos metacognitivos, críticos y reflexivos basados en la propia experiencia educativa. • Se postuló como necesario realizar una valoración de la propuesta didáctica y de la percepción obtenida por los diferentes agentes educativos que la aplicasen.
Gómez, Puig y Cabeza (s.f.)	<p>Este trabajo es una experiencia con APS en donde el alumnado de Secundaria promueve hábitos de vida saludables (relativos a la EF) en un centro de formación para personas adultas. Los resultados más resaltables fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alumnado de Secundaria pudo trabajar de forma práctica los contenidos de la asignatura de EF dando pautas y hábitos de actuación al alumnado receptor. • Se promovieron valores como la comprensión, la empatía, el respeto y la colaboración. • A nivel social se mejoró el clima de la localidad, las vías de comunicación y las relaciones interpersonales.

Fuente: elaboración propia

Para concluir con este apartado de análisis se puede establecer que el APS supone un vínculo real entre los contenidos propios de la escuela y determinadas problemáticas sociales. Por eso, la metodología mejora el capital social del alumnado a la hora de comprender e intervenir sobre ciertos problemas sociales. A su vez, también pueden salir favorecidos factores como: la motivación de logro, la participación, la empatía, la responsabilidad y las habilidades sociales. Un factor que tendrá efectos sobre el clima en el aula que podrá optar a ser más estrecho y relajado. Asimismo, en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato se verá mayormente favorecida la metacognición y el pensamiento crítico.

Sin embargo, también es conveniente señalar a dos factores limitantes como son los problemas de calendario y la poca experiencia y formación del profesorado en este tipo de proyectos.

Módulo VII: análisis de contenido del ABP en Educación Física

20. Conceptualización y características del ABP en EF

El Aprendizaje Basado en Proyectos o ABP es una metodología activa e integradora que permite alcanzar objetivos curriculares a la vez de formar al alumnado desde una perspectiva integral. Siendo esta naturaleza dual clave para integrar los conocimientos teóricos desde un contexto eminentemente práctico y estimulante para el estudiante. Por ello, el ABP podría definirse como un modelo de enseñanza que se basa en la realización de un proyecto relacionado con situaciones reales mediante el trabajo en equipo, González Lavid (2016).

Por su parte, el ABP no debe confundirse con el Aprendizaje Basado en Problemas, ya que su finalidad no solo se centra en el producto final sino en el proceso de implementación, González y Cañote (2017). Sin embargo, es innegable admitir que son dos metodologías muy similares y coincidentes que suelen solaparse. De hecho, estos modelos metodológicos se caracterizan por albergar un catálogo de peculiaridades que los estructuran y definen. Barrow (1986) fue pionero en definir algunas de las principales características para este tipo de metodologías, ver *Tabla 24*.

Tabla 24

Características del ABP según Barrow (1986)

-
- El aprendizaje está centrado en el alumno.
 - El aprendizaje se produce en pequeños grupos.
 - Los profesores son facilitadores o guías de este proceso.
 - Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.
 - Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.
 - La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido
-

Fuente: Barrow (1986)

Asimismo, para continuar con esta línea de análisis, se deberá definir de una manera más precisa los roles que adquieren los/las discentes y los/as docentes dentro de estos modelos metodológicos. Una consideración que contempla la transformación de ciertas funcionalidades educativas para conseguir generar un contexto más activo y

enriquecedor. Presutti (2012) trabaja sobre esta cuestión y define ciertas funcionalidades adyacentes al estudiante y a la docencia para este tipo de metodologías. Por ello, en la *Tabla 25* se ha plasmado de forma sintética su aportación.

Tabla 25

Funcionalidades de los/as agentes educativos según Presutti (2012)

Estudiantes	Profesorado
<ul style="list-style-type: none"> • Asumir responsabilidad ante el aprendizaje. • Trabajar con diferentes grupos gestionando los conflictos que surjan. • Tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas. • Compartir información y aprender de los demás. • Ser autónomo en el aprendizaje y saber pedir ayuda y orientación. • Disponer de estrategias para planificar, controlar y evaluar su aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar un papel protagonista al alumnado en la construcción de su aprendizaje. • Ser consciente de los logros que consiguen sus estudiantes. • Actuar como guía, tutor y facilitador del aprendizaje. • Proporcionar información cuando sea necesaria. • Ofrecer al alumnado diversas oportunidades de aprendizaje. • Desarrollar el pensamiento crítico formulando preguntas. • Realizar sesiones de tutoría con los/as estudiantes.

Fuente: síntesis Presutti (2012)

Ahora bien, para aplicar la metodología ABP se establecen una serie de pasos a seguir. Estos, se secuencian de forma lógica y organizada buscando naturalizar el proceso de implementación. Además, cabe señalar que todo modelo vinculado con la metodología ABP se debería adaptar lo máximo posible al ritmo del alumnado. En base a esto, se presenta la *Tabla 26* donde se muestra de forma sintética el modelo de secuenciación de Trujillo (2015).

Tabla 26

Secuenciación del ABP según Trujillo (2015)

1. Lanzamiento inicial del proyecto mediante una pregunta inicial que genere necesidad de saber en el alumnado.
2. Planificación del proyecto y de su evaluación.
3. Investigación y búsqueda de información relativa a la pregunta problemática.
4. Trabajo práctico donde se aplique el conocimiento adquirido.
5. Evaluación de lo aprendido a lo largo del proyecto.
6. Presentación y difusión del producto final generado.
7. Reflexión final sobre lo aprendido.

Fuente: Trujillo (2015)

Para cerrar el apartado, sería conveniente señalar que la metodología ABP aporta un contexto inmejorable para implementar las TIC. De hecho, Martí, Heydrich, Rojas, y

Hernández (2010) consideran estas herramientas como un soporte para el aprendizaje grupal y la creación conjunta de conocimientos. Un factor, que indudablemente puede potenciar y mejorar el proceso educativo de manera muy sustancial en cualquier área.

21. Beneficios e inconvenientes del ABP en EF

Este apartado revisa las ventajas e inconvenientes de la metodología ABP en la educación (siendo una propuesta extensible a la EF). Por ello, se han analizado de manera sistemática las siguientes referencias académicas: Fajardo Mengíbar (2015), González Lavid (2016), Galeana (2006), de Miguel Díaz (2005) y García y Currás (2008). Luego, en la *Tabla 27* se realiza una síntesis que enumera las aportaciones más relevantes y coincidentes con los objetivos que procura cumplir este TFM.

Tabla 27

Principales ventajas e inconvenientes del Aprendizaje Basado en Proyectos en contextos educativos

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • La motivación del profesorado y del alumnado suele ser bastante alta por lo que la participación y el rendimiento mejoran. • El aprendizaje viene integrado por la conexión entre la realidad y lo académico. De ahí, que se propongan situaciones problemáticas (típicas de contextos reales) para que el alumnado las resuelva y pueda transferir el conocimiento adquirido a otras situaciones similares. • Las habilidades colaborativas salen favorecidas porque el alumnado aprende a expresar y compartir sus ideas y a escuchar a sus compañeros/as. • Se produce una mejora en algunos procesos organizativos como: la comunicación, el planteamiento de ideas (sin miedo a errar), la gestión temporal y la autonomía. • Se fortalece la autoestima dado que el alumnado cree en sí mismo (crecimiento personal y emocional). • Se establecen conexiones entre los conocimientos de diferentes disciplinas. • Se potencian habilidades cognitivas, metacognitivas, sociales, afectivas, comprensivas y reflexivas. • Se desarrolla el pensamiento científico. • El alumnado despierta interés por aprender ya que puede comprender la relevancia del proceso educativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se suelen generar costes temporales elevados que repercuten a la hora de: planificar correctamente (un diseño preciso es clave para garantizar el éxito) y coordinarse con los/as otros/as participantes (un factor que dificulta las interrelaciones). • Suelen generarse altos costes económicos y materiales debido a: la falta de recursos tecnológicos, el surgimiento de fallos técnicos y las malas infraestructuras. • Falta apoyo institucional y social por parte de las instituciones gubernamentales y las familias. • No siempre se genera motivación y curiosidad en el alumnado. Un factor que puede: dificultar el trabajo en grupo, disminuir el rendimiento académico y hacer tedioso y excesivamente largo el proceso educativo. • Al inicio de los proyectos con ABP el alumnado puede sentirse abrumado por: la escasez de información, la carencia de conocimientos y la falta de experiencia. • Pueden producirse malentendidos no intencionales a la hora de recibir y tolerar ideas diferentes (aun siendo ambas correctas). • El número elevado de alumnos/as por aula dificulta gravemente la implantación del modelo y reduce sus beneficios.

<ul style="list-style-type: none"> • Se genera un clima de confianza mutua que da pie a un feedback bidireccional. • La enseñanza será de mayor calidad porque el profesorado debe formarse y coordinarse de forma más precisa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para un desarrollo natural y con éxito la plantilla del profesorado debe ser establecida. Una premisa difícil de conseguir en determinadas ocasiones.
---	---

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en base a lo establecido se podría considerar que la metodología ABP siembra un buen contexto para generar beneficios de naturaleza cognitiva, afectiva, social y académica. Siendo quizás el más destacado el puente que se establece entre el contexto real y el educativo. Un factor que dota de interés al aprendizaje y lo vuelca hacia una finalidad definida y comprensible por parte del alumnado. No obstante, también se consideran ciertos riesgos e inconvenientes como costes económicos, materiales y temporales. Además, la duda de la eficacia siempre estará presente durante la implementación de esta metodología, ya que puede tornarse como inadecuada o perder determinadas funcionalidades de forma sistemática. Ahora bien, lo que resulta incuestionable es el ineludible compromiso que se debe hacer desde la docencia para intentar adecuar el ABP en un aula con un cierto nivel de éxito. Así pues, esta última idea será determinante para poder optar a la consecución de un nivel más abultado de beneficios que de inconvenientes.

Por último, es conveniente reincidir en la idea de que los factores planteados son orientativos, dado que no se sujetan a una causalidad definida. Concibiéndose este pretexto como un medio para que puedan aparecer otros factores novedosos o para que estos se manifiesten de forma relativa.

22. Impacto educativo del ABP en EF

El siguiente apartado presenta un catálogo de algunas de las investigaciones y las experiencias más relevantes asociadas con el ABP en la etapa de Primaria, Secundaria y Bachillerato. Con este fin se han elaborado la *Tabla 28* (para la etapa de Primaria) y la *Tabla 29* (para la etapa de Secundaria y Bachillerato) donde se muestra la naturaleza de los artículos seleccionados y los resultados que obtuvieron. También, cabe destacar que se hizo hincapié en el área de EF.

Tabla 28

Descripción de estudios relativos al ABP en EF en la etapa de Educación Primaria

Autor/es	Resumen
<p>Ramírez, Padial, Chinchilla Minguet y Cepero González (2018)</p>	<p>Esta investigación-acción se fundamentó en determinar el desarrollo de la competencia digital mediante una intervención con ABP desde el área de EF en el curso de sexto de Primaria. Para ello, se analizó el diario del maestro, un cuestionario dirigido al alumnado y una entrevista semiestructurada. Asimismo, estos instrumentos arrojaron las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alumnado aumentó su motivación a la hora de elaborar y poner en práctica las actividades propuestas. • Se constató en el alumnado una evolución positiva en el desempeño práctico en las tareas digitales. • Mejoró la motivación y la participación del alumnado en general, pero las chicas alcanzaron mejores niveles que los chicos en las actividades relacionadas con las TIC. • Las actividades digitales fueron bien consideradas por parte del profesorado y del alumnado. • El alumnado mejoró su autoestima debido a que supo manejar las TIC de manera autónoma. • El alumnado aprendió y desarrolló gusto por expresarse a través de un blog de opinión. • Se constató un gran desarrollo de la motivación en relación con la competencia digital.
<p>Moya-Mata y Peirats Chacón (2019)</p>	<p>El siguiente artículo es una revisión bibliográfica que analizó diferentes artículos y experiencias en las que implementó el ABP en el área de EF en la etapa de Primaria. Los resultados más relevantes fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de publicaciones es escaso. • Es difícil establecer conclusiones fiables y rigurosas. • Se intuye que el ABP es una metodología muy motivadora para el alumnado. • Se ha encontrado gran variedad de propuestas que trabajaban contenidos de EF diferentes. Por ello, se considera que el área es un contexto integral y holístico donde se puede desarrollar esta metodología. • La gran mayoría de artículos estudiados son propuestas interdisciplinares. • Esta metodología aporta un buen contexto para trabajar contenidos no habituales. • Se considera que el ABP es una buena metodología para desarrollar las competencias clave y la competencia motriz.
<p>Perea Casado (2016)</p>	<p>Se presenta una propuesta didáctica implementada con el ABP para el desarrollo de la iniciación deportiva en la etapa de Primaria. Sin embargo, el proyecto no se pudo poner en marcha, pero a modo de prospección se exponen las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se esperaba generar un proyecto que fuese participativo e inclusivo para todos los agentes educativos. Una premisa que podría mejorar el trabajo cooperativo y la interacción. • Mediante un enfoque educativo integral, se buscaba generar un aprendizaje significativo que permitiese corregir, adquirir y fomentar hábitos de vida saludables y conductas sociales positivas. • Se quería mejorar la búsqueda en internet de información.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se pretendían generar altos niveles de satisfacción en los agentes educativos. • Se pretendió implementar una propuesta didáctica con ABP para trabajar contenidos relativos a la iniciación deportiva en Primaria.
Torres-Morente (2019)	<p>El siguiente artículo es una propuesta didáctica interdisciplinar para el área de Lengua Castellana y EF que implementa la metodología ABP en la etapa de Primaria. Asimismo, y modo de prospección se prevén los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se espera aumentar la motivación, el interés y el rendimiento académico del alumnado. • Se busca mejorar las relaciones sociales y el compañerismo.
Cachadiña-Casco (2017)	<p>La siguiente propuesta didáctica es un proyecto interdisciplinar (área de Lengua Castellana, Inglés y EF) que se desarrolla mediante la metodología ABP y el cuento motor para la etapa de Primaria. Asimismo, los resultados más relevantes que se obtuvieron fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se valoró e implementó el proyecto en el nivel con mejor acople contextual y coordinando las tres disciplinas asociadas. • Se pudo mediar el proyecto desde la metodología CLIL. • Se analizaron diferentes cuentos motrices como recursos válidos dentro de la metodología ABP y se valoró el nivel donde resultasen más adecuados.

Fuente: elaboración propia

Cabría señalar que el ABP es un modelo del que se pueden encontrar multitud de experiencias en cualquier etapa formativa.

Tabla 29

Descripción de estudios relativos al ABP en EF en la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato

Autor/es	Resumen
Aranda Mateu y Monleón García (2016)	<p>Este trabajo presenta una propuesta didáctica con ABP llevada a cabo en primero de Educación Secundaria en el área de EF. Asimismo, hay que destacar que se trabajó bajo los intereses del alumnado, los cuales manifestaron su opinión mediante un cuestionario. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dado que el aprendizaje estuvo basado en los intereses propios de cada discente, se pudo adquirir los conocimientos de una forma más enriquecedora e innovadora. • El alumnado al albergar un rol activo dentro del proceso educativo mejoró su interés y su motivación. • El alumnado fue más consciente del nivel de conocimientos que obtuvo. • Se pudo obtener un equilibrio entre la planificación y la adaptación al entorno gracias a la metodología ABP.
Díaz, Muñoz y Pastor (2018)	<p>El siguiente artículo es una revisión bibliográfica sobre el ABP en el área de EF. Asimismo, se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe poca literatura de referencia por lo que los resultados no ofrecen conclusiones suficientemente fiables y rigurosas. • Se intuye que el ABP mejora la motivación, la participación y la satisfacción del alumnado. • Se considera que el ABP alberga muchos beneficios (participación activa del alumnado, generación de un aprendizaje significativo, mejora la comprensión de contenidos...), pero no se encuentra libre de inconvenientes relativos al contexto de aplicación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pese a ser un modelo más aprovechable en etapas superiores se encuentra más literatura en la etapa de Primaria. • El ABP se presenta como un modelo en el que se pueden tratar contenidos de toda clase que facilitan la formación integral del alumnado. • La metodología permite trabajar las competencias clave y especialmente la competencia social y ciudadana. • El ABP apoya los sistemas globalizados e interdisciplinarios.
<p>Valverde-Esteve, Rozalén-Fabregat y Chiva-Bartoll (2019)</p>	<p>El siguiente proyecto es una propuesta didáctica que trabaja el ABP en la asignatura de EF en la etapa de Secundaria. Asimismo, cuenta con un interesante núcleo temático basado en el deporte típico de la Grecia y Roma clásicas. Entre los resultados más relevantes destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de contenidos a través de la metodología ABP permitió trabajar de forma práctica y satisfactoria contenidos teóricos de cultura clásica mediante la EF. • Se encontraron ciertos factores limitantes como que el alumnado se centraba más en el disfrute de la actividad y que no siempre se entregaban las tareas en los periodos establecidos.
<p>López Morales (2021)</p>	<p>El presente trabajo elabora una revisión bibliográfica sobre el impacto de la metodología ABP en el marco de la asignatura de EF. Además, se presenta una propuesta didáctica que trata temas transversales como la motivación y la participación. Así pues, los resultados obtenidos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ABP favorece la motivación intrínseca cuando se da responsabilidad al alumnado. • El/la alumno/a adquirió un mayor grado de autonomía relativa a su rol más activo y consciente. • Se apostó por el trabajo en grupo, la interdisciplinariedad y la colaboración educativa. • Se consideró una limitación bastante importante, ya que no se pudo implementar la metodología en un contexto real.
<p>Curiel y Mariscal (2019)</p>	<p>Esta propuesta didáctica desarrolla la metodología ABP en el área de EF implementando actividades que promueven el desarrollo competencial del alumnado mediante un entorno no estable. Asimismo, las conclusiones más relevantes de este trabajo fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar este tipo de proyectos supone una dificultad extra al profesorado. • El ABP permite involucrar más activamente al alumnado y desarrollar habilidades metacognitivas. • La evaluación y el feedback son procesos que se deben mejorar progresivamente para convertirlos en rutinas. • Esta metodología ofrece un buen contexto para desarrollar la multidisciplinariedad. • La coordinación e interacción de los agentes educativos nutre al proyecto de una mejor comunicación, conocimiento y confianza mutua. • La motivación es un factor que aumentó notablemente en el alumnado.

Fuente: elaboración propia

Para concluir, se podría establecer que la metodología ABP tiene diferentes beneficios pedagógicos en ambas etapas educativas. Por ejemplo, el aumento de la motivación, el interés y la participación del alumnado. Asimismo, este modelo es un perfecto contexto donde aplicar propuestas interdisciplinares, globalizadas y con TIC. Por su parte, también es una estrategia que favorece y apuesta por el desarrollo de las relaciones, el clima en el aula y la interrelación del alumnado. No obstante, es resaltable señalar que en la etapa de Secundaria y Bachillerato esta metodología permite al alumnado ser más responsable y consciente del nivel académico que alberga. Traduciéndose esta idea en la etapa de Primaria en el mero tratamiento de contenidos no habituales.

Módulo VIII: conclusiones y discusión

Para cerrar este TFM me gustaría repasar las conclusiones adyacentes a los objetivos que se plantearon al comienzo del trabajo. De este modo, se podrá hacer un repaso de las ideas y obstáculos más determinantes que han influenciado a este trabajo. Además, a modo de prospección me gustaría plantear algunas líneas de investigación que podrían resultar relevantes en un futuro.

Objetivo I: Definir las metodologías activas compatibles con la integración tecnológica en el área de Educación Física.

Este primer objetivo quizás fue el más asequible del trabajo, ya que solo se debía conceptualizar y caracterizar a las diferentes metodologías estudiadas. Asimismo, creo que se ha hecho debidamente ofreciendo ideas coherentes, concisas y generales. No obstante, considero que sería interesante plantear enfoques metodológicos híbridos que mezclen y testen diferentes modelos activos en multitud de contextos. De hecho, creo que sería interesante estudiar mediante una investigación-acción cómo subsanar desventajas metodológicas de un determinado modelo a través de las ventajas que ofrece otro. Por su parte, también me gustaría incidir en que el contexto práctico que aporta la EF es inmejorable para probar, investigar y modificar diferentes enfoques metodológicos.

Objetivo II: Analizar las fortalezas y/o debilidades potenciales de cada metodología en el contexto tecnológico que puede ocupar la EF.

El segundo objetivo fue más difícil de conseguir debido a que no siempre aparecían de manera explícita las ventajas o los inconvenientes de una determinada metodología. Sin embargo, creo que se ofrece un catálogo bastante heterogéneo que sirve para poder comprender de una manera más reflexiva los efectos de las metodologías estudiadas. También es verdad, que tanto los beneficios como los inconvenientes, no se sujetan a una causalidad definida, un factor que hará que puedan manifestarse de forma total, relativa o nula. Por esta razón, este campo debe irse nutriendo sistemáticamente de aportaciones de la investigación que ofrezcan resultados en diferentes contextos, áreas y niveles.

Objetivo III: Conocer cómo influyen las metodologías activas en el área de EF en las distintas etapas del sistema educativo, (Primaria, Secundaria y Bachillerato).

Para este último objetivo me gustaría aportar la *Tabla 30* donde aparece reflejado el impacto educativo de cada metodología activa en las diferentes etapas académicas. Para

ello, se realizó una síntesis de los resultados de las investigaciones seleccionadas. Asimismo, a nivel general se puede establecer que algunos factores como la motivación, el rendimiento y la interacción fueron denominadores comunes en prácticamente todas las metodologías activas. Por último, me gustaría aconsejar que se limitará el número de metodologías activas o etapas educativas seleccionadas, dado que este objetivo resultó muy holístico.

Tabla 30

Síntesis del impacto educativo en EF de cada metodología activa en las diferentes etapas académicas

Etapas académicas → Metodologías activas ↓	Educación Primaria	Educación Secundaria y Bachillerato
Gamificación	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece la motivación del estudiante. • El alumnado ocupa un rol activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje • Es un enfoque que promueva la implementación TIC. • El capital social del alumnado mejora. • Los contenidos académicos tienen una buena acogida y los resultados académicos mejoran. • Promueve el trabajo en equipo y mejora el clima del aula. • Puede ser necesaria una introducción de los contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta la motivación del alumnado, dado que cobra protagonismo a la hora de responsabilizarse, tomar decisiones y colaborar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. • Se gana más tiempo por lo que aumenta el compromiso y el rendimiento académico. • El aprendizaje fomenta la implementación de las TIC. • Promueve el aprendizaje y la práctica deportiva más allá de la escuela. • El clima del aula mejora volviéndose más participativo y con un menor número de conductas disruptivas. • El profesorado puede ofrecer feedback de calidad y explicar de forma más pausada.
Realidad Aumentada y Realidad Virtual	<ul style="list-style-type: none"> • El alumnado ocupa un rol activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. • Los resultados académicos mejoran gracias una mejor comprensión de los contenidos y a un mayor rendimiento. • Se debe tener un buen equipo tecnológico y los proyectos con esta tecnología deben ir respaldados institucionalmente debido a los altos costes económicos y formativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta la motivación del alumnado, ya que puede participar siendo protagonista de su proceso educativo. • Facilita la adquisición de determinados contenidos y procesos motrices como la orientación espacial. • Hace que el aprendizaje sea más realista y comprensivo. • Se relaciona con los intereses y expectativas personales del alumnado. • Mejora el capital social del alumnado y su interacción en el grupo. • Puede generar dificultades económicas, formativas y sociales.

<p style="text-align: center;">Flipped Classroom</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite aprovechar de forma eficiente el tiempo de práctica en las clases. • El alumnado puede avanzar a su propio ritmo, lo que hace que el aprendizaje sea más activo, duradero y eficaz. • La competencia digital se favorece al usar herramientas TIC. • Se genera un clima de aula colaborativo, de confianza y cordial. • Pueden darse problemas como las resistencias sociales o las grandes cargas de trabajo adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se aprovecha el tiempo de forma más eficaz lo que mejora el rendimiento académico. • Se mejora la motivación, la satisfacción y la sensación de utilidad de la educación. • El uso de las TIC es clave para mejorar la competencia digital. • Debe realizarse un compromiso de trabajo mutuo. • El alumnado se ve más implicado y responsable de su formación. • Se pueden generar problemas de naturaleza laboral, social o tecnológica.
<p style="text-align: center;">Aprendizaje – Servicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite desarrollar experiencias de naturaleza social donde se aplican contenidos teóricos. • Ayuda a comprender e intervenir sobre determinados problemas sociales. • Aumenta la motivación de logro, la responsabilidad, la participación y las habilidades sociales. • Mejora la inclusión del alumnado con diversidad funcional. • La cohesión y la integración grupal se vuelven más estrechas. • Pueden aparecer problemas como: la escasa formación del profesorado o con el calendario académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla experiencias de índole social donde mejoran determinadas habilidades académicas y sociales. • Aumenta la participación activa, la motivación, el rendimiento académico y la responsabilidad del alumnado. • Se genera un aprendizaje significativo y contextualizado. • Mejora el clima de grupo, la interacción, el compromiso individual y las relaciones sociales del alumnado. • Favorece la metacognición y el pensamiento crítico. • Aumenta la comprensión y empatía social. • Pueden generarse problemas por la falta de tiempo, la formación del profesorado o la adecuación curricular.
<p style="text-align: center;">Aprendizaje Basado en Proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece la motivación, la participación del alumnado, el rendimiento académico y el interés del alumnado. • Introduce propuestas didácticas interdisciplinarias. • Mejora las relaciones sociales del alumnado y el clima del aula. • Permite trabajar contenidos no habituales. • Ayuda a implantar las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta la participación del alumnado. • Mejora la motivación y el interés hacia el aprendizaje dado que la educación se basa en sus propios intereses. • El alumnado es más consciente del nivel académico que adquiere y es más autónomo en su formación. • Incorpora propuestas globalizadas e interdisciplinarias. • El clima de aula, la colaboración y la interacción entre los agentes educativo mejora. • Se genera un aprendizaje significativo que aumenta la comprensión.

Fuente: elaboración propia

Módulo IX: bibliografía

- Adell, J., & Castañeda Quintero, L. J. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje.
- Adell, J., & Castañeda Quintero, L. J. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?
- Aparicio-Gómez, O. Y., & Ostos-Ortiz, O. L. (2021). Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 1(1), 11-36.
- Aranda Mateu, P., & Monleón García, C. (2016). El aprendizaje basado en proyectos en el área de Educación Física. *Actividad física y deporte: ciencia y profesión*, (24), 53-66.
- Aranda-Martin, D. (2020). *Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria* (Master's thesis).
- Área de Tecnología Educativa del Gobierno de Canarias. (s.f.). *Infografía Flipped Classroom*.
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-invertido-flipped-classroom/>. Recuperado 6 de junio de 2021, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/>
- Ayala Pezzutti, R. J., Laurente Cárdenas, C. M., Escuza Mesías, C. D., Núñez Lira, L. A., & Díaz Dumont, J. R. (2020). Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(1).
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Barraza, L. M. L. (2017). Políticas educativas para el uso de TIC en la enseñanza: inclusión de flipped classroom. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 5(10), 7-12.
- Barroso, J. (2006). Las tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza. Algo más que medios tecnológicos, en *Comunicación y Pedagogía*, 210, 20-23.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical education*, 20(6), 481-486.

- Batanero, J. M. F., Rueda, M. M., Cerero, J. F., & Tadeu, P. (2020). Impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en el área de Educación Física: una revisión sistemática. *Retos*, (39).
- Batlle, R. (1996). Guía práctica de aprendizaje-servicio. *Proyecto Social*, 4-34.
- Batlle, R. (2010). Aprendizaje-servicio. In *Qué, cómo y para qué. Conferencia impartida en las Jornadas "Transformando la escuela con y para la comunidad* (Vol. 24).
- Batlle, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? *Crítica*, 972(61), 49-54.
- Bellido Gonzales, J. A., & Janampa Ancajima, R. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico a través de la gamificación en estudiantes de primaria.
- Benítez-Porres, J., Romero-Ramos, Ó., Fernández-Rodríguez, E., Merino-Marban, R., & López-Fernández, I. (2019). Gamificación en Educación Física: efecto de la metodología M-Learning en la asimilación de contenidos.
- Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Bertomeu, P. F., Amundarain, M. G., & Higuera, P. A. (2019). Los procesos participativos en aprendizaje-servicio. *Bordón. Revista de pedagogía*, 71(3), 115-131.
- Bohórquez, I. M. M. (2018). Realidad aumentada y aplicaciones. *Tecnología Investigación Y Academia*, 6(1), 28-35.
- Burbules, N. C. (2014). El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: educación y sociedad*, 1(1), 131-134.
- Cachadiña-Casco, M. (2017). *Los cuentos motores como estimuladores del aprendizaje de la lengua inglesa en educación primaria* (Bachelor's thesis).
- Campos-Gutiérrez, L. M., Sellés-Pérez, S., García-Jaén, M., & Ferriz-Valero, A. (2021). Aula invertida en educación física: Aprendizaje, motivación y tiempo de práctica motriz. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 21(81), 63-81.
- Carrillo Jácome, G. (2014). Innovación en aulas de Educación Primaria: aprendizaje cooperativo y flipped classroom.

- Castells, M. (2004). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Vol. 1). siglo XXI.
- Castro Lemus, N., & Gómez García, I. (2016). Incorporación de los códigos QR en la Educación Física en Secundaria. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 29, 114-119.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2010). " Multialfabetización": nuevas alfabetizaciones, nuevas formas de aprendizaje. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 25(98), 53-92.
- Corcoba Encina, M. (2020). El modelo " Flipped Classroom" como pedagogía emergente: panorama actual e implicaciones en la enseñanza de ELE.
- Curiel, A. P., & Mariscal, M. T. (2019). Supervivencia: propuesta didáctica desde el área de Educación Física en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. *Metodologías Activas en Ciencias del Deporte Volumen I*.
- Custodio, N. F., & Pintor, M. D. (2021). Experiencia didáctica empírica sobre la clase invertida en el área de Educación Física (Empirical didactic experience about flipped classroom on Physical Education area). *Retos*, 42, 189-197.
- de Antonio Jiménez, A., Abarca, M. V., & Ramírez, E. L. (2000). Cuándo y cómo usar la Realidad Virtual en la Enseñanza. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, (16), 4.
- DECRETO 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 156, 13 de agosto de 2014).
- DECRETO 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 169, de 28 de agosto de 2015)
- de Elejalde, B. G. I., Prado, E. L. D. A., Morales, M. T. V., & Barrio, X. L. (2021). Análisis de una propuesta de Aprendizaje-Servicio en Educación Física dirigida a menores con experiencias adversas tempranas. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (27), 47-64.
- de Miguel Díaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. *Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*.

- Díaz, Ó. L., Mediavilla, A. A., Pastor, M. S., & Muñoz, L. F. M. (2020). Las metodologías activas en Educación Física: Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la Comunidad de Madrid. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 587-594.
- Díaz, O. L., Muñoz, L. F. M., & Pastor, M. S. (2018). Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 27-42.
- Domínguez Cruz, Y. (2019). Valoración de una experiencia de Aprendizaje-Servicio Medioambiental a través de la Educación Física.
- Domínguez, E. J. L., & Gallardo, M. P. (2019). La flipped classroom o clase invertida. In *Evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior: XVI FECIES. Libro de actas* (p. 253). Asociación Española de Psicología Conductual AEPC.
- Egea-Sánchez, A. (2018). *Grupos cooperativos a través de entornos virtuales en un Centro Rural Agrupado en 5º y 6º de Primaria* (Master's thesis).
- Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15, 5-21.
- Estrella, Á. M. C., Pareja, E. M. D., & Tudela, J. M. O. (2017). Aprendizaje-servicio en la universidad: ayudando a la escuela a atender a la diversidad a través de las TIC. *Bordón. Revista de pedagogía*, 69(3), 73-87.
- Fajardo Mengíbar, A. (2015). ¿Implantar el trabajo por proyectos? Ventajas e inconvenientes de su implantación en Primaria.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Estilos de aprendizaje y enseñanza In *Engineering Education. Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Fernández-Río, J., Calderón, A., Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, A., & Aznar, M. (2016). Modelos pedagógicos en educación física: consideraciones teórico-prácticas para docentes. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 413, 55-75.
- Ferriz Valero, A., Sebastià Amat, S., & García Martínez, S. (2017). Clase invertida como elemento innovador en Educación Física: Efectos sobre la motivación y la adquisición de aprendizajes en Primaria y Bachillerato.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. Universidad de Colima. *Revista Digital de Investigación en Educación a Distancia*.

- Gallardo-López, J. A., & Lázaro, I. G. (2019, March). Flipped Classroom como metodología educativa en Educación Secundaria. In *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2018: 3rd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (p. 120). Adaya Press.
- García, A. I. (2013). Códigos QR flexibles: un proyecto con dispositivos móviles para el trabajo de calentamiento en educación física. *EmásF: revista digital de educación física*, (23), 53-71.
- García Aretio, L. (2013). Flipped classroom: ¿B-learning o EaD?
- García, G. L., & Bravo-Agapito, J. (2017). Flipped classroom como puente hacia nuevos retos en la educación primaria. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (8).
- García, I. G., Lemus, N. C., & Morales, P. T. (2015). Las flipped classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. *Prisma Social*, (15), 296-352.
- García, R. M. M., & Currás, M. P. (2008). Una experiencia didáctica desde el ABP: la satisfacción de docentes y estudiantes. *Revista Iberoamericana de educación*, 46(5), 1-13.
- Gavilanes, W., Abásolo Guerrero, M. J., & Cuji, B. (2018). Resumen de revisiones sobre Realidad Aumentada en Educación. *Revista Espacios*, 39.
- Gavira, J. F., Gallego, E. P., Rodríguez, V. A., Oliver, A. J. S., & Puyana, M. G. (2018). Aprendizajes Significativos mediante la Gamificación a partir del Juego de Rol: “Las Aldeas de la Historia”. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 11(22), 69-78.
- Giro, R., Pinciroli, F., & Simón, L. (2017). Educación en línea utilizando simuladores de realidad virtual. In *XII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET, La Matanza 2017)*.
- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Ramos Navas-Parejo, M. (2019). La realidad virtual en el área de educación física.
- Gómez, J. G., Puig, M. M., & Cabeza, E. N. (s.f.). Aprendizaje-Servicio: una experiencia intergeneracional en el ámbito de la salud.
- Gómez Olmedo, A. (2018). Introducción de la mecánica de la bicicleta de montaña dentro del área de Educación Física en Primaria.

- González, C., & Cañote, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos. *Colección Materiales de Apoyo a la Docencia, 1*.
- González, C. V. (2020). Herramientas TIC para la gamificación en Educación Física. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (71)*, 67-83.
- González Lavid, M. (2016). El aprendizaje basado en proyectos. Diseño y construcción de un puente.
- González, L. E. Q., Jiménez, F. J., & Moreira, M. A. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (34)*, 343-348.
- Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes.
- Gutiérrez, D., Segovia, Y., García-López, L. M., & Fernández-Bustos, J. G. (2019). Integración del aprendizaje-servicio en el modelo de educación deportiva como facilitador de la transición a la educación secundaria. *Publicaciones, 49(4)*, 89-110.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (Vol. 4, No. 1, p. 1722).
- Jerez, M. C. M., & Pérez, A. (2017). Estudio de APPs de realidad aumentada para su uso en campos de aprendizaje en un entorno natural. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa, (62)*, 19-33.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic exchange quarterly, 15(2)*, 146.
- León Castro, A. (2019). Propuesta innovadora para un buen aprovechamiento de las clases de Educación Física.
- Lobo Canella, J. M. (2018). La gamificación aplicada a la Educación Física en Primaria.
- López Morales, V. A. (2021). Revisión sistemática y efectos de implementar una situación de Aprendizaje Basada en Proyectos en la motivación intrínseca y autonomía del alumnado de educación física en la enseñanza secundaria.
- López Soler, A. (2015). Invirtiendo el aula: de la enseñanza tradicional al modelo Flipped-Mastery Classroom.

- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Méndez Hernández, D. R. (2021). Diseño de una propuesta de gamificación en Educación Física vinculada con el apoyo a las necesidades psicológicas básicas.
- Miguélez-Juan, B., Gómez, P. N., & Mañas-Viniegra, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. *Aula abierta*, 48(2), 157-166.
- Montalvo Linares, C. S., & Novoa Otero, Y. A. D. (2020). Implementación de una aplicación móvil de Realidad Virtual para mejorar el aprendizaje de tercer grado de Primaria de la IE Brüning College.
- Montoya, S. D., Valenzuela, A. V., Parra, J. F. J., & Sánchez, D. M. (2021). Mejora del clima de aula mediante un plan de convivencia gamificado con actividad física: estudio de su eficacia en educación primaria. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 14(28), 65-77.
- Morales, P. T., y García, J. M. S. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 79-92.
- Mora Oliver, C. (2018). Influencia de la metodología Flipped Classroom en el rendimiento y motivación escolar en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.
- Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez Jiménez, C., Ramos Navas-Parejo, M., & Sola Reche, J. M. (2020). Interés y Motivación del Estudiantado de Educación Secundaria en el uso de Aurasma en el Aula de Educación Física.
- Moya-Mata, I., & Peirats Chacón, J. (2019). Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física en Primaria, un estudio de revisión.
- Muñoz Bernal, T. (2021). Una propuesta de aprendizaje-servicio (APS) en educación física con el alumnado de un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR).
- Obrador, M. E. M. S., & Campus-Rius, J. (2019). Gamificación en Educación Física. Reflexiones y propuestas para sorprender a tu alumnado. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (427), 135-136.

- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2016). Gamificación. *EduTrends*, 1-36. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-gamificacion.pdf>
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2017). Realidad Aumentada y Virtual. *EduTrends*, 1-36. <https://observatorio.tec.mx/edutrends-realidad-virtual-y-realidad-aumentada>
- Pancorbo Serrano, D. (2021). La gamificación en Educación Física: proyecto gamificado ‘La Casa de PapE. F’.
- Paredes, D. M., & Martínez, D. R. (2017). Aprendizaje-Servicio: una práctica pedagógica que promueve la participación del estudiantado para la mejora escolar y social. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 555.
- Perea Casado, S. (2016). La iniciación deportiva y el aprendizaje basado en proyectos en la programación de Educación Física.
- Pérez Santana, V. R. (2020). Una experiencia de aprendizaje-servicio en actividad física y deporte para la promoción de hábitos de vida saludable.
- Prendes Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Presutti, M. E. (2012). Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica entre la enseñanza y la práctica profesional. In *IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias*.
- Prieto, J. L., Thuillier, B. C., & Pastor, V. M. L. (2019). Efectos de un programa de aprendizaje servicio para el desarrollo de prosocialidad y actitudes positivas hacia la inmigración en educación física. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 49(4), 125-142.
- Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., y Palos, J. (2007). Aprendizaje servicio. *Educación para la ciudadanía. Barcelona: Octaedro*.
- Ramírez, V., Padial, R., Chinchilla Minguet, J. L., & Cepero González, M. D. M. (2018). Consecuencias en la competencia digital del alumnado de primaria de un programa de educación física usando la metodología ABP.
- Ripoll, O. (2016) “Taller de creació de jocs”, una assignatura gamificada. *Gamificación en aulas universitarias*, 25.

- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business horizons*, 58(4), 411-420.
- Roehl, B. (1996). Special edition using VRML. *Mc Millan Computer Publishers*.
- Rojo Acosta, F., & Serrano Sánchez, J. L. (2018). Geolocalización y realidad aumentada para la mejora de la motivación: superhéroes en Educación Primaria.
- Rouissi, A., Martínez, S. G., & Valero, A. F. (2020). Una experiencia gamificada en Educación Física. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(269).
- Santos-Pastor, M. L., Martínez-Muñoz, L. F., & Cañadas, L. (2019). La evaluación formativa en el aprendizaje-servicio. Una experiencia en actividades físicas en el medio natural.
- Secanell, I. L., & Torres, E. O. (2020). Escape room educativa: Concepción de los futuros maestros de Educación Secundaria en especialidad de Educación Física y Tecnología sobre la experiencia de diseñar y participar en un escape room educativa. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, (8), 176-192.
- Serrano Santa Bárbara, F. (2019). Metodología flipped classroom para aumentar el tiempo de compromiso motor en las clases de Educación física con el alumnado de cuarto de la ESO.
- Siemens, G. (2006). Connectivism: Learning theory or pastime of the self-amused.
- Silvestre, L. Z., Valverde, T., Ballester, J. C., & Delgado, A. G. (2019). Estrategias emocionales en educación física a través del aprendizaje servicio: aplicación del programa siente jugando en alumnado de primaria. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 49(4), 163-179.
- Soldevilla, S. A. (2014). Posibilidades didácticas del modelo Flipped Classroom en la Educación Primaria.
- Soler Quirant, A. (2020). Gamificación y TIC: Propuesta de intervención en Educación Física secundaria.
- Sotelino-Losada, A., Calvo-Varela, D., & Rodríguez-Fernández, J. E. (2019). El Aprendizaje-Servicio en Educación Primaria: una propuesta metodológica desde la Educación Física Service-Learning in Elementary School: a methodological proposal form Physical Education.

- Torres-Morente, B. (2019). La interdisciplinariedad como motivación. Propuesta de actividades de Lengua Castellana y Educación Física.
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria: Ministerio de Educación.*
- Valero-Valenzuela, A., García, D. G., Camerino, O., & Manzano, D. (2020). Hibridación del modelo pedagógico de responsabilidad personal y social y la gamificación en educación física. *Apunts. Educación física y deportes*, 3(141), 63-74.
- Valverde-Esteve, T., Rozalén-Fabregat, Ó., & Chiva-Bartoll, Ó. (2019). El aprendizaje basado en proyectos en las clases de Educación Física. La historia a través de los juegos: Grecia y Roma. *Metodologías Activas en Ciencias del Deporte Volumen II.*
- Varela, D. C., Losada, A. S., & Fernández, J. E. R. (2019). Aprendizaje-Servicio e inclusión en educación primaria: una revisión sistemática desde la Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (36), 611-617.
- Vizzuett, L. R., & Pineda, I. O. (2020) La Realidad Aumentada.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business.* Wharton digital press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2015). The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win. *Wharton Digital Press.*
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps.* " O'Reilly Media, Inc. ".

Módulo X: anexos

Anexo 1: rasgos principales de las pedagogías emergentes según Adell y Castañeda (2012) (síntesis)

Rasgos de las pedagogías emergentes

Estas pedagogías deben optar a generar cambios sociales y a ser un mecanismo social de actuación.

Las pedagogías emergentes son sucesoras digitalizadas de enfoques pedagógicos clásicos.

Se combinan herramientas educativas formales e informales para potenciar el proceso de E/A.

Las propuestas educativas subyacentes asimilan un componente social y participativo.

Potencian la metacognición a la hora de optimizar el aprendizaje.

La praxis escolar generada busca enriquecer el aprendizaje mediante experiencias significativas y reales.

Las actividades de aula acoplan componentes novedosos, divergentes y creativos.

La evaluación se vuelca como tolerante y valora la experiencia generada en el estudiante.

Fuente: Adell y Castañeda (2012, p. 26 y 27)

Anexo 2: matriz de análisis para la Gamificación en Educación Física

Referencia académica	Ítems	Breve resumen
Bellido Gonzales, J. A., & Janampa Ancajima, R. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico a través de la gamificación en estudiantes de primaria.	1.1 y 1.8	El artículo busca analizar si la gamificación mediada por las TIC puede facilitar el desarrollo del pensamiento crítico. Asimismo, dicha investigación se contextualiza en la etapa de Educación Primaria. Además, la investigación se desarrolló en un medio cibernético debido a la pandemia por el virus COVID-19.
Benítez-Porres, J., Romero-Ramos, Ó., Fernández-Rodríguez, E., Merino-Marban, R., & López-Fernández, I. (2019). Gamificación en Educación Física: efecto de la metodología M-Learning en la asimilación de contenidos.	1.5, 1.6 y 1.7	La investigación quiere evaluar el efecto de la gamificación en la evaluación de contenidos relativos a la EF. Para ello, se pasó una prueba de respuesta múltiple mediada por las TIC al comienzo del curso, durante el curso y al final de este. Además, para valorar las posibles mejoras se acudió a una encuesta de satisfacción.
Gavira, J. F., Gallego, E. P., Rodríguez, V. A., Oliver, A. J. S., & Puyana, M. G. (2018). Aprendizajes Significativos mediante la Gamificación a partir del Juego de ROL: “Las Aldeas de la Historia”. <i>Espiral. Cuadernos del profesorado</i> , 11(22), 69-78.	1.4 y 1.8	El texto presenta una situación de aprendizaje basada en la pedagogía de la aventura (gamificada). El enfoque va dirigido a los primeros cuatro cursos de Educación Primaria buscando desarrollar las Habilidades Motrices Básicas y el aprendizaje experiencial.
González, C. V. (2020). Herramientas TIC para la gamificación en Educación Física. <i>Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa</i> , (71), 67-83.	1.1, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9 y 1.11	La investigación indaga sobre el valor de las herramientas TIC dentro de la gamificación en el área de EF. Además, es un estudio que se extiende en las diferentes etapas del sistema educativo recabando datos de corte cuantitativa.
González, L. E. Q., Jiménez, F. J., & Moreira, M. A. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. <i>Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación</i> , (34), 343-348.	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.10 y 1.11	El artículo presenta una metodología que se denomina Educación Física Expandida. En dicho enfoque se introducen diferentes tendencias educativas activas que buscarán cumplir con los objetivos curriculares y las competencias clave. Para dicho proceso se elaboró un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas.
Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In <i>Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI</i> (Vol. 4, No. 1, p. 1722).	1.2	El texto presenta el enfoque MDA (Mecánica, dinámica y estética). Un sistema que pretende entender las mecánicas de los juegos y mejorar su desarrollo optimizando los elementos que los componen.

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. <i>Academic exchange quarterly</i> , 15(2), 146.	1.1, 1.4, 1.6 y 1.7	El artículo busca abordar tres aspectos relativos a la gamificación: qué es, cómo funciona y por qué podría ser útil.
Lobo Canella, J. M. (2018). La gamificación aplicada a la Educación Física en Primaria.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.8	El documento presenta una investigación sobre las posibilidades de gamificar usando la herramienta Kahoot! en el área de EF. Se hace un estudio anual vinculado a la innovación educativa que va dirigido al alumnado de cuarto de Educación Primaria.
Méndez Hernández, D. R. (2021). Diseño de una propuesta de gamificación en Educación Física vinculada con el apoyo a las necesidades psicológicas básicas	1.1, 1.2, 1.4, 1.6 y 1.8	El trabajo hace un planteamiento didáctico gamificado para el área de EF en la etapa de Primaria. En adición, también se quiere estudiar la vinculación de lo propuesto con el desarrollo de las necesidades psicológicas básicas del alumnado. Para ello, se usa una metodología que va aportando datos de manera sistemática.
Montoya, S. D., Valenzuela, A. V., Parra, J. F. J., & Sánchez, D. M. (2021). Mejora del clima de aula mediante un plan de convivencia gamificado con actividad física: estudio de su eficacia en educación primaria. <i>Espiral. Cuadernos del profesorado</i> , 14(28), 65-77.	1.8 y 1.9	Esta investigación se basa en la creación de un Plan de Convivencia gamificado que incorpora la actividad física. Se busca mejorar: el clima en el aula, la percepción de la violencia y los aspectos cognitivos del alumnado. La investigación va ligada a la etapa de Primaria y es de corte mixto (cuantitativo y cualitativo).
Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2016). Gamificación. <i>EduTrends</i> , 1-36. http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-gamificacion.pdf	1.1, 1.2, 1.3, 1.6 y 1.7	El artículo es un enfoque muy completo que busca dar a conocer la actualidad de la gamificación en el marco educativo. Así pues, trata temas de especial relevancia como: la conceptualización, las características, los roles, los beneficios y los inconvenientes de este modelo.
Obrador, M. E. M. S., & Campus-Rius, J. (2019). Gamificación en Educación Física. Reflexiones y propuestas para sorprender a tu alumnado. <i>Revista Española de Educación Física y Deportes</i> , (427), 135-136	1.5	Esta investigación trata la gamificación desde la EF y su relación con las TIC. Siendo este aspecto por el que se selecciona dicha referencia al resultar bastante interesante.
Pancorbo Serrano, D. (2021). La gamificación en Educación Física: proyecto gamificado ‘La Casa de Papel E. F’.	1.1, 1.4 y 1.10	Este trabajo busca fomentar a la actividad física para combatir el sedentarismo en la etapa de bachillerato. Para ello, se plantea una gamificación a modo de secuencia didáctica basada en la serie ‘La Casa de Papel’ y se desarrolla un proceso de investigación adyacente.

Ripoll, O. (2016) “Taller de creació de jocs”, una assignatura gamificada. <i>Gamificació en aules universitàries</i> , 25.	1.1 y 1.4	El artículo reflexiona sobre aspectos relativos a la gamificación, siendo especialmente relevante la conceptualización que elabora. Además, explica un proceso de gamificación implementado en un aula universitaria.
Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. <i>Business horizons</i> , 58(4), 411-420.	1.1 y 1.2	Esta investigación es relevante a la hora de determinar la conceptualización que hace sobre la gamificación y del marco de creación de juegos que presenta: Mecánica, Dinámica y Emociones (MDE).
Rouissi, A., Martínez, S. G., & Valero, A. F. (2020). Una experiencia gamificada en Educación Física. <i>Lecturas: Educación Física y Deportes</i> , 25(269).	1.1, 1.6 y 1.7	El artículo busca determinar el grado de satisfacción que un grupo de estudiante de Secundaria obtuvo tras una experiencia gamificada. De esta forma, se concuerdan beneficios e inconvenientes adyacentes al sistema.
Secanell, I. L., & Torres, E. O. (2020). Escape room educativa: Concepción de los futuros maestros de Educación Secundaria en especialidad de Educación Física y Tecnología sobre la experiencia de diseñar y participar en un escape room educativa. <i>Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas</i> , (8), 176-192.	1.1, 1.4, 1.10 y 1.11	El documento presenta una investigación-acción que basa su enfoque en elaborar una gamificación mediada por el sistema Escape Room para la Educación Secundaria. Además, explica el proceso de implementación y sus resultados.
Soler Quirant, A. (2020). Gamificación y TIC: Propuesta de intervención en Educación Física secundaria.	1.1, 1.4, 1.6, 1.7 y 1.10	Este trabajo mezcla la Gamificación con el FC en una propuesta didáctica para cuarto de Educación Secundaria. Además, se busca evaluar la efectividad y viabilidad del mismo proyecto.
Valero-Valenzuela, A., García, D. G., Camerino, O., & Manzano, D. (2020). Hibridación del modelo pedagógico de responsabilidad personal y social y la gamificación en educación física. <i>Apunts. Educación física y deportes</i> , 3(141), 63-74.	1.1, 1.2 y 1.11	El trabajo evalúa los patrones conductuales derivados de la intervención docente basada en la hibridación del modelo pedagógico de responsabilidad personal y social con la estrategia innovadora de la gamificación en EF. Se emplea un proceso investigativo mixto dirigido a la etapa de Secundaria.
Werbach, K., & Hunter, D. (2012). <i>For the win: How game thinking can revolutionize your business</i> . Wharton digital press.	1.1 y 1.3	El presente libro es relevante para conceptualizar a la gamificación y para especificar los roles de los participantes en experiencias de esta naturaleza.

Werbach, K., & Hunter, D. (2015). <i>The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win</i> . Wharton Digital Press.	1.2	Este libro presenta el marco DMC (Dinámicas, Mecánicas y Componentes) que sirve para determinar cómo funcionan los mecanismos de juegos y sus elementos que vienen adheridos
Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). <i>Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps</i> . O'Reilly Media.		Al igual que hacen Hunnicke, LeBlanc y Zubek (2004) el texto presenta el enfoque MDA (Mecánica, dinámica y estética). Un marco formal para entender las mecánicas de juego y los elementos que las componen.

Fuente: elaboración propia

Anexo 3: matriz de análisis para la RV y la RA en Educación Física

Referencia académica	Ítems	Breve resumen
Aranda-Martin, D. (2020). <i>Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria</i> (Master's thesis).	2.1, 2.2, 2.4 y 2.8	Este TFM propone una intervención didáctica para sexto de Primaria, empleando videojuegos, RV e inteligencias múltiples. Asimismo, los resultados se obtienen mediante la comparación de un pretest y un postest. Cabe destacar, que su marco teórico es muy rico conceptualmente y aporta muy buenas referencias.
Ayala Pezzutti, R. J., Laurente Cárdenas, C. M., Escuza Mesías, C. D., Núñez Lira, L. A., & Díaz Dumont, J. R. (2020). Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior. <i>Propósitos y Representaciones</i> , 8(1).	2.1 y 2.2	Este artículo se basa en una propuesta didáctica vinculada con el aprendizaje inmersivo y más concretamente con la simulación de un mundo virtual (Second life). Asimismo, es una referencia muy útil para definir el concepto de aprendizaje inmersivo.
Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. <i>Presence: Teleoperators & Virtual Environments</i> , 6(4), 355-385.	2.1 y 2.2	Esta referencia se seleccionó dado su relevancia científica a la hora de definir el concepto de RA y sus principales características.
Batanero, J. M. F., Rueda, M. M., Cerero, J. F., & Tadeu, P. (2020). Impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en el área de Educación Física: una revisión sistemática. <i>Retos</i> , (39).	2.11	Este artículo es un metaanálisis que analiza el impacto de las TIC en el alumnado con diversidad funcional en el contexto de EF. Es una investigación que resulta extensible a la etapa de Primaria, Secundaria y Bachillerato.
Bohórquez, I. M. M. (2018). Realidad aumentada y aplicaciones. <i>Tecnología Investigación Y Academia</i> , 6(1), 28-35.	2.1, 2.2 y 2.5	El texto aporta una buena conceptualización relativa a la RV y a la RA. Además, se especifican sus diferencias y se presenta una relación coherente con las TIC a la hora de implementarlas en educación.
Castro Lemus, N., & Gómez García, I. (2016). Incorporación de los códigos QR en la Educación Física en Secundaria. <i>Retos</i> :	2.4, 2.5 y 2.11	El documento presenta un trabajo que busca darse a conocer entre el profesorado como una experiencia TIC en el área de EF. También, busca

<i>Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación, 29, 114-119.</i>		trabajar la orientación deportiva mediante códigos QR en la etapa de Secundaria.
de Antonio Jiménez, A., Abarca, M. V., & Ramírez, E. L. (2000). <i>Cuándo y cómo usar la Realidad Virtual en la Enseñanza. IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa</i> , (16), 4.	2.1, 2.2 y 2.4	El artículo busca dotar al colectivo docente de una referencia académica que aborde cuándo y cómo aplicar la RV en el aula. Por ello, tratará en especial al aspecto metodológico, siendo relevante el análisis de los estilos de enseñanza que realiza. Además, se ofrece una interesante conceptualización de la RV.
Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. <i>Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación</i> , 15, 5-21.	2.1, 2.2, 2.5 y 2.7	La siguiente investigación busca describir cómo se encuentra actualmente el desarrollo educativo de la RV. Además, estudia el soporte material adyacente a dicha tecnología y señala algunos problemas en su empleo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Estilos de aprendizaje y enseñanza In <i>Engineering Education. Engineering Education</i> , 78(7), 674-681.	2.4	Esta referencia aporta una guía metodología de los principales estilos de enseñanza.
García, A. I. (2013). Códigos QR flexibles: un proyecto con dispositivos móviles para el trabajo de calentamiento en educación física. <i>EmásF: revista digital de educación física</i> , (23), 53-71.	2.1, 2.2, 2.4, 2.5 y 2.10	El documento muestra una propuesta de aprendizaje basada en la RA. Para ello, se usan códigos QR flexibles como medio tecnológico que guía el calentamiento en la asignatura de EF.
Gavilanes, W., Abásolo Guerrero, M. J., & Cuji, B. (2018). Resumen de revisiones sobre Realidad Aumentada en Educación. <i>Revista Espacios</i> , 39.	2.6 y 2.7	El siguiente artículo muestra principalmente los resultados de un metaanálisis dedicado a conocer las ventajas y desventajas de la RA en los diferentes niveles educativos.
Giro, R., Pincirolí, F., & Simón, L. (2017). Educación en línea utilizando simuladores de realidad virtual. In <i>XII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET, La Matanza 2017)</i> .	2.6 y 2.7	El artículo trabaja con soportes tecnológicos que inciden sobre la RV y analiza las principales ventajas e inconvenientes que presentan dichas plataformas web en el campo educativo.
Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Ramos Navas-Parejo, M. (2019). La realidad virtual en el área de educación física.	2.1 y 2.2	Este trabajo es una revisión bibliométrica que estudia el impacto histórico de Scopus sobre la RV en el área de EF. Además, incide correctamente sobre la diferenciación entre RV y RA.
Jerez, M. C. M., & Pérez, A. (2017). Estudio de APPs de realidad aumentada para su uso en campos de aprendizaje en un entorno	2.5 y 2.8	El artículo tiene por objetivo seleccionar las mejores APP gratuitas para trabajar la RA en la etapa de Educación Primaria. Por ello, hacen una

natural. <i>EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa</i> , (62), 19-33.		búsqueda inicial, un filtrado basado en diversos criterios de exclusión y profundizan en el análisis de tres APP de referencia.
Miguélez-Juan, B., Gómez, P. N., & Mañas-Viniegra, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. <i>Aula abierta</i> , 48(2), 157-166.	2.1, 2.2, 2.5 y 2.11	Este trabajo muestra los resultados de una encuesta para demostrar cómo percibe el alumnado de Bachillerato la RV inmersiva en educación. Cabe destacar, que se parte de la idea de que dicho modelo no se encuentra implantado debidamente en el actual sistema educativo.
Montalvo Linares, C. S., & Novoa Otero, Y. A. D. (2020). Implementación de una aplicación móvil de Realidad Virtual para mejorar el aprendizaje de tercer grado de Primaria de la IE Brüning College.	2.1, 2.2, 2.8 y 2.9	Esta tesis estudia cómo influye la RV en la etapa de Primaria. Asimismo, se genera un proyecto usando una metodología de Lenguaje Modelado de la RV (VRML) y la metodología MEDEERV. Para la recogida de datos y establecer los resultados, los investigadores usaron: la observación sistemática, la encuesta y la entrevista.
Morales, P. T., y García, J. M. S. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. <i>RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa</i> , 16(1), 79-92.	2.1, 2.2., 2.6, 2.7, 2.8 y 2.9	Esta investigación estudia el impacto educativo de aplicar la RA en Educación Primaria. Se analizaron dos tipos de factores ligados: al rendimiento académico y a la percepción que tuvo el alumnado de dicha metodología. Para desarrollar este proceso se seleccionó una muestra de 46 alumnos/as de sexto de Primaria que fueron separados en dos grupos (uno experimental y otro de control) durante 5 semanas.
Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez Jiménez, C., Ramos Navas-Parejo, M., & Sola Reche, J. M. (2020). Interés y Motivación del Estudiantado de Educación Secundaria en el uso de Aurasma en el Aula de Educación Física.	2.5, 2,6 y 2,11	El artículo explica un proceso investigativo cuantitativo, descriptivo, correlacional y predictivo. Este contó con una muestra de 1076 alumnos de Secundaria. Asimismo, dicha investigación buscó conocer cómo influye una propuesta educativa mediada por la aplicación Aurasma (herramienta para trabajar la RA) en los procesos vinculados con la orientación espacial del área de EF.
Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2017). Realidad Aumentada y Virtual. <i>EduTrends</i> , 1-36. https://observatorio.tec.mx/edu-trends-realidad-virtual-y-realidad-aumentada	2.1, 2.2, 2.3, 2.6 y 2.7	El artículo trata de manera muy completa a la RV y a la RA. Además, busca determinar el estado de dichas metodologías en el marco educativo actual. Así pues, trata temas de especial relevancia como la conceptualización, las características, los roles y los beneficios e inconvenientes de la RV y la RA.

Prendes Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. <i>Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación</i> , 46, 187-203.	2.1 y 2.2	Esta investigación es una revisión bibliográfica sobre los principales proyectos implementados con RA que se han llevado a cabo en España en el ámbito educativo durante los últimos años. Además, es muy interesante la conceptualización que se hace sobre la RA y sus características.
Roehl, B. (1996). Special edition using VRML. <i>Mc Millan Computer Publishers</i> .	2.1	Esta referencia se seleccionó dado su relevancia científica a la hora de definir el concepto de RV y sus principales características.
Rojo Acosta, F., & Serrano Sánchez, J. L. (2018). Geolocalización y realidad aumentada para la mejora de la motivación: superhéroes en Educación Primaria.	2.6 y 2.9	Esta investigación buscó determinar a través de un modelo funcional conocido como “educación basada en la evidencia” el impacto educativo que trae consigo el uso de la RA en la etapa de Primaria. Para ello, se elaboró una propuesta didáctica aplicada a 34 alumnos/as de la asignatura de EF. Luego, se les pidió que rellenasen un cuestionario como instrumento de investigación del que se obtuvieron los resultados.
Vizzuett, L. R., & Pineda, I. O. (2020) La Realidad Aumentada.	2.6 y 2.7	Este artículo define de manera muy organizada y coherente algunas de las principales ventajas y desventajas de aplicar la RA en la educación. Además, trata la conceptualización de esta metodología

Fuente: elaboración propia

Anexo 4: matriz de análisis para el FC en Educación Física

Referencia académica	Ítems	Breve resumen
Adell, J., & Castañeda Quintero, L. J. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje.	3.5	Esta referencia académica justifica el empleo de las TIC a la hora de implementar la metodología FC. Además, define a los PLE como medio necesario para desarrollar la enseñanza fuera del aula.
Área de Tecnología Educativa del Gobierno de Canarias. (s.f.). <i>Infografía Flipped Classroom</i> . Pulse aquí . Recuperado 6 de junio de 2021,	3.1, 3.2, 3.3 y 3.6	Este documento es una infografía que alberga información relativa al FC definiendo: lo qué es, sus características principales, los roles que asumen los agentes educativos, algunas acciones pedagógicas relevantes y las principales ventajas del modelo.
Barraza, L. M. L. (2017). Políticas educativas para el uso de TIC en la enseñanza: inclusión de flipped classroom. <i>Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI</i> , 5(10), 7-12.	3.5	Este artículo es relevante porque expone una clara relación entre el uso de la metodología FC y la inclusión pedagógica de las TIC como herramientas necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje
Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom.	3.1, 3.2, 3.3, 3.6 y 3.7	Este trabajo analiza la utilidad del modelo FC y sus principales vías de implementación.
Bergmann, J., & Sams, A. (2012). <i>Flip your classroom: Reach every student in every class every day</i> . International society for technology in education.	3.1, 3.6 y 3.7	Esta referencia académica se seleccionó porque define al modelo FC e identifica las principales ventajas e inconvenientes a la hora de implementarlo.
Campos-Gutiérrez, L. M., Sellés-Pérez, S., García-Jaén, M., & Ferriz-Valero, A. (2021). Aula invertida en educación física: Aprendizaje, motivación y tiempo de práctica motriz. <i>Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte</i> , 21(81), 63-81.	3.10 y 3.11	Este documento compara dos propuestas didácticas análogas para conocer el impacto educativo del FC en EF. Por su parte, el núcleo temático trabajado fue la pelota valenciana para el alumnado de Secundaria.
Carrillo Jácome, G. (2014). Innovación en aulas de Educación Primaria: aprendizaje cooperativo y flipped classroom.	3.1, 3.2, 3.4, 3.5 3.6 y 3.7	Esta investigación es de naturaleza cualitativa y arroja datos muy interesantes para conceptualizar, contextualizar y determinar las ventajas e inconvenientes del modelo FC en la etapa de educación Primaria.
Corcoba Encina, M. (2020). El modelo " Flipped Classroom" como pedagogía emergente: panorama actual e implicaciones en la enseñanza de ELE.	3.1, 3.2, 3.6 y 3.7	Esta investigación es una revisión bibliográfica sobre la literatura académica relativa al FC. Por ello, en este documento se trata: la

		conceptualización, las características y las ventajas e inconvenientes del modelo.
Custodio, N. F., & Pintor, M. D. (2021). Experiencia didáctica empírica sobre la clase invertida en el área de Educación Física (Empirical didactic experience about flipped classroom on Physical Education area). <i>Retos</i> , 42, 189-197.	3.8 y 3.9	Este estudio realizó un análisis comparativo del modelo FC frente al modelo de enseñanza tradicional. Para ello, se usó a la EF en Primaria como contexto de investigación. Luego, para obtener los resultados se aplicó una unidad didáctica con FC a dos grupos experimentales y otra análoga sin esta implementación a un grupo control.
Domínguez, E. J. L., & Gallardo, M. P. (2019). La flipped classroom o clase invertida. In <i>Evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior: XVI FECIES. Libro de actas</i> (p. 253). Asociación Española de Psicología Conductual AEPC.	3.6 y 3.7	Esta investigación aporta un análisis muy interesante sobre las ventajas e inconvenientes de aplicar el modelo FC en la educación Superior.
Egea-Sánchez, A. (2018). <i>Grupos cooperativos a través de entornos virtuales en un Centro Rural Agrupado en 5º y 6º de Primaria</i> (Master's thesis).	3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6 y 3.8	Este trabajo es una propuesta didáctica que desarrolla los juegos tradicionales y deportivos a través de las TIC. Asimismo, el proyecto está dirigido para el alumnado de quinto y sexto de Primaria de un colegio rural. Además, también se busca mejorar las relaciones sociales del alumnado y el aprendizaje cooperativo.
Ferriz Valero, A., Sebastià Amat, S., & García Martínez, S. (2017). Clase invertida como elemento innovador en Educación Física: Efectos sobre la motivación y la adquisición de aprendizajes en Primaria y Bachillerato.	3.1, 3.8, 3.9, 3.10 y 3.11	Este trabajo estudia el impacto educativo del FC en EF en las diferentes etapas del sistema educativo. Para ello, en cada nivel se implementó una propuesta didáctica con FC para un grupo experimental y otra propuesta didáctica sin dicho modelo para un grupo control.
Gallardo-López, J. A., & Lázaro, I. G. (2019, March). Flipped Classroom como metodología educativa en Educación Secundaria. In <i>Conference Proceedings EDUNOVATIC 2018: 3rd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT</i> (p. 120). Adaya Press.	3.4 y 3.10	Este artículo presenta una propuesta didáctica para cuarto de Educación Secundaria con FC. La temática desarrollada es la Educación para la Salud. De igual forma, se emplean diferentes herramientas TIC como: Google Forms, EDpuzzle y Kahoot!
García Aretio, L. (2013). Flipped classroom: ¿b-learning o EaD?.	3.2	Esta referencia bibliográfica se seleccionó por el paralelismo que establece entre el modelo FC y los niveles de la Taxonomía de Bloom.
García, G. L., & Bravo-Agapito, J. (2017). Flipped classroom como puente hacia nuevos retos en la educación primaria. <i>Revista Tecnología, Ciencia y Educación</i> , (8).	3.1 y 3.4	Este artículo presenta un enfoque metodológico con TIC para introducir el FC. Además, se realiza una muy buena conceptualización del concepto y se describen algunas experiencias.

García, I. G., Lemus, N. C., & Morales, P. T. (2015). Las flipped classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. <i>Prisma Social</i> , (15), 296-352.	3.1, 3.5, 3.6, 3.7, 3.10 y 3.11	Este documento presenta una investigación cuasiexperimental que valora la metodología FC en Secundaria en la asignatura de EF. Para ello, se dividió la muestra de alumnos/as en dos grupos, uno experimental y otro de control a los que se les aplicó un posttest.
Gómez Olmedo, A. (2018). Introducción de la mecánica de la bicicleta de montaña dentro del área de Educación Física en Primaria.	3.4 y 3.8	El siguiente trabajo es una propuesta didáctica que se centra en trabajar el uso de la bicicleta de montaña como recurso en el área de EF. Asimismo, se implementó una metodología con FC para desarrollar determinados conceptos y mejorar la perspectiva de los/as discentes.
León Castro, A. (2019). Propuesta innovadora para un buen aprovechamiento de las clases de Educación Física.	3.1, 3.4, 3.5 y 3.8	Este trabajo, relativo a la etapa de Primaria, presenta una propuesta de innovación que busca desarrollar la metodología FC en el aula de EF para: mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, dar más responsabilidad al alumnado y optimizar la eficiencia temporal.
López Soler, A. (2015). Invirtiendo el aula: de la enseñanza tradicional al modelo Flipped-Mastery Classroom.	3.1, 3.2, 3.3, 3.4 3.6 y 3.7	Esta investigación analiza el estado actual del FC y las posibles ventajas e inconvenientes a la hora de aplicarlo. Además, se presenta un modelo híbrido que se denomina como Flipped Mastery Classroom.
Mora Oliver, C. (2018). Influencia de la metodología Flipped Classroom en el rendimiento y motivación escolar en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.	3.1, 3.10 y 3.11	La siguiente investigación busca conocer el impacto educativo del FC en EF en las etapas de Secundaria y Bachillerato. Para ello, se dividió el muestreo correspondiente a cada etapa en tres grupos (uno de control y dos experimentales). Después, se implementó una propuesta didáctica con FC para los grupos experimentales y se pasó un cuestionario para extraer los datos principales.
Serrano Santa Bárbara, F. (2019). Metodología flipped classroom para aumentar el tiempo de compromiso motor en las clases de Educación física con el alumnado de cuarto de la ESO.	3.1, 3.5, 3.10 y 3.11	Este documento es un ensayo que se focaliza en cómo influyen las metodologías activas (donde se incluye el FC) en el aprendizaje y en cómo se pueden optimizar los tiempos de compromiso motor en EF. Además, es un estudio centrado en la etapa de Secundaria.
Soldevilla, S. A. (2014). Posibilidades didácticas del modelo Flipped Classroom en la Educación Primaria.	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 3.6 y 3.7	Esta referencia es relevante dado que expone el concepto de FC, el por qué y cómo desarrollarlo y algunas de las principales ventajas e inconvenientes asociadas a dicho modelo metodológico.

Fuente: elaboración propia

Anexo 5: matriz de análisis para el APS en Educación Física

Referencia académica	Ítems	Breve resumen
Barroso, J. (2006). Las tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza. Algo más que medios tecnológicos, en <i>Comunicación y Pedagogía</i> , 210, 20-23.	4.3	Esta referencia se seleccionó dado que define en concordancia con el marco teórico las características de los agentes educativos a la hora de actuar dentro de una metodología activa.
Battle, R. (1996). Guía práctica de aprendizaje-servicio. <i>Proyecto Social</i> , 4-34.	4.1	Este artículo es especialmente interesante en la conceptualización que realiza del APS.
Battle, R. (2010). Aprendizaje-servicio. In <i>Qué, cómo y para qué. Conferencia impartida en las Jornadas "Transformando la escuela con y para la comunidad"</i> (Vol. 24).	4.2	Esta referencia se seleccionó porque precisa muy bien la retroalimentación que se produce entre el servicio y el aprendizaje.
Battle, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? <i>Crítica</i> , 972(61), 49-54.	4.6	Este artículo aporta una interesante enumeración de los beneficios adyacentes al APS que se relacionan con el capital social del alumnado.
Bertomeu, P. F., Amundarain, M. G., & Higuera, P. A. (2019). Los procesos participativos en aprendizaje-servicio. <i>Bordón. Revista de pedagogía</i> , 71(3), 115-131.	4.7	Esta investigación aborda el impacto participativo del APS. Por ello, se enumeran una serie de condicionantes que se pueden manifestar en la implementación de dicha metodología y que, por tanto, pueden limitar su eficacia.
de Elejalde, B. G. I., Prado, E. L. D. A., Morales, M. T. V., & Barrio, X. L. (2021). Análisis de una propuesta de Aprendizaje-Servicio en Educación Física dirigida a menores con experiencias adversas tempranas. <i>Contextos Educativos. Revista de Educación</i> , (27), 47-64.	4.1, 4.2, 4.6, 4.8 y 4.10	Este proyecto describe una propuesta didáctica con APS mediada por el área de EF que se centra en el tratamiento de la motivación en jóvenes con problemas socioemocionales y de comportamiento. Además, es un modelo metodológico extensible a todas las etapas del conocimiento trabajadas. Como instrumentos de recogida de datos se emplea el diario etnográfico y la entrevista.
Domínguez Cruz, Y. (2019). Valoración de una experiencia de Aprendizaje-Servicio Medioambiental a través de la Educación Física.	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6 y 4.11	Esta investigación indaga sobre el efecto del APS en una propuesta metodológica multidisciplinar (donde se incluye a la EF) que se centra en el medio ambiente. Asimismo, para desarrollar el proceso investigativo se dividió la muestra (relativa a la etapa de Secundaria) en dos grupos (control y experimental).
Estrella, Á. M. C., Pareja, E. M. D., & Tudela, J. M. O. (2017). Aprendizaje-servicio en la universidad: ayudando a la escuela a	4.4, 4.6 y 4.7	Este proyecto didáctico aporta una serie de datos cualitativos muy interesantes a la hora de definir las ventajas, los inconvenientes y las limitaciones adyacentes a la metodología APS.

atender a la diversidad a través de las TIC. <i>Bordón. Revista de pedagogía</i> , 69(3), 73-87.		
Gómez, J. G., Puig, M. M., & Cabeza, E. N. (s.f.). Aprendizaje-Servicio: una experiencia intergeneracional en el ámbito de la salud.	4.1, 4.2 y 4.10	Este proyecto es una experiencia con APS donde el alumnado de Secundaria imparte clase en un centro de formación para personas adultas. Asimismo, la temática en la que se centra el proyecto es promover hábitos de vida saludable.
Gutiérrez, D., Segovia, Y., García-López, L. M., & Fernández-Bustos, J. G. (2019). Integración del aprendizaje-servicio en el modelo de educación deportiva como facilitador de la transición a la educación secundaria. <i>Publicaciones</i> , 49(4), 89-110.	4.4, 4.10 y 4.11	La siguiente investigación estudia la eficacia de un modelo metodológico mediado por la Educación deportiva y el APS a la hora de que el alumnado transite de la etapa de Primaria a la etapa de Secundaria.
Muñoz Bernal, T. (2021). Una propuesta de aprendizaje-servicio (APS) en educación física con el alumnado de un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR).	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.10 y 4.11	La siguiente propuesta didáctica usa la metodología APS pretendiendo potenciar el rendimiento y participación en las clases de Acondicionamiento Físico en Bachillerato. Para ello, se elaboran y comparan dos situaciones de aprendizaje análogas (donde una será diagnóstica y en la otra se aplicará el procedimiento metodológico con APS).
Paredes, D. M., & Martínez, D. R. (2017). Aprendizaje-Servicio: una práctica pedagógica que promueve la participación del estudiantado para la mejora escolar y social. <i>Revista Complutense de Educación</i> , 28(2), 555.	4.2	Este artículo aborda la participación del alumnado en proyectos relacionados con el APS. Por ello, se hace una muy buena caracterización sobre los roles de los/as agentes educativos en este tipo de proyectos.
Pérez Santana, V. R. (2020). Una experiencia de aprendizaje-servicio en actividad física y deporte para la promoción de hábitos de vida saludable.	4.1, 4.2, 4.4, 4.10 y 4.11	Este trabajo es una propuesta de innovación que busca promover hábitos de vida saludable a través de la EF. Para ello, se plantea un modelo metodológico con APS donde el alumnado de Bachillerato le imparte clase al alumnado de Secundaria. Así pues, se pudieron recabar datos de naturaleza mixta (cuantitativos y cualitativos).
Prieto, J. L., Thuillier, B. C., & Pastor, V. M. L. (2019). Efectos de un programa de aprendizaje servicio para el desarrollo de prosocialidad y actitudes positivas hacia la inmigración en educación física. <i>Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla</i> , 49(4), 125-142.	4.11	Esta investigación se presenta bajo un diseño cuasiexperimental que analiza el impacto educativo de una propuesta didáctica que desarrolla la prosocialidad y las actitudes positivas hacia la inmigración. El proceso duró 5 meses, estuvo dirigido a estudiantes de Secundaria en el área de EF y usó al APS como metodología.

Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., y Palos, J. (2007). Aprendizaje servicio. <i>Educación para la ciudadanía</i> . Barcelona: Octaedro.	4.1 y 4.6	El artículo se seleccionó por la conceptualización que realiza sobre el APS como modelo educativo y por determinar diferentes beneficios de esta metodología.
Santos-Pastor, M. L., Martínez-Muñoz, L. F., & Cañadas, L. (2019). La evaluación formativa en el aprendizaje-servicio. Una experiencia en actividades físicas en el medio natural.	4.6 y 4.7	El siguiente artículo define una serie de beneficios e inconvenientes en base a la opinión de una muestra de alumnado universitario al que se le aplicó la metodología APS.
Silvestre, L. Z., Valverde, T., Ballester, J. C., & Delgado, A. G. (2019). Estrategias emocionales en educación física a través del aprendizaje servicio: aplicación del programa siente jugando en alumnado de primaria. <i>Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla</i> , 49(4), 163-179.	4.2 y 4.8	Esta investigación busca determinar qué estrategias son más eficientes a la hora de resolver conflictos en la etapa de Primaria. Para ello, se desarrolló un proyecto denominado “Siente jugando” que implementó la metodología APS en el área de EF.
Sotelino-Losada, A., Calvo-Varela, D., & Rodríguez-Fernández, J. E. (2019). El Aprendizaje-Servicio en Educación Primaria: una propuesta metodológica desde la Educación Física Service-Learning in Elementary School: a methodological proposal form Physical Education.	4.1, 4.2, 4.4 y 4.8	El artículo analiza cómo se trata la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales mediante el APS en el área de EF en la etapa de Primaria.
Varela, D. C., Losada, A. S., & Fernández, J. E. R. (2019). Aprendizaje-Servicio e inclusión en educación primaria: una revisión sistemática desde la Educación Física. <i>Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación</i> , (36), 611-617.	4.1, 4.3, 4.8 y 4.9	La siguiente investigación aporta una revisión bibliográfica sobre el Aprendizaje-Servicio en el área de EF en España.

Fuente: elaboración propia

Anexo 6: matriz de análisis para el ABP en Educación Física

Referencia académica	Ítems	Breve resumen
Aranda Mateu, P., & Monleón García, C. (2016). El aprendizaje basado en proyectos en el área de Educación Física. <i>Actividad física y deporte: ciencia y profesión</i> , (24), 53-66.	6.1 y 6.11	El siguiente artículo presenta una propuesta didáctica con ABP para Secundaria en el área de EF. Además, se incide sobre los intereses y la motivación del alumnado recabando su opinión mediante un cuestionario.
Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. <i>Medical education</i> , 20(6), 481-486.	6.2	Esta referencia se seleccionó porque presenta una muy buena caracterización del ABP.
Cachadiña-Casco, M. (2017). <i>Los cuentos motores como estimuladores del aprendizaje de la lengua inglesa en educación primaria</i> (Bachelor's thesis).	6.6, 6.4 y 6.8	El siguiente trabajo es una propuesta interdisciplinar con ABP para el área de EF, Lengua Castellana e Inglés. También, dentro del enfoque metodológico se trabajan los cuentos motores para la etapa de Primaria.
Curiel, A. P., & Mariscal, M. T. (2019). Supervivencia: propuesta didáctica desde el área de Educación Física en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. <i>Metodologías Activas en Ciencias del Deporte Volumen I. Metodologías Activas en Ciencias del Deporte Volumen I</i> .	6.1, 6.2, 6.4 y 6.10	La siguiente propuesta didáctica trabaja la metodología ABP en el área de EF implementando actividades desde un entorno no estable. En base a esto, se busca generar un desarrollo competencial íntegro del alumnado en la etapa de Secundaria.
de Miguel Díaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. <i>Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior</i> .	6.6 y 6.7	Esta investigación se seleccionó porque resume de manera muy rigurosa y coherente las principales ventajas e inconvenientes asociadas al ABP.
Díaz, O. L., Muñoz, L. F. M., & Pastor, M. S. (2018). Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física. <i>Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado</i> , 21(2), 27-42.	6.9 y 6.11	Este artículo es una revisión bibliográfica sobre el ABP en el área de EF.
Fajardo Mengíbar, A. (2015). ¿Implantar el trabajo por proyectos? Ventajas e inconvenientes de su implantación en Primaria.	6.2, 6.4, 6.6 y 6.7	El siguiente artículo estudia las ventajas y los inconvenientes asociados a la metodología ABP en la etapa de Primaria. Para ello, se analizaron los resultados obtenidos de un cuestionario de opinión pasado al profesorado de un centro.

Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. Universidad de Colima. <i>Revista Digital de Investigación en Educación a Distancia</i> .	6.6 y 6.7	La investigación que se plantea hace una muy buena enumeración de las principales ventajas e inconvenientes de la metodología ABP.
García, R. M. M., & Currás, M. P. (2008). Una experiencia didáctica desde el ABP: la satisfacción de docentes y estudiantes. <i>Revista Iberoamericana de educación</i> , 46(5), 1-13.	6.6 y 6.7	Esta referencia se incluye porque trata las ventajas e inconvenientes del modelo ABP desde una experiencia didáctica real que tiene en cuenta la opinión de diferentes docentes.
González, C., & Cañote, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos. <i>Colección Materiales de Apoyo a la Docencia</i> , 1.	6.2	La siguiente referencia se seleccionó porque realiza una diferenciación muy precisa entre el ABP y el Aprendizaje Basado en Problemas.
González Lavid, M. (2016). El aprendizaje basado en proyectos. Diseño y construcción de un puente.	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.6 y 6.7.	Este trabajo realiza una buena conceptualización y caracterización del ABP. También, reflexiona sobre las ventajas, los inconvenientes y las limitaciones de la metodología. Además, presenta una propuesta de implementación para la etapa de Bachillerato.
López Morales, V. A. (2021). Revisión sistemática y efectos de implementar una situación de Aprendizaje Basada en Proyectos en la motivación intrínseca y autonomía del alumnado de educación física en la enseñanza secundaria.	6.2, 6.4, 6.10 y 6.11	El siguiente trabajo es una revisión bibliográfica que aborda el impacto de la metodología ABP en la EF. Asimismo, también se plantea una propuesta de intervención para la etapa de Secundaria incidiendo en temas como la motivación y la participación.
Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. <i>Revista Universidad EAFIT</i> , 46(158), 11-21.	6.5	Este artículo aborda de manera muy rigurosa la relación que guarda la metodología ABP con la competencia digital y con las TIC.
Moya-Mata, I., & Peirats Chacón, J. (2019). Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física en Primaria, un estudio de revisión.	6.6 y 6.9	Este artículo es una revisión bibliográfica que trabajó en determinar el impacto educativo del ABP en el área de EF en la etapa de Primaria.
Perea Casado, S. (2016). La iniciación deportiva y el aprendizaje basado en proyectos en la programación de Educación Física.	6.2, 6.4 y 6.8	La siguiente propuesta didáctica trabaja el ABP desde los contenidos vinculados a la iniciación deportiva en la etapa de Primaria.
Presutti, M. E. (2012). Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica entre la enseñanza y la práctica profesional. In <i>IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias</i> .	6.3	Esta referencia se seleccionó por la buena caracterización que realiza sobre los roles y las funcionalidades adyacentes a cada agente educativo en metodologías con ABP.
Ramírez, V., Padial, R., Chinchilla Minguet, J. L., & Cepero González, M. D. M. (2018). Consecuencias en la competencia	6.2, 6.5 y 6.9	La siguiente investigación-acción estudió el desarrollo de la competencia digital mediante una intervención con ABP en la asignatura de EF en la etapa de Primaria. Asimismo, como instrumentos

digital del alumnado de primaria de un programa de educación física usando la metodología ABP.		para recoger datos se empleó: el diario del docente, cuestionarios para el alumnado y entrevistas semiestructuradas.
Torres-Morente, B. (2019). La interdisciplinariedad como motivación. Propuesta de actividades de Lengua Castellana y Educación Física.	6.2, 6.3 y 6.8	La siguiente propuesta didáctica con ABP es de carácter interdisciplinar para el área de EF y Lengua Castellana e incide en la etapa de Primaria. Cabe destacar, que no pudo llevarse a cabo por lo que se ofrecen los resultados a modo prospectivo.
Trujillo, F. (2015). <i>Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria: Ministerio de Educación.</i>	6.1, 6.2, 6.3 y 6.4	Este artículo aborda perfectamente la conceptualización del ABP y lo caracteriza de forma muy precisa. Además, presenta un modelo de secuenciación para implementar esta metodología.
Valverde-Esteve, T., Rozalén-Fabregat, Ó., & Chiva-Bartoll, Ó. (2019). El aprendizaje basado en proyectos en las clases de Educación Física. La historia a través de los juegos: Grecia y Roma. <i>Metodologías Activas en Ciencias del Deporte Volumen II.</i>	6.2, 6.3 y 6.11	La siguiente propuesta didáctica trabaja el ABP en la asignatura de EF en la etapa de Secundaria. Como núcleo temático desarrolla el deporte en las civilizaciones clásicas de Grecia y Roma.

Fuente: elaboración propia

Anexo 7: funcionalidades de las TIC en contextos gamificados de EF según González (2020, p.78)

Funcionalidad	Herramientas TIC en las que se desarrolla
Relacionadas con hardware	
Soporte para el desarrollo de diversas aplicaciones o videojuegos	Móvil, videoconsola, PC y tableta
Lector de códigos QR	Móvil y tableta
Realización de fotografía y vídeo	Móvil y Tableta
Soporte para realizar actividades de movimiento	Wii balance board
Relacionadas con software	
Aula virtual	Códigos QR, Google Sites y Correo Electrónico
Presentación de pruebas y enlaces a diversos tipos de contenidos	Google forms, Google Drive, Padlet, Prezi y Google Sites
Presentación de gráficas y datos relacionadas con la actividad física	Kahoot y Plickers
Cuestionarios para consolidar contenidos	Google forms y Google Drive
Evaluar experiencias	Windows movie maker, we video a movie
Edición de video	Padlet, ClassDojo, Teammates
Generar puntos, insignias, badget, clasificaciones	GPS, Kahoot, YouTube y Sworkit
Realizar diferentes actividades físico-deportivas (bailes, circuitos, carreras de orientación)	Edmodo, Runtastic y Sworkit
Controlar la carga de entrenamiento	Padlet, Prezi y Canva
Realización de infografías y presentaciones	Twitter y Google Drive
Debates y narrativa	Twitter y Google Drive

Fuente: González (2020, p.78)

Anexo 8: Relación de las TIC con la RV y la RA

Ítems	RV	RA
Niveles y tipos de experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia inmersiva: el usuario se sumerge completamente mediante dispositivos hardware altamente especializados. • Experiencia no inmersiva: la experiencia es mediada por dispositivos hardware comunes como display, mouse, tarjeta de sonido, bocinas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 0: se produce un enlazado con el mundo físico mediante códigos QR o códigos de barras. • Nivel 1: las aplicaciones emplean marcadores de imagen para el reconocimiento de patrones 2D o 3D. • Nivel 2: se sustituyen los marcadores por el empleo del GPS y la brújula para conocer la ubicación y superponer información. • Nivel 3: mediada por dispositivos de alta tecnología que permiten una experiencia contextualizada, inmersiva y personal.
Algunas Herramientas TIC	Gafas de inmersión digital, cámara de vídeo, diferentes softwares, pantalla de vídeo, activadores, marcadores, hardware de tecnología especializada y conexión a internet.	
APP de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • Google Earth VR • Ocean Rift • Orbulus • Within VR 	<ul style="list-style-type: none"> • Magic Book • Construct3D • Aumentaty • Aurasma

Fuente: elaboración propia a través de fuentes documentales