

Evaluación de variables contextuales en la implementación de la metodología Flipped Classroom en educación secundaria

Evaluation of contextual variables in the implementation of the Flipped Classroom methodology in secondary education



- José Luis Estévez-Méndez - *Universidad a Distancia de Madrid, UDIMA (España)*
- José Luis Díaz Palencia - *Universidad a Distancia de Madrid, UDIMA (España)*
- Almudena Sánchez Sánchez - *Universidad a Distancia de Madrid, UDIMA (España)*
- Julián Roa González - *Universidad a Distancia de Madrid, UDIMA (España)*

RESUMEN

El presente estudio se centra en la metodología Flipped Classroom (FC) en la educación secundaria, evaluando su impacto en relación con distintas variables contextuales del sistema educativo. Las hipótesis abordan si el tipo de centro educativo, especialidad docente, experiencia y formación del profesorado, su edad, la disposición de las aulas y la relación del uso de FC con el semestre académico, influyen en la adopción de FC. Para ello, se recopiló información mediante un cuestionario que contemplaba aspectos de los estudiantes, los centros de prácticas y los docentes, además de observar el uso de FC en el aula. El cuestionario contiene predominantemente preguntas cerradas con la idea de fomentar una metodología de estudio cuantitativa. Tras el análisis de resultados, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el uso de FC entre centros privados y concertados frente a los públicos. La edad del docente también resultó ser un factor influyente, con una mayor adopción de FC entre docentes menores de 40 años. La especialidad docente también supuso un factor significativo, dándose un mayor empleo de FC en las áreas de Inglés y Formación Profesional en comparación con otras como Matemáticas, Lengua y Literatura o Biología. Estos resultados indican que la implementación de FC tiene un carácter desigual, influenciada por la tipología del centro educativo, la edad del profesorado y la especialización. Esto subraya la necesidad de proporcionar recursos adecuados y formación continua, especialmente en centros públicos, para fomentar la adopción equitativa de metodologías educativas innovadoras como el FC.

Palabras clave: educación abierta; metodologías activas; flipped classroom; investigación cuantitativa.

ABSTRACT

This study focuses on the Flipped Classroom (FC) methodology in secondary education, evaluating its impact in relation to different contextual variables of the educational system. The hypotheses explore whether variables such as the type of educational institution, the teacher's area of expertise, their experience and training, age, the classroom layout and the academic semester within the school year, impact the adoption of the FC. For this purpose, information was collected by means of a questionnaire that contemplated aspects of students, educational institutions and teachers, in addition to observing the use of FC in classrooms. The questionnaire contains predominantly closed questions with the idea of encouraging a quantitative study methodology. After analyzing the results, statistically significant differences were found in the use of FC between private and subsidized centers versus public ones. The age of the teacher also proved to be an influential factor, with greater adoption of FC among teachers under 40 years of age. The teaching specialty of knowledge was also a significant factor, with greater use of FC in the areas of English Language and Professional Training compared to others such as Mathematics, Spanish Language and Literature or Biology. These results indicate that the implementation of FC is uneven, influenced by the type of school, the age of the teachers and their specialization. Our research underlines the need to provide adequate resources and continuous training, especially in public schools, to foster the equitable adoption of innovative educational methodologies such as FC.

Keywords: open education; active methodologies; flipped classroom; quantitative research.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, y mediante la aparición de las nuevas tecnologías y su aplicación en el ámbito educativo, han emergido nuevas corrientes metodológicas que facilitan el aprendizaje de forma activa y participativa (Cárdenas et al., 2023). Gracias a estas posibilidades, el alumnado ha pasado a desempeñar un rol protagonista dentro de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, dando lugar a la aparición de entornos educativos más abiertos y flexibles (Berenguer, 2016).

Una de las metodologías emergentes que cuenta con el estudiante como eje principal ha sido la denominada “Flipped Classroom”, en adelante “FC” y se define como aquella en la que los estudiantes llevan a cabo un proceso de investigación y estudio sobre un contenido concreto fuera del centro educativo, y que posteriormente se trabaja de forma práctica en el aula por medio de resolución de problemas, la resolución de dudas o la realización de trabajos prácticos (Pozuelo, 2020).

Esta metodología, aplicable a todas las áreas curriculares de los distintos niveles educativos (Blasco et al., 2016), permite al alumnado adoptar su propio ritmo de aprendizaje, y al profesor individualizar el proceso de enseñanza dedicando una mayor cantidad de tiempo al alumnado que más lo requiera, teniendo en cuenta sus intereses y necesidades (Mohanty y Parida, 2016; Aguilera-Ruiz et al., 2017), facilitando así la personalización de la enseñanza (La Marca, 2020). Además, de acuerdo con los estudios de González-Fernández y Carrillo Jácome (2016) el empleo de FC con otras metodologías como el aprendizaje cooperativo resultan altamente recomendadas. Es importante tener en cuenta que la aplicación de FC viene acompañada de una serie de habilidades docentes que resultan ineludibles para asegurar una correcta implementación, como son la creación de contenido audiovisual, diseño de actividades y habilidades tecnológicas (Yeh, 2022).

