



**MÁSTER DE EDUCACIÓN Y TIC**  
UOC (Universitat Oberta de Catalunya)

**ASIGNATURA:** Trabajo fin de máster

**TÍTULO DEL TFM**

*El modelo Flipped Classroom para aumentar la actividad física del alumnado en el área de Educación Física*

**AUTORA:** María del Pilar Saez Berrocal

**ESPECIALIZACIÓN:** Docencia en línea

**PROFESORA:** Mar Beneyto Seoane

**Fecha:** 7/06/2020.

**Localidad:** La Puebla del Río  
(Sevilla)

## **RESUMEN**

Este trabajo aborda la utilización de la metodología Flipped Classroom (FC) en el aula, concretamente en el área de Educación Física (EF), en la etapa educativa de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Las razones que promueven esta iniciativa se encuentran en relación con las bajas cifras de población infantil/juvenil que realizan actividad física suficiente, así como, el poco tiempo de clase que semanalmente tiene la EF en esta etapa educativa y, las elevadas cifras de obesidad de la población infantil.

El sobrepeso y la obesidad en nuestro país es un factor de riesgo que provoca la mortalidad, lo cual resulta sumamente preocupante. Esto, unido a que la mayoría de alumnado solo realiza actividad física en la escuela, provoca una alarmante situación que necesita solución.

Las clases de EF, no superan las dos horas a la semana. En ese tiempo, el docente debe abordar los aspectos teóricos y prácticos de la materia, lo cual supone invertir muchísimo tiempo en la teoría y quitárselos a la práctica.

La finalidad de este ensayo ha sido analizar como la metodología del FC permite liberar tiempo de clase para los aspectos teóricos y, permite una mayor implicación práctica, produciéndose así, el aumento del Tiempo de Compromiso Motor (TCM). Con este modelo, el docente adquiere un papel activo del proceso enseñanza aprendizaje, mientras que el docente actúa de guía-mediador de dicho proceso.

De manera que, la implementación correcta del FC proporciona un modelo innovador que posibilita el aumento de la actividad física y, intenta apaliar las elevadas cifras de obesidad.

**PALABRAS CLAVE:** Educación física, flipped classroom, tiempo de compromiso motor y obesidad.

## ÍNDICE

1.	<i>INTRODUCCIÓN.</i>	3
2.	<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.</i>	4
3.	<i>ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.</i>	6
3.1.	Antecedentes.	6
3.2.	Marco teórico.	9
4.	<i>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL TEMA.</i>	18
4.1.	Evolución de la problemática.	18
4.2.	Recomendaciones o líneas de actuación.	19
4.3.	Oportunidades y limitaciones encontradas.	20
5.	<i>CONCLUSIONES.</i>	22
6.	<i>LIMITACIONES.</i>	24
7.	<i>LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO.</i>	25
8.	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</i>	27

## **1. INTRODUCCIÓN.**

La temática de estudio del presente Trabajo Fin de Máster (TFM) es abordar los problemas de salud de la población infantil/juvenil, a través de un mayor aprovechamiento de las clases de Educación Física (EF) en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), con el uso de metodologías innovadoras como es el Flipped Classroom (FC) en el aula.

La necesidad de esta propuesta surge ante la búsqueda de soluciones frente a la presencia del aumento de los problemas de salud, entre los que se destaca, el sobrepeso y la obesidad, así como, la escasez horaria que tiene el área de EF en la etapa educativa de la ESO, tal y como se recoge en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE,2013). En base a esto, los estudios sobre la temática arrojan datos preocupantes, ya que se afirma que, de los 120 minutos de EF semanales, se utiliza para la realización de actividad física aproximadamente 15 minutos por sesión (Fernández, 2008), lo cual corresponde a 30 minutos a la semana.

Por tanto, la finalidad del presente ensayo se encuentra en torno a la búsqueda de soluciones para el aprovechamiento del Tiempo de Compromiso Motor (TCM) en el área de EF, a través de una correcta utilización metodológica que permita aprovechar el tiempo lectivo para hacer deporte y, evitar centrarse en los aspectos teóricos.

A lo largo de este ensayo, se pretende contrastar mediante diversos estudios y autores que la utilización de la metodología del FC permite aumentar el TCM en las clases de EF y, por tanto, contribuir a la salud del alumnado. Para ello, en primer lugar, se presenta la problemática educativa de la que parte el presente TFM, para posteriormente, desarrollar los antecedentes del FC en el ámbito educativo, detallándose lo que se ha hecho hasta el momento y qué resultados se han obtenido. Además, se aborda el marco teórico en el que se presentan los conceptos y se apoya la temática de estudio, estableciéndose interrelaciones entre los conceptos.

En segundo lugar, se analiza la evolución de la problemática, permitiendo establecer interrogantes que no estén suficientemente resueltos y que deben ser abordado. En tercer y último lugar, una vez abordadas las limitaciones del trabajo, se plantea posibles

líneas futuras de trabajo para que se lleve a cabo un estudio futuro con el enfoque planteado.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.**

En la actualidad, la sociedad vive en una etapa de innovación que provoca el estar en constante cambio, requiriéndose la incorporación de las innovaciones emergentes como es el caso de las TIC en el quehacer diario, tomando especial relevancia en el ámbito educativo, el cual debe adaptarse a los cambios sociales para estar a la altura de las circunstancias (Cabero y Aguaded, 2014). De esta realidad social, nace la necesidad de cubrir las exigencias, inquietudes, problemas de salud y necesidades de la sociedad actual.

En la línea de los problemas de salud de la población infantil, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010) recomienda 60 minutos mínimos de actividad física semanal. En base a esto y, teniendo en cuenta que el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud (s.f.) arroja datos en relación con que la población infantil/juvenil realiza 30 minutos a la semana de actividad física, se hace pertinente el aumento del TCM en al menos un 50% de la duración de las sesiones de EF. De manera que, se consigan los 60 minutos mínimos de actividad física recomendados por la OMS (2010).

Desde esta perspectiva, existen autores (Bukowsky, Faigenbaum y Myer, 2013; Viciano, Lozano, Coccaa y Mayorga, 2012) que consideran que el área de EF debería hacer frente a los problemas de salud de la sociedad infantil/juvenil, así como, a la falta de TCM mediante el aumento:

- Del TCM en la EF.
- Del feedback para favorecer el TCM.
- De la actividad física a través de las modificaciones de las metodologías y programaciones.
- De las sesiones prácticas gracias a la reducción de tiempos de organización.

Para ello, se requiere la utilización de metodologías innovadoras, como es el caso del FC, la cual permite invertir los momentos del proceso de aprendizaje, ofreciendo los conocimientos teóricos en horas no lectivas a través la tecnología, lo cual permite dejar las horas lectivas para el aprovechamiento práctico (Coufal, 2014; Talbert, 2012).

Según Perdomo (2016), el FC permite al alumnado ser protagonista de su propio aprendizaje, presentando un papel activo, participativo y dinámico de la acción formativa. A su vez, el docente, tiene un papel de guía-mediador del proceso, centrándose en todo momento en enseñar y conducir al alumnado por el camino de la acción formativa que debe recorrer, de manera autónoma y responsable (Vera, Fernández y Calatayud, 2016).

En base a todo lo expuesto, a continuación, se recogen los objetivos que se pretenden conseguir con el presente TFM.

En primer lugar, el objetivo de carácter general del estudio es:

- Analizar el impacto de la utilización de la metodología del FC en el TCM en relación con la salud infantil del alumnado del área de EF.

Para conseguir este objetivo general, se abordan los siguientes objetivos específicos:

- Justificar la utilización del FC en el área de EF.
- Identificar el impacto del FC en el TCM del alumnado.
- Argumentar los beneficios del aumento del TCM para la salud.
- Analizar la relación existente entre el TCM en el área de EF y la salud infantil.

### **3. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.**

A continuación, el ensayo se va a centrar en abordar los antecedentes, es decir, lo que se ha hecho hasta el momento, señalando a los autores más representativos de la temática propuesta, así como, los resultados obtenidos. En base a estos resultados, se aborda el marco teórico, centrado en la perspectiva de estudio y la aproximación al enfoque y/o modelo metodológico de referencia.

#### **3.1. Antecedentes.**

Numerosos artículos y autores actuales (Ferriz, Sebastià y García, 2017; Gómez, Castro y Toledo, 2015; Hamdan, McKnight y Arfstrom, 2013; Márquez, 2016) afirman que la metodología del FC nace en Estados Unidos (EEUU) en el año 2007 gracias a los autores Sams y Bergman (2007), del instituto Woodland Park de Colorado. Dichos autores, son recogidos en la literatura como los pioneros en acuñar el término FC, ya que se encargaron de grabar las clases en formato audiovisual para alojarlos en la plataforma de YouTube. La finalidad de esta iniciativa era la de conseguir que aquellos discentes que no estuviesen presentes pudieran hacer un seguimiento de las lecciones que estaban siendo desarrolladas de manera presencial en el aula.

A pesar de nacer la idea de las grabaciones con ese principal propósito, dichos autores se dieron cuenta que las grabaciones también eran muy beneficiosas y útiles para aquellos discentes que estaban en el aula y, los cuales, habían sido partícipes en la clase presencial. Desde esta perspectiva, dichos estudiantes tenían la opción de volver a escuchar la clase, reproducirla y pararla en los momentos que necesitase, encontrándose siempre disponible para una mayor asimilación de los contenidos, conceptos claves, etc.

Sin embargo, tras el análisis bibliográfico, el término FC nace con anterioridad, siendo dado a conocer, así como, a ser aplicado mucho más tarde, casi una década después. A pesar de la tardanza, se consiguió tener artículos y comunicaciones de congresos sobre su aplicabilidad gracias al incremento de los docentes con acceso a internet y, recursos tecnológicos, que compartían sus experiencias sobre la metodología.

En 1968, nace el término “learning for mastery, mastery learning”, es decir, aprendizaje para el dominio, siendo acuñado por Bloom (1968) y, cuyo objetivo se centra en que

cada estudiante aprenda a su propio ritmo, siendo tenido en cuenta por numerosos autores (Khan, 2011; Sams y Bergman, 2012; Sznajdleder, Rodríguez y García, 2014) para dejar atrás la metodología tradicional y aferrarse a la innovación metodológica a través del FC.

En el año 1995, el autor Baker comenzó a poner en práctica el FC a través del Learning Management System (LMS), donde publicaba las presentaciones que realizaba para las clases presenciales. De manera que, tal y como recogen Johnson y Renner (2012), dicho autor se percató de que esta iniciativa promovía numerosas ventajas entre las que destaca:

1. Poder visualizar los vídeos en cualquier momento y lugar.
2. Aprovechar el horario de clase para observar los avances del alumnado, responder dudas y aprender haciendo.

En el año 2000, aparecen las primeras referencias sobre el método en revistas, cuyos autores son Lage y Platt (2000) y Lage, Platt y Treglia (2000) los cuales denominaron el término FC como “inverted classroom (IC)” y, lo pusieron en práctica en el área de economía. De modo que, para ellos IC promovía que aquellos “eventos que tradicionalmente tenían lugar dentro de clase, ahora tienen lugar fuera del aula y viceversa” (Lage et al., 2000, p. 32). Siendo así como criticaban la enseñanza tradicional, calificándola de estática, rutinaria, etc., y veían la posibilidad de innovar y ofrecer mayores posibilidades mediante el uso de las TIC y del internet, haciendo uso de herramientas tecnológicas para las grabaciones del proceso de enseñanza aprendizaje.

En el año 2004, autores como Salman Khan iniciaron sus trabajos en Youtube, subiendo vídeos sobre lecciones para el aprendizaje de sus primos, con el objetivo de evitar el desplazamiento a otra ciudad, preservando el tiempo y los gastos económicos que suponen los desplazamientos. Tras el éxito que esa iniciativa tuvo, dicho autor decidió crear y diseñar la plataforma denominada Khan Academy, la cual cuenta en la actualidad con más de 10.000 vídeos distribuidos por materias y/o áreas del conocimiento y, siendo un gran repositorio en modalidad online de objetos de aprendizaje educativos usado por docentes.

En 2010, según Dafonte, Míguez y Corbacho (2017) se creó la plataforma “Flipped Learning Community”, la cual permitía alojar todas las grabaciones realizadas por los docentes. Pero, años más tardes, la iniciativa se expande mundialmente convirtiéndose en internacional y siendo denominada “Flipped learning global Iniciativa”.

Sin embargo, no fue hasta el año 2012 cuando el concepto FC sufre un auge y popularización por autores como Sams y Bergman (2012), debido a la expansión de vídeos en la red y, llegando a otros países del mundo.

Entre estos países, destaca Alemania, donde autores-docentes como Handke, Loviscach y Spannagel (2012) empezaron a aplicar la metodología FC en las instituciones universitarias, para invertir el trabajo que habitualmente se realizaba en el aula a casa, gracias a la visualización de las vídeo-lecciones, con el objetivo de aprovechar el tiempo lectivo en el aula para las aplicaciones prácticas y responder a dudas-cuestiones sobre la temática.

Desde la perspectiva del análisis realizado, se observa como la totalidad de los estudios aquí destacados y, por tanto, encontrados sobre los orígenes, antecedentes y historia del FC se abordan en el ámbito educativo superior, es decir, universitario. Sin embargo, dada la expansión del método, se observa en los últimos años una mayor aplicabilidad en las etapas educativas inferiores, siendo en la actualidad numerosos docentes los que la utilizan en sus aulas con alumnado de diversas edades, dada que su aplicabilidad contribuye, según los resultados obtenidos, al aumento del TCM.

En base a esto, la bibliografía sobre la actividad física del alumnado (Bukowsky et al, 2013; Dudley, Okely, Pearson, Cotton y Caputi, 2012; Kantomaa et al, 2013), abalan la necesidad de un aumento del TCM, el incremento de la actividad física, la modificación de las programaciones para contribuir a invertir más tiempo en la práctica del deporte, etc.

En esta línea, autores como Bukowsky et al., (2013) consideran que para la consecución de todo lo expuesto anteriormente se necesita la implementación de estrategias, siendo así, como García, Lemus y Morales (2015), afirma que la clave para conseguir aumentar el TCM es a través de estrategias metodológicas, como es la implementación de metodologías activas e innovadoras en el aula.

En la actualidad, la investigación realizada por Martínez (2017), se basa en la obtención de información a través de pre-test y post-test en una muestra compuesta por 24 alumnos/as de la ESO, permitiendo afirmar que, con la utilización de las nuevas tecnologías a través de estrategias propias del aprendizaje cooperativo, como es el FC, se obtiene que TCM ha aumentado en las clases de EF. Este dato, en relación con el presente TFM, supone un mayor tiempo de movimiento y gasto energético, lo cual supone mejoras en la salud.

### **3.2. Marco teórico.**

En el marco teórico, de forma descriptiva, se conceptualiza en base a diversos autores los conceptos claves obtenidos de la búsqueda bibliográfica. Además, se analizará y establecerán relaciones entre los conceptos para abordar el enfoque planteado en este TFM.

#### **A. Conceptualización del flipped classroom en el ámbito educativo.**

Desde que tuvo lugar la implantación del plan Bolonia (1999) en el ámbito educativo, los docentes han tenido que adecuar sus docencias a las exigencias de dicho plan, requiriéndose cambios metodológicos en los que los discentes fueran los principales protagonistas de las acciones formativas (Dede, 2007).

Además, el estar inmersos en la sociedad del conocimiento y de la información, así como, en la era digital en la que la tecnología esta a la orden del día, a hecho imprescindible la adaptación la pedagogía a la realidad social, teniéndose en cuenta las características del alumnado, los cuales son considerados por Prensky (2010) nativos digitales. Sin embargo, la utilización de las TIC por sí solas no son la solución a la realidad social, ya que no garantizan un mejor aprendizaje (OCDE, 2015).

En base a esta realidad social y, teniendo en cuenta que este TFM forma parte del Máster Universitario de Educación y TIC (e-learning), de la especialidad docencia en línea con ámbito en diseño tecno-pedagógico, resulta primordial abordar la figura del docente como diseñador tecnopedagógico, la cual según Guàrdia (2017) combina la pedagogía y la tecnología para el desarrollo de los procesos formativos. Esta manera de enseñar, tal y como afirman Afsaneh y Sunah (2015) conlleva la permanente

actualización que permita contar con los conocimientos y habilidades necesarias para usar la tecnología, sacándole el máximo partido a las posibilidades que ofrecen estas herramientas para la innovación metodológica en el aula.

Para ello, resulta necesario encontrar el equilibrio en el ámbito educativo, en el que se aproveche las oportunidades que nos ofrece la tecnología y, se adopten las estrategias docentes necesarias con el objetivo de reducir los costes y obtener mayor efectividad del proceso sin verse afectada la enseñanza (Bates y Sangrà, 2012). Por ello, el docente debe analizar las circunstancias para decidir cuales la mejor metodología a desarrollar en su docencia, siendo múltiples autores (Mishra y Koehler, 2006; Villa, Solabarrieta y Auzmendi, 2003) los que se destacan la docencia no presencial una alternativa exitosa, en la que enfoques como el FC tienen un papel primordial.

El FC, inmerso dentro de la concepción de innovación metodológica, supone una expresión inglesa que traducida al español puede ser denominada “dar la vuelta a la clase”, “clase al revés”, “aula invertida” “aprendizaje invertido” (Flipped Learning Network, 2014; Fortanet, González, Mira y López, 2013; Lage y Platt, 2000; Lage et al.,2000).

Para su conceptualización, autores como Bergmann y Sams (2012) la definen como “el hecho de invertir el lugar y momento de desarrollo de tareas escolares; las hechas tradicionalmente en casa son cumplimentadas en clase y las propuestas en clase son desarrolladas en casa” (p. 13). De manera que, la iniciativa lo que pretende es fomentar una mayor autonomía y competencia de los discentes en la utilización de las herramientas tecnológicas que el alumnado tiene a su alcance para construir su propio aprendizaje, mediante el manejo y conocimiento de los conceptos antes de la clase para su posterior discusión en el aula, transfiriéndose el papel activo del docente al alumnado, pero en ningún momento se sustituye el papel del docente por la tecnología (Jong, 2017; Santamaría, 2014; Tucker, 2012).

En esta línea, ampliando la conceptualización del FC, Berenguer (2016) considera que esta metodología “es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (p. 1466). Por lo que, en un aula en la que la metodología sea el FC “se propicia un ambiente de aprendizaje, en el cual el estudiante busca a partir

de su propia autonomía la adquisición del conocimiento mediada por actividades participativas en el salón de clase” (Perdomo, 2016, p. 5).

Asimismo, Flipped Learning Network (2014) conceptualiza el FC como un enfoque pedagógico en el que los aspectos teóricos suceden en un contexto en el que el aprendizaje se produce con carácter individual mediante la visualización de vídeos y, por lo tanto, el aula se configura como un contexto de carácter grupal en el que los conocimientos se transforman en aprendizajes dinámicos e interactivos, para la construcción de aprendizajes enriquecidos significativamente.

Desde esta perspectiva, el FC promueve la creación de entornos flexibles en los que tenga cabida los diferentes ritmos de aprendizajes, ofreciendo la posibilidad de cambiar el cuándo y dónde aprender, ya que permite una educación fuera de las aulas. Por tanto, esto provocaría un cambio cultural en relación en la forma tradicional de transmitir los contenidos, ya que dejará de ser el principal protagonista el docente para centrarse en el alumnado como principal responsable y centro de aprendizaje (Finkel, 2008). Para ello, se hace necesario el desarrollo de recursos materiales creados por los docentes y, posteriormente, alojados en línea para poder ser visualizados, analizados y explorados por los discentes (Iborra y Izquierdo, 2010).

## **B. Beneficios y inconvenientes del flipped classroom.**

En este apartado, se pretende abordar el FC desde el análisis exhaustivo de la metodología, contemplando sus ventajas y desventajas en el ámbito educativo.

Para Calvillo (2014), Estes, Ingram y Liu (2014), Santamaría (2014) y Uzunboyly y Karagozlu (2015), el FC en las instituciones educativas presenta múltiples ventajas entre las que destacan:

- Optimizar el tiempo de las sesiones presenciales.
- Desarrollar las habilidades cognitivas.
- Aumentar la interacción de los agentes educativos (docentes y discentes).

- Tener el contenido disponible permanente.
- Aumentar la motivación del alumnado.
- Permite ofrecer una atención personalizada al alumnado.
- Incrementar la supervisión del docente en el desarrollo de las actividades.
- Trabajar con metodologías colaborativas y cooperativas en clase.
- Permite que los docentes desarrollen trabajo colaborativo, compartiendo recursos materiales, ideas y experiencias.
- Favorece la práctica frente a la teoría.
- Involucrar a las familias.
- Solucionar que las ausencias a clase sean un problema.

Sin embargo, dicha metodología también presenta algunas desventajas y/o inconvenientes en relación con su aplicación en el ámbito educativo, tanto para los docentes como para el alumnado.

En relación con los docentes. Jordán, Pérez y Sanabria (2014) señalan los siguientes inconvenientes:

- Modificación de la programación tradicional.
- Creación de materiales en formato electrónico.
- Incremento de la planificación exhaustiva de todo el proceso formativo.
- Mayor tiempo de dedicación por parte de los docentes fuera del horario escolar a los espacios y/o contextos virtuales.

- Debe contar con una actitud positiva y habilidades comunicativas tanto verbales como no verbales, así como, habilidades tecnológicas que le faciliten el enseñar usando las TIC.

En relación con los discentes y las herramientas necesarias, López, Pozo y Moreno (2019) señalan los siguientes inconvenientes:

- La escasa participación del alumnado introvertido.
- La escasa implicación del alumnado tímido y/o retraído.
- La necesidad de contar con conexión a internet.
- La necesidad de poseer un aparato tecnológico.

Desde esta perspectiva, se puede afirmar como la aplicabilidad de la metodología del FC en el ámbito educativo, supone una serie de ventajas y desventajas en todas las aulas en las que se pretenda utilizar, siendo relevante abordarlas en el presente TFM, dado el impacto que supone para el área de EF.

### **C. Docentes y discentes ante la metodología del flipped classroom.**

En este apartado, se analiza el impacto de la metodología del FC desde el análisis exhaustivo de los roles de los agentes implicados en el ámbito educativo.

La metodología FC supone la incorporación TIC en el aula y, conlleva que el docente en línea cuente con las capacidades, roles, funciones y/o estrategias que le permitan integrar las TIC en su rol profesional, las cuales según Guitert y Romeu (2019) son las recogidas a continuación:

1. Diseñador de la acción formativa y todos sus elementos curriculares.
2. Gestor de la información.
3. Guía-acompañante del proceso enseñanza aprendizaje.

4. Dinamizador, contribuyendo a la interacción y motivación de los agentes educativos.
5. Evaluador de los aprendizajes, objetivos y competencias adquiridas.
6. Colaborador, fomentando la participación activa entre los iguales, así como, entre los propios docentes educativos.
7. Investigador, para estar siempre innovando y rediseñando su propia práctica docente.

Desde esta perspectiva, el FC conlleva un cambio en los roles de los agentes educativos implicados en los procesos enseñanza aprendizajes: docentes y discentes (Tourón, Santiago y Díez, 2014). El papel que desarrollan estos agentes según Bergmann, Overmyer y Wilie (2013), Miralpeix (2014) y Santiago (2015) son los siguientes:

- Los docentes, ejercen un papel esencial en la acción formativa que se ofrece al alumnado, siendo caracterizado principalmente por ser un guía, facilitador del aprendizaje, creador y personalizador de materiales, motivador y gestor del feedback entre docentes-discentes.
- Los discentes son los responsables de su propio aprendizaje, ejerciendo para ello un papel activo y participativo, mediante el cual aprende de manera autónoma y colaborativa para la construcción de los conocimientos.

Ambos perfiles, comparten roles, entre los que Barraza (2017) destaca la creación compartida de conocimiento (saber) aptitudes (saber hacer) y actitudes (ser), en la que se produce la interacción y proactividad entre los agentes.

El cambio metodológico al FC permite que autores como Fernández (2017) afirmen que “lo fundamental de este modelo es que permite centrarse en el alumnado para que este sea el verdadero protagonista de su aprendizaje” (p. 3), pudiendo ser aplicado en todas las materias y/o asignaturas de las diferentes etapas educativas (Blasco, Lorenzo y Sarsa, 2016). De modo que, el cambio metodológico al FC en el área de EF, supone

innovar en la enseñanza con la inclusión y inmersión de las TIC en el aula (Isidori, Chiva-Bartoll, Fazio y Sandor, 2018).

#### **D. Tiempo de compromiso motor en el área de educación física.**

El área de EF según la LOMCE y tal y como se recoge en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE, 2015), es una asignatura de carácter obligatoria, por lo que debe ser cursada por todo el alumnado de la etapa educativa.

En base a esto y, que el objetivo general del presente TFM, es analizar el impacto que tiene el desarrollo de la metodología FC en el TCM, se pretende comenzar por conceptualizar el concepto de TCM en el área de EF y, argumentar los beneficios que tiene el TCM para la salud.

En primer lugar, conceptualizando TCM, Pieron (1986, 1988a, 1988b, 1999) lo definen como el tiempo de la clase de EF en la que el alumno/a realiza actividad motriz. Definición ampliada por Sierra (2003) que considera el TCM “el tiempo efectivo durante el cual el alumno está realizando una actividad motriz durante la sesión de EF” (p. 25).

Por tanto, se extrae de los autores anteriores, que el TCM puede ser entendido como el tiempo que el alumno realiza actividad motora, pero parece ser insuficiente, ya que existen autores como Siedentop (1998, citado por Gómez y Castro, 2016) que asegura que se le dedica muy poco tiempo al TCM en las clases de EF, siendo conveniente introducir cambios en la EF para considerar las sesiones dedicadas a dicha área como efectivas desde el punto de vista motor.

De modo que, los elementos primordiales que Arroyo (2004) y Siedentop (1998, citado por Gómez y Castro, 2016) mencionan para contribuir a la eficacia de la práctica en EF, son los siguientes:

- Centrar los objetivos en aumentar TCM de la sesión de EF.
- Un ambiente de clase en el que predomine la positividad, la empatía, la ayuda y el apoyo hacia la consecución del éxito en la práctica deportiva.

- Creación de ambientes en los que la información y el feedback sobre la realización motriz sean frecuentes.
- Organizar todas las sesiones con el objetivo de que se aproveche el máximo tiempo a la realización de actividad física.

En esta línea, Viciano et al. (2012) y Kantomaa et al., (2013) afirman que una clase eficaz requiere más actividad física y, por tanto, un aumento del TCM, lo cual produciría mejoras de la salud, gracias al gasto energético que tiene el movimiento.

Además, hay evidencias que autores como Kantomaa et al., (2013) afirman que:

La actividad física y la obesidad median la asociación entre la función motora y el logro académico de los adolescentes. Una comprometida función motora en la infancia puede representar un factor importante que impulse los efectos de la obesidad y la inactividad física en el bajo rendimiento académico (p. 1920).

En la misma línea, diversos estudios afirman que la práctica física realizada desde edades tempranas puede estar relacionada con la salud y, por tanto, con el riesgo de padecer enfermedades como la obesidad (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjostrom, 2008; Ruiz et al., 2009). Por lo que, el tiempo dedica a la realización de deporte, así como, los estilos de vida tienen un papel primordial en la salud de todos (Yanci, Los Arcos, Mendiguchia y Brughelli, 2014; Yanci, Reina, Los Arcos y Cámara, 2013).

Por tanto, se debe aumentar el TCM para conseguir así mejorar todas las funciones motoras del alumnado escolarizado en la ESO y contribuir a que dicho alumnado lleve una vida saludable.

#### **E. Relación del flipped classroom con el tiempo de compromiso motor en la educación física.**

Continuando con el objetivo general del presente TFM, una vez conceptualizado el TCM en el área de EF, se avanza en este apartado para analizar el impacto de la utilización del FC en el TCM del área de EF.

En la actualidad, en Europa, según Ortiz-Marrón et al., (2018), durante el siglo XXI un 20% de niños/as padecían sobrepeso y un tercio obesidad, situando a España como el

país donde más predomina esa enfermedad. En general, alrededor del 55% de niños/as y 70% de adolescentes padecen obesidad, la cual según la OMS (2000) es definida como una enfermedad crónica que se caracteriza por el aumento de la grasa corporal y, supone un riesgo para la salud.

La salud desde el área de EF debe ser entendida como la práctica de actividad física, ya que es uno de los determinantes principales de un estilo de vida saludable (Gómez y Núñez, 2007). Además, existen evidencias de que la actividad física mejora la calidad de vida, la interacción social e integración, observándose mejoraría en el peso de los niños/as (Luque, 2008).

Fernández-Revelles (2008) afirma que para conseguirlo se ha de aumentar los tiempos de práctica motriz o lo que es lo mismo el TCM, pero para ello se necesitan buscar estrategias que permitan incrementar los niveles de actividad física en el alumnado (Bukowsky et al., 2013).

Analizando la literatura, autores como Sutherland et al., (2014) afirman como el área de EF necesita cambios para la consecución de un mayor TCM, así como, menor tiempo para organizar las sesiones y manejar las características grupales.

En base a esto, algunos autores consideran que la solución no está en aumentar las horas semanales dedicadas a la materia de EF, ya que argumentan que “los administradores escolares deben considerar los beneficios potenciales de la modificación de las programaciones” (Smith, Monnat y Lounsbery, 2015, p. 9).

En esta línea, Bergmann y Sams (2012) y Bukowsky et al., (2013) consideran que la clave para la consecución del aumento del TCM radica en la aplicación de estrategias creativas y metodológicas para el desarrollo de la asignatura, siendo así como apuesta por la metodología del FC. De manera que, a través de esta metodología se podría contribuir a dedicar menor tiempo a la organización de las clases de EF y más tiempo a la actividad física, ya que “el aspecto más importante en la EF es el movimiento de sus estudiantes” (Bergmann y Sams, 2012, p. 49).

El impacto de la metodología FC está en que promueve cambios en la estructura de las clases (Fulton, 2012), permite controlar el uso del tiempo (Bergmann y Sams, 2012), mayor actividad del alumnado (Abeysekera y Dawson, 2015; Moffett y Mill, 2014) y un

mayor compromiso, implicación, rendimiento académico, así como, compromiso del proceso enseñanza aprendizaje por parte del alumnado (Moffett y Mill, 2014).

Además, existen autores como Gómez et al., (2015), Martínez (2017) y Østerline (2016), que apuestan por la aplicabilidad del FC en la EF argumentando el aprovechamiento de las sesiones de EF para el desarrollo práctico de la actividad física. Concretamente, Gómez et al., (2015) afirman que “el TCM aumento en la mayoría de las sesiones” (p. 310) y, Martínez (2017) confirma dicha información, ya que ha utilizado en su aula de EF la metodología FC y refleja que los resultados obtenidos manifiestan un aumento del TCM, así como, mayor motivación hacia el deporte.

Por tanto, la bibliografía coincide en que la utilización de una metodología innovadora como es el FC en el área de EF permite el aumento del TCM en las sesiones de EF, siendo la actividad física esencial para contribuir a unos niveles de vida saludable.

#### **4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL TEMA.**

Se emprende el análisis de la temática mediante el abordaje de la evolución de la problemática, las recomendaciones o líneas de actuación generales para el abordaje del tema, así como, las oportunidades y limitaciones encontradas.

##### **4.1. Evolución de la problemática.**

La perspectiva que se va a tomar permite explicar la evolución de la problemática y su relación contextual en el que se enmarca el trabajo.

En primer lugar, enmarcar la temática del presente TFM en el ámbito educativo correspondiente, siendo este contextualizado en la etapa educativa de la ESO, acogiendo un alumnado con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años y, siendo el área de EF una asignatura de carácter obligatorio. El alumnado de esas edades presenta, unos niveles de obesidad y/o sobrepeso elevados (Ortiz-Marrón et al., 2018), por lo que la incorporación de metodologías como el FC en la EF resultaría beneficioso para una mayor contribución a la realización de actividad física.

Desde esta perspectiva, el análisis bibliográfico realizado permite recoger numerosos beneficios en relación con la incorporación de la metodología FC en el área de EF, entre los que se destacan:

- Incremento de la motivación y rendimiento académico (Borao y Palau, 2016; Calvillo, 2014; Castro, Cuervo, Fernández, Suárez y González, 2017).
- Mayor tiempo de actividad física (aumento TCM) y mejora del rendimiento (Gómez et al., 2015, p. 310).
- Menor tiempo de explicaciones de los aspectos teóricos, organización del grupo y los espacios (Sutherland et al., 2014).
- Aumento de la motivación y satisfacción (Martínez, 2017).

En consecuencia, el aumento de los aspectos anteriores, están estrechamente relacionados con unos mejores niveles de salud y, por tanto, un estilo de vida saludable (Luque, 2008).

Desde esta perspectiva, la evolución de la problemática en el correspondiente ámbito educativo y contexto, irá encaminada hacia la incorporación de las TIC en esta área para fomentar el conocimiento y, dando lugar al favorecimiento del aprendizaje individual con el objetivo de reforzar aquellas habilidades en la que el alumnado presente dificultades (Østerli, 2016); Fomentar el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje (Hamdan et al., 2013); Un mayor trabajo por parte del docente (Bogost, 2013; Schuman, 2014), lo cual puede evolucionar hacia el fomento del trabajo colaborativo entre docentes (Aronson, Arfstrom y Tam, 2013).

#### **4.2. Recomendaciones o líneas de actuación.**

Tras la revisión bibliográfica existente sobre la temática de estudio, se destaca una serie de recomendaciones o líneas de actuación que permiten la incorporación, así como, utilización de la metodología del FC en el contexto y área educativa planteada.

Desde esta perspectiva y, en base al estudio realizado por Isidori et al., (2018), hay que hacer hincapié en las estrategias y/o herramientas que tras su utilización en el área de EF han obtenidos resultados positivos.

En base a esto, resulta relevante la introducción de estrategias metodológica en relación con la gamificación, mediante las cuales se toman aspectos del juego para ser inmersos en la práctica educativa, contribuyendo de este modo a la consecución de los objetivos de etapa y área a través de las actividades primordiales, pero de un modo lúdico y motivador con el uso de la metodología del FC.

En segundo lugar, el uso de plataformas como Moodle para la integración de los contenidos teóricos y la estructuración sencilla e intuitiva de los aspectos a abordar. Asimismo, la utilización de espacios de foros, debates, redes sociales, etc., para la comunicación de los participantes y el intercambio de ideas y/o opiniones que de lugar a un desarrollo dinámico de los contenidos.

En tercer lugar, la utilización de pulseras deportivas por parte de los estudiantes, para conocer la información relativa a la frecuencia cardiaca, la distancia recorrida y las calorías consumidas, es decir, toda la actividad física diaria realizada por el alumnado. De modo que, tomen conciencia de los parámetros que en ella se recogen y, a la vez aprendan en base a su propia realidad. De este modo, se contribuye a la puesta en marcha de estrategias como la personalización del aprendizaje y al ofrecimiento de feedback continuo de los resultados obtenidos y, seguimiento de la salud de cada alumnado.

### **4.3. Oportunidades y limitaciones encontradas.**

Tras la revisión bibliográfica en relación con el FC se han encontrado tanto oportunidades, así como, ventajas en relación con dicho método en el contexto enmarcado, como limitaciones.

En relación a las oportunidades y/o ventajas de la aplicabilidad del FC en la EF se destaca la mejora motivacional que arrojan los resultados de numerosos estudios tras el uso de la metodología del FC (Calvillo, 2014; Castro et al., 2017; Gómez et al., 2015; Szoka, 2013; Walsh, 2013b).

Asimismo, estudios como los realizados por Ali, Ghazi, Shazad y Khan (2010), Bergmann y Sams (2011) y Calvillo (2014) abalan que la utilización del FC en el aula mejora el rendimiento académico del alumnado, promueve el pensamiento crítico, colaborativo y dar lugar a un alumnado más competente.

En esta misma línea, los resultados de estudios como los de Borao y Palau (2016) arrojan mejoras en los resultados obtenido por los estudiantes mediante la utilización de una metodología FC en el aula.

De modo que, como se analiza en este apartado, son numerosos los estudios en los que los resultados demuestran el incremento motivacional y de rendimiento académico que supone la utilización de la metodología del FC en el aula, siendo esto relevante para el presente TFM puesto que demuestra que la implementación de metodologías innovadoras en el aula supone un impacto positivo de las expectativas, creencias y valores de logro en las áreas obligatorias como es el caso de la EF.

Sin embargo, la revisión literaria, también permite contemplar algunas limitaciones, ya que se considera que existen cuestiones que no están totalmente resueltas y, la profundización de estas puede ser relevantes para el estudio de la temática. Por ello, las cuestiones que se consideran relevantes abordar serían las siguientes:

- ¿Tiene todo el alumnado acceso a apartados tecnológicos para poder desarrollar adecuadamente el área de EF con la metodología del FC?
- ¿La utilización del FC en la EF fomenta la actividad física del alumnado fuera del aula?
- ¿Cuenta todo el profesorado de EF con formación en FC?
- ¿Se cuenta en los centros educativos con las instalaciones, espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de clases de EF basadas en el FC?
- Tras varios años de aplicación del FC en el área de EF de todo el país ¿Las cifras de sobrepeso y/o obesidad del colectivo infantil se verían reducidas?
- ¿El FC aporta más calidad para el proceso enseñanza aprendizaje de nuestro país?

Estos interrogantes, aportarían una mayor precisión y análisis de la realidad social de las instituciones educativas en relación con la temática de estudio aquí planteada.

## **5. CONCLUSIONES.**

Las razones por las que ha valido la pena profundizar sobre el modelo del FC en el área de EF son:

1. En primer lugar, por recopilar todos los conocimientos científicos destacados en los últimos años sobre la temática en cuestión, aunque aún queda mucho por investigar y poder descubrir, por lo que se espera contribuir con este ensayo a un esclarecimiento de la información existente hasta el momento.

En base a esto, a lo largo del ensayo, se ha podido observar la importancia que tiene en aumento del TCM para contribuir a la salud infantil del alumnado, ya que a pesar de que el área de EF tenga como finalidad principal contribuir a hábitos saludables, la falta de tiempo para realizar actividad física en dicha área resulta evidente, haciéndose necesario el cambio metodológico para aumentar el TCM.

2. En segundo lugar, otra razón por la que ha valido la pena se enmarca en el plano más íntimo y personal, ya que constituye una indagación que supone un gran enriquecimiento personal y profesional como maestra de EF en la etapa educativa de la ESO.

En base a lo expuesto, a lo largo del ensayo se recoge el aparatado de introducción, planteamiento del problema y justificación en el que se hace alusión al objetivo general que se desglosa para ser conseguidos en objetivos más minuciosos, los objetivos específicos, los cuales se pasa a esclarecer la consecución a continuación.

En primer lugar, se ha justificado la utilización del FC en el área de EF, ya que se ha analizado y argumentado que la metodología FC principalmente se basa en abordar los aspectos teóricos en el hogar para que en clase se pueda abordar aquellos aspectos más prácticos, entre las que se destaca las actividades deportivas. De manera que, se produzca un cambio en los roles de los agentes educativos (Tourón et al., 2014), dado que el docente actuará como mediador-guía de la acción formativa, frente a un

alumnado que obtendrá un papel activo y participativo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje (Bergmann et al., 2013; Miralpeix, 2014; Santiago, 2015).

En segundo lugar, se ha identificado el impacto del FC en el TCM del alumnado, dado que tras el análisis realizado existen autores como Gómez et al., (2015) y Martínez (2017) que en las investigaciones realizadas con la utilización del método FC, arrojaron unos resultados favorables en cuanto al aumento del TCM en las clases EF.

En tercer lugar, se ha realizado la argumentación de los beneficios que tiene el aumento del TCM para la salud, ya que el horario destinado a la impartición de clases de EF en el horario escolar de la ESO, siendo este de 2 horas semanales. De esas 2 horas, los estudios como el de Fernández (2008) recogen que el tiempo dedicado a la realización de actividad física esta en torno a los 30 minutos semanales, siendo recomendados por la OMS unos 60 minutos diarios de actividad física. De manera que, resulta relevante destacar aquellos casos de alumnados que exclusivamente realizan actividad deportiva en la entidad educativa y, teniendo en cuenta las indicaciones de la OMS, el TCM esta muy por debajo de las recomendaciones por lo que se incentiva al aumento del sobrepeso y la obesidad en la población infantil.

En cuarto lugar, se ha establecido la relación existente entre el TCM en el área de EF y la salud infantil, dado que estudios como los llevados a cabo por Ortega, Ruiz, Castillo y Sjostrom (2008) contemplan la relación existente entre la práctica física y el riesgo de padecer enfermedades como la obesidad. De modo que, TCM tiene un papel prioritario en la salud (Yanci et al., 2014). En esta línea, los estudios realizados por Kantomaa et al., (2013) testifican la importancia en el área de EF del aumento de la actividad física y, lo que es lo mismo, mayor TCM, como principal factor para hacer frente a la obesidad.

Desde esta perspectiva, se ha detallado y conseguido todos los objetivos específicos anteriormente mencionados, lo cual supone la consecución del objetivo general del presente TFM, el cual hace alusión a analizar el impacto de la utilización de la metodología del FC en el TCM en relación con la salud infantil del alumnado del área de EF, concluyéndose que se ha realizado un análisis exhaustivo del mismo. Para ello, se ha recopilado lo que se ha hecho hasta el momento sobre la temática, los resultados que se han obtenido, así como, el establecimiento de relaciones entre los conceptos principales: FC, TCM y obesidad infantil en el área de EF.

## 6. LIMITACIONES.

Las principales limitaciones del trabajo llevado a cabo y que resultan relevantes destacar son las recogidas a continuación:

1. La barrera lingüística en la búsqueda realizada, ya que la gran mayoría de artículos se encontraban en inglés o incluso otros idiomas, siendo necesaria la traducción de los mismo, lo cual ralentizaba la lectura y información sobre la temática.
2. La escasez de estudios científicos e investigaciones actualizadas, al menos en los últimos 5 años, en relación con la temática de estudio, lo que ha impedido el tener artículos más actuales.
3. La falta de resultados estadísticamente significativos y la dificultad de generalización de los mismos.
4. La falta de estudios en los que se establezcan relaciones entre el FC y el área de EF en relación con la salud infantil, ya que la gran mayoría se centran en variables como la motivación, rendimiento académico, entre otros aspectos y/o elementos esenciales del proceso enseñanza aprendizaje.
5. La modalidad del TFM, que no permite llevar a cabo el diseño de la propuesta educativa del presente TFM y, por tanto, su implementación para que se pudiese comprobar e investigar todo lo recopilado.

De modo que, esto permitiría la recogida de datos, analizar con resultados cuantitativos y más específicos las variables de estudios.

En esta línea y, haciendo frente a las limitaciones expuestas con anterioridad, la única forma de realizar un trabajo realmente completo de la temática de estudio, sería llevando a cabo la propuesta, en la que sus resultados serían comprobados y verificados con una muestra de estudio y, su posterior investigación que permitiría el establecimiento de relaciones fiables y comparables con el resto de estudios realizados por otros autores.

## 7. LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO.

Tras la elaboración del presente ensayo y TFM, en este apartado se pretende plantear posibles líneas de trabajo y/o de estudio con el objetivo de dar continuidad, completar y realizar una mayor profundización de la temática de estudio planteada en el presente ensayo.

En primer lugar, contemplar que ha sido difícil encontrar literatura científica en relación con el FC en el área de EF, haciendo necesario la realización de más investigaciones sobre este método en el área en cuestión.

En segundo lugar, haciendo alusión a lo planteado en el apartado seis denominado "limitaciones", una línea futura para dar continuidad a este ensayo sería realizar la propuesta del mismo para poder aplicarlo y obtener resultados más fiables. De manera que, se pudiera llevar a cabo un estudio investigativo basado en la aplicabilidad del mismo, el cual ofrecería la comprobación y rigurosidad necesaria en el campo científico.

En tercer lugar, las investigaciones abordadas y aquí plasmadas, presentan algunas que otras limitaciones y, en ellas mismas, se hace alusión a líneas futuras de estudio en relación con el FC en el área de EF.

En base a esto, algunas de las líneas futuras de estudio serían:

1. Investigaciones que permitan conocer la formación con la que cuentan los docentes a cerca de la metodología del FC, así como la aplicación de esta metodología en el aula.
2. Investigaciones más precisas en relación con la comprobación de que el uso y aplicación de metodologías activas y emergentes e innovadoras como es el caso del FC en el aula, permite el aumento del TCM, en todas las etapas educativas del sistema educativo.
3. La realización de estudios científicos con unas muestras más grandes para obtener resultados significativos. La utilización de instrumentos validados, evitando la autoconstrucción de instrumentos.

4. Experiencias e investigaciones sobre la temática del FC en contextos educativos, que permitiese utilizar sus resultados para otras áreas de estudio.
5. Investigaciones en las que se compruebe la relación que tiene el aumento del TCM en la escuela con el fomento e incremento de la actividad física fuera de la institución.
6. Estudiar cómo influye la aplicación del FC en EF en relación con las cifras de sobrepeso y/o obesidad.

Desde estas perspectivas, se observa como existen numerosas líneas de trabajo, las cuales deben ser abarcadas mediante un riguroso estudio para conseguir planteamientos más profundos, completos y efectivos.

La línea común de todas estas investigaciones, debe centrarse y hacer hincapié en los aspectos ventajosos que ofrece la implementación del modelo FC en el aula de cualquier etapa estudiantil contemplada en el ámbito educativo.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Abeysekera, L., y Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1–14.

Afsaneh, S., y Sunah, Ch. (2015). Diseñadores instruccionales del siglo XXI: cruzando las brechas perceptuales entre la identidad, práctica, impacto y desarrollo profesional. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 72-86.

Ali, R., Ghazi, S. R., Shahzad, S., y Khan, H. N. (2010). The impact of brain based learning on students academic achievement. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(2), 542-556.

Aronson, N., Arfstrom, M., y Tam, K. (2013). *Flipped Learning in Higher Education*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Arroyo, M. P. M. (2004). *El entrenador deportivo: Manual práctico para su desarrollo y formación*. (29). Inde.

Baker, J. W. (2000). The “Classroom Flip”: Using web course management tools to become the guide by the side. En J. A. Chambers (Ed.), *Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning* (9-17). Jacksonville: Florida Community College at Jacksonville.

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.

Bates, A. W., y Sangrà, A. (2012). *La gestión de la tecnología en la educación superior: Estrategias para transformar la enseñanza y el aprendizaje*. Octaedro-Universitat de Barcelona.

Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. Tortosa, S. Grau y J. Álvarez (Ed.), XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques

pluridisciplinares (1466-1480). Alicante, España: Universitat d'Alacant. ISBN: 978-84-608-7976-3.

Bergmann, J., Overmyer, J., y Wilie, B. (2013). *The Flipped Class: Myths vs. Reality. The Daily Riff.*

Bergmann, J., y Sams, A. (2007). *Flip your classroom: reach every student in every class every day.* ASCD.

Bergmann, J., y Sams, A. (2011). How the flipped classroom is radically transforming learning. *The Daily Riff*, 1-3.

Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day.* (L. Gansel & T. Wells, Eds.) (First Edit). USA: Internacional Society for Technology in Education & Association for Supervision and Curriculum Development.

Bergmann, J., y Sams, A. (2014). Flipped learning: Maximizing face time. *T+D*, 68(2), 28-31.

Blasco, A., Lorenzo, J., y Sarsa, J. (2016). La clase invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Estudio cualitativo. @tic. *Revista d'innovació educativa*, 17, 12-20. ISSN: 1989-3477.

Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. *Evaluation comment*, 1(2), 1-12.

BOE. (2015). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Consultado el 16 de abril de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con>

Bogost, I. (2013). *The Condensed Classroom.* The Atlantic.

Borao, L., y Palau, R. F. (2016). Análisis de la implementación de Flipped Classroom en las asignaturas instrumentales de 4º Educación Secundaria Obligatoria. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (55), a324.

Bukowsky, M., Faigenbaum, A. D., y Myer, G. D. (2013). Fundamental Integrative Training (FIT) for Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(6), 23–30.

Cabero, J., y Aguaded, J. I. (2014). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Alianza Editorial.

Calvillo, A. J. (2014). *El modelo Flipped Learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado*. Universidad de Valladolid.

Castro, R. P., Cuervo, C. M., Fernández, A. G., Suárez, M. V. A., y González, E. L. (2017). Una experiencia aplicada de metodología de Flipped Classroom: incidencia en la motivación y el rendimiento en estudiantes de Educación Superior. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 174-179.

Coufal, K. (2014). *Flipped learning instructional model: perceptions of video delivery to support engagement in eighth grade math* (Tesis doctoral). Lamar University-Beaumont.

Dafonte Gómez, A., Míguez González, M. I., y Corbacho Valencia, J. M. (2017). La investigación internacional sobre "flipped learning" en revistas académicas: estado de la cuestión. In *III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital, Segovia, España, 15-17 junio 2017*. Comunicación audiovisual e publicidad.

Declaración de Bolonia (1999). *Declaración conjunta de los ministros europeos de educación*. Recuperado de: <http://coitm.org/Impresos/Bolonia/3Declaracion.pdf>

Dede, C. (2007). Transforming education for the 21st century: New Pedagogies that help All Students Attain Sophisticated Learning outcomes. *The Friday Institute White Paper Series on Models for 21st Century Education*. Harvard University. North Carolina, U.S.A.

Dudley, D. A., Okely, A. D., Pearson, P., Cotton, W. G., y Caputi, P. (2012). Changes in physical activity levels, lesson context, and teacher interaction during physical education

in culturally and linguistically diverse Australian schools. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(114), 114.

Estes, M. D., Ingram, R., y Liu, J. C. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *International HETL Review*, 4(7), 1-8.

Fernández-Revelles, A. B. (2008). El tiempo en la clase de educación Física: la competencia docente tiempo. *Deporte y actividad física para todos*, (4), 102-120.

Fernández, A. (2008). El tiempo en la clase de educación física, la competencia docente tiempo. *Deporte y actividad física para todos*, (4), 102-120.

Fernández, M. (2017). Flipped Classroom y el aprendizaje por competencias en lengua castellana y su literatura (The Flipped Classroom, revista mensual, marzo 2017). Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B2Mmjw7JT xv6X0NZMVZpV09yYTA/view>

Ferriz Valero, A., Sebastià Amat, S., y 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. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 200-215). Universidad de Alicante, España: Editorial Octaedro en Barcelona. Recuperado de: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71112/1/Investigacion-en-docencia-universitaria\\_23.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71112/1/Investigacion-en-docencia-universitaria_23.pdf)

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València.

Flipped Learning Network (2014). *Los 4 pilares del aprendizaje invertido: FLIP*. Recuperado de: <http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/PilaresFlip.pdf>.

Fortanet van Assendelft de Coningh, C., González-Díaz, C., Mira Pastor, E., y López Ramón, J. (2013). *Aprendizaje cooperativo y flipped classroom*. Ensayos y resultados de la metodología docente.

Fulton, K. (2012a). 10 Reasons to Flip. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 20–24.

Fulton, K. (2012b). Upside down and inside out: Flip Your Classroom to Improve Student Learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12–17.

García, I. G., Lemus, N. C., y Morales, P. T. (2015). Las flipped classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. *Prisma Social*, (15), 296-352.

Gómez, D. M., y Núñez, Ó. L. V. (2007). La importancia del compromiso motor y el compromiso fisiológico durante las clases de educación física. *Revista iberoamericana de Educación*, 42(2), 1-13.

Gómez, I., Castro, N., y Toledo, P. (2015). Las Flipped Classroom a través del Smartphone: efectos de su experimentación en Educación Física Secundaria. *Prismasocial*, (15), 296-351.

Gómez, I., y Castro, N. (2016). The flipped classroom through the smartphone: effects of its experimentation in high school physical education. *Revista de ciencias sociales*, 58.

Guàrdia, L. (2017): La profesión del diseñador tecnopedagógico.

Guitert, M., y Romeu, T. (2019). *Estrategias para la docencia en línea*. Recuperado de: [http://cv.uoc.edu/annotation/263253a0313902c556f0eb667b766092/726265/PID\\_00261609/PID\\_00261609.html](http://cv.uoc.edu/annotation/263253a0313902c556f0eb667b766092/726265/PID_00261609/PID_00261609.html)

Hamdan, N., McKnight, E., McKnight, K., y Arfstrom, M. (2013). *A Review of Flipped Learning*. Arlington, VA: Flipped Learning Network.

Handke, J., y Sperl, A. (2012). *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Ed.

Handke, J., Loviscach, J., Schäfer, A. M., y Spannagel, C. (2012). Inverted Classroom in der Praxis. *Neues Handbuch Hochschullehre*, 1-18.

Iborra, A., y Izquierdo, M. (2010) ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, 20, 221-241.

Isidori, E., Chiva-Bartoll, O., Fazio, A., y Sandor, I. (2018). Flipped Classroom in Physical Education: Pedagogical Models and Possible Implementation through Web 2.0. *E-Learning & Software for Education*, 3, 274.

Isidori, E., Chiva-Bartoll, O., Fazio, A., y Sandor, I. (2018). Flipped Classroom in Physical Education: Pedagogical Models and Possible Implementation through Web 2.0. *E-Learning & Software for Education*, 3, 274.

Johnson, I., y Renner, J. (2012). Effects of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement. Disertación doctoral. University of Louisville, Kentucky. Recuperado de: <http://theflippedclassroom.files.wordpress.com/2012/04/johnson-renner-2012.pdf>

Jong, M. S. Y. (2017). Empowering students in the process of social inquiry learning through flipping the classroom. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 306-322.

Jordan Lluch, C., Pérez Peñalver, M. J., y Sanabria Codesal, E. (2014). Investigación del impacto en un aula de matemáticas al utilizar flip education. *Pensamiento matemático*, 4(2), 9-22. ISSN: 2174-0410.

Kantomaa, M. T., Stamatakis, E., Kankaanpää, A., Kaakinen, M., Rodriguez, A., Taanila, A., y Tammelin, T. (2013). Physical activity and obesity mediate the association between childhood motor function and adolescents' academic achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(5), 1917–22.

Khan, S. (2011). *Salman Khan: Let's use video to reinvent education*. TED.

Lage, M. J., y Platt, G. (2000). The Internet and the Inverted Classroom. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 11-11.

Lage, M., Plate, G., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.

Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, BOE núm. 295.

López, J., Pozo, S., y Moreno, A.J. (2019). Consideraciones sobre el b-learning en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Universidad&Ciencia*, 8(2), 24-39.

Luque, G. T. (2008). Abordaje multidisciplinar del tratamiento de la obesidad. *Scientia: revista multidisciplinar de ciencias de la salud*, (13), 87-101.

Marqués, M. (2016). Qué hay detrás de la clase al revés (flipped classroom). In *Actas de las XXII JENUJ* (77-84). Universidad de Almería.

Martínez, R. L. (2017). Implementación del puzle de Aronson apoyado en el Flipped Classroom para la medición de la condición física en los alumnos de 2º de ESO. *Revista española de Educación Física y Deportes*, (417), 21-37.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (s.f.). Sanidad recomienda a la población adulta y a los niños practicar actividad física moderada a diario. Recuperado de: <https://www.mscbs.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=3608>

Miralpeix, A. (2014). *Aproximació a les competències digitals musicals i la seva didàctica als estudis de grau de mestre en educació primària. Estudi de casos múltiple en la menció d'educació musical de les universitats catalanes* [Tesis doctoral]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/273977>

Mishra, P., y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge. A new framework for teacher knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1017-1054.

Moffett, J., y Mill, A. C. (2014). Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*, 5, 415–25.

OCDE. (2015). *Panorama de la educación 2015: Indicadores de la OCDE*. Nota España.

Organización Mundial de la Salud. (2000). *Obesity: Preventing and Managing. The Global Epidemic*. Ginebra: Ediciones de la OMS.

Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., y Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International journal of obesity*, 32(1), 1-11.

Ortiz-Marrón, H., Ortiz-Pinto, M. A., Cuadrado-Gamarra, J. I., Esteban-Vasallo, M., Cortés-Rico, O., Rey-Gayo, L., y Galán, I. (2018). Persistencia y variación del sobrepeso y la obesidad en la población preescolar de la Comunidad de Madrid tras dos años de seguimiento. Cohorte ELOIN. *Revista Española de Cardiología*, 71(11), 902-909.

Østerlie, O. (2016). Flipped Learning in Physical Education: Why and how? *Physical Education and New Technologies*.

Perdomo, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo flipped classroom. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista>

Pieron, M. (1986). *Enseñanza de las actividades físicas y deportivas. Observación e investigación*. Málaga: Unisport.

Pieron, M. (1988a). *Didácticas de las actividades físicas y deportivas*. Madrid: Gymnos.

Pieron, M. (1988b). *Pedagogía de la actividad física y el deporte*. Málaga: Unisport.

Pieron, M. (1999). *Para una enseñanza eficaz de las actividades físico-deportivas*. Barcelona: Inde.

Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Distribuidora Sek.

Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjostrom, M., Suni, J., y Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British journal of sports medicine*, 43(12), 909-923.

Santamaría, M. (2014). Los campus universitarios como soporte al “flip teaching” o clase invertida: su aplicación en las tutorías de Historia Económica de la UNED. *En XI Encuentro de Didáctica de la Historia Económica*. Santiago de Compostela.

Santiago, R. (2015). *Visión–What is the Flipped Classroom*. Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa>

Schuman, R. (2014). *The Flipped Classroom*. Slate.

Sierra, A. (2003). *Actividad física y salud. El compromiso fisiológico en la clase de Educación Física*. Sevilla: Wanceulen.

Smith, N. J., Monnat, S. M., y Lounsbery, M. A. F. (2015). Physical activity in physical education: are longer lessons better? *The Journal of School Health*, 85(3), 141–8.

Sutherland, R., Campbell, E., Lubans, D. R., Morgan, P. J., Okely, A. D., Nathan, N., y Wiggers, J. (2016). Physical education in secondary schools located in low-income communities: Physical activity levels, lesson context and teacher interaction. *Journal of science and medicine in sport*, 19(2), 135-141.

Sznajdleder, P., Rodríguez, D., y García Martínez, R. (2014). Refuerzo de clases teóricas basado en la disponibilidad de vídeos en internet. In *IX Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (La Rioja, 2014)*.

Szoka, J. (2013). Measured results demonstrate enhanced learning outcomes in the flipped classroom. *EmergingEdTech*, 9(12).

Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 7. Recuperado de: <https://cutt.ly/Ztl9rHg>

Tourón, J., Santiago, R., y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.

Tucker, B. (2012). El aula volteado. *Educación siguiente*, 12(1), 82-83.

Uzunboyu, H., y Karagozlu, D. (2015). Flipped classroom: A review of recent literatura. *World Journal on Educational Technology*, 7(2), 142-147.

Vera, M. D. M. S., Fernández, I. M. S., y Calatayud, V. G. (2016). Flipped-TIC: Una experiencia de Flipped Classroom con alumnos de Magisterio/Flipped-TIC: A Flipped Classroom experience with preservice teachers. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 15(3), 69-81.

Viciano, J., Lozano, L., Coccaa, A. y Mayorga, D. (2012). Influence of the Organizational System on Motor Engagement Time in Physical Education on High School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1160-1167.

Villa, A., Solabarrieta, J., y Auzmendi, E. (2003). *Cómo diseñar materiales y realizar tutorías en la formación online* (11). Bilbao: Universidad de Deusto.

Walsh, K. (2013b). Gathering Evidence that Flipping the Classroom can Enhance Learning Outcomes. [mensaje en un blog]. *EmergingEdTech*. Recuperado de: <http://www.emergingedtech.com/2013/03/gathering-evidence-that-flipping-the-classroom-can-enhance-learning-outcomes/>

Yanci, J., Los Arcos, A., Mendiguchia, J., y Brughelli, M. (2014). Relationships between sprinting, agility, one-and two-leg vertical and horizontal jump in soccer players. *Kinesiology: International journal of fundamental and applied kinesiology*, 46(2), 194-201.

Yanci, J., Reina, R., Los Arcos, A., y Cámara, J. (2013). Effects of different contextual interference training programs on straight sprinting and agility performance of primary school students. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(3), 601-607.