De acuerdo con algunos estudios, la aplicación de la metodología FC conlleva un impacto positivo que influye, a nivel psicoeducativo, en diversas variables de carácter emocional y cognitivo (Sánchez-Soto y García-Martín, 2023). Atendiendo a las de carácter emocional encontramos aspectos como: la motivación, participación, colaboración o satisfacción del individuo, y en cuanto a las de carácter cognitivo se identifican. el rendimiento, la creatividad y la capacidad de pensamiento crítico o de autonomía del individuo.

En contraposición, otros investigadores no han identificado diferencias estadísticamente significativas entre el empleo de nuevas metodologías activas frente a las tradicionales en cuanto a aspectos como grado de satisfacción o en la autoevaluación del conocimiento por parte de los estudiantes (Kim, 2018; Morgan et al., 2015), identificando la posibilidad de que las variables modificadoras sean los tipos de tecnologías empleadas, la cantidad de tiempo disponible por parte del alumnado o la organización escolar.

En cuanto a la percepción del alumnado frente al empleo del FC en el aula, algunos estudios como los de Pozuelo (2020), muestran que se crean vínculos positivos

entre alumno y profesor considerándolo un factor efectivo y útil. Estos resultados se muestran en línea con otros autores que puntualizan la necesidad de aumentar, en este tipo de metodología, los niveles de corresponsabilidad y compromiso tanto en estudiantes como en profesores (Del Arco Bravo et al., 2019). En la misma línea, Espada et al. (2020), destaca un mejor aprovechamiento del tiempo, una valoración positiva de la flexibilidad que aporta el empleo de esta metodología, una mayor implicación y disfrute con el proceso formativo y una mejor adaptabilidad a las necesidades de aprendizaje del alumnado.

La exitosa utilización de FC depende de un grado de competencia digital docente mínimo que permita su correcto desarrollo, viéndose ésta afectada por factores como la edad, el sexo, el grado de experiencia o la formación continua (Çebi y Reisoğlu, 2020). Este hecho posiblemente explica la disparidad de resultados de distintos estudios científicos que alcanzan conclusiones enfrentadas en cuanto a la efectividad real de esta metodología (Galindo-Domínguez y Benzanilla, 2019). Sin embargo, y en la línea de investigaciones relacionadas con el análisis de los conocimientos digitales del profesorado, a pesar de que el equipamiento digital y las infraestructuras no suponen actualmente una problemática (Gómez, 2016), sí que ha sido identificado un bajo nivel de las competencias digitales del profesorado, encontrando solo un 19 % de los docentes con un alto nivel en competencias digitales (Raposo et al., 2020; Andía-Celaya et al., 2020).

En el contexto descrito, se ha buscado analizar la influencia de factores relacionados con el propio profesorado, además de estructurales y organizativos del centro, siendo éstos, objeto de análisis de la presente investigación. A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la recogida y tratamiento de datos, los análisis estadístico-descriptivos y el estudio de los resultados obtenidos provenientes de estudiantes que han realizado un periodo de prácticas de carácter obligatorio en centros educativos durante el Máster Universitario en Formación del Profesorado de educación Secundaria en la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

En este sentido se han tenido en cuenta distintas variables tales como el área o especialidad en la que se emplea la metodología, la tipología de centro, la edad y años de experiencia del profesorado que ha tutorizado las prácticas, la formación pedagógica docente y los tipos de espacios y recursos utilizados.

OBJETIVO E HIPÓTESIS

El objetivo general de la presente investigación es analizar la influencia de las distintas variables contextuales en el empleo de la metodología FC en la etapa de educación secundaria obligatoria.

Con el propósito de evaluar el impacto de la metodología FC en las aulas de educación secundaria, se han formulado diversas hipótesis que consideran variables contextuales dentro del sistema educativo en relación con dicha metodología.

- H1: El tipo de centro educativo (público, privado, concertado) no afecta significativamente la frecuencia de uso de FC.
- H2: La especialidad de conocimiento del docente en secundaria no influye significativamente en la adopción de FC.
- H3: Los años de experiencia docente no determinan significativamente el uso de FC.
- H4: La formación pedagógica del profesorado no impacta significativamente en la adopción de FC.
- H5: La edad del profesorado no es determinante en la adopción de FC.
- H6: La disposición de las aulas no afecta significativamente el uso de FC.
- H7: El uso de FC no varía significativamente entre los semestres del curso 20/21 al 22/23.

Profundizaremos en el estudio de cada hipótesis, enfocándonos en los aspectos clave para discusiones futuras. Detalles sobre la metodología empleada para medir el “uso de la metodología”, incluyendo la escala de evaluación, se proporcionarán más adelante.

MÉTODO

Se subraya la importancia de establecer una definición clara de FC, siguiendo a Pozuelo (2020), como paso crucial para que los encuestados puedan identificar adecuadamente esta metodología educativa. Se destaca la observación de tres elementos esenciales: el suministro de material audiovisual por parte de los docentes para su uso fuera del aula, la promoción de la investigación y auto-exploración por parte de los estudiantes mediante este material, y la dedicación del tiempo en clase a actividades de participación activa, como debates y resolución de dudas, tras la revisión del contenido audiovisual.

La realización de este estudio se ha llevado a cabo en un contexto de reflexión sobre las prácticas realizadas durante 180 horas por parte de los estudiantes de Máster en formación del profesorado. Durante sus prácticas los estudiantes acompañan en todo momento a un profesor en activo observando la realidad docente en sus respectivos centros de prácticas. Los estudiantes deben elaborar un diario de bitácora que recoge: las actividades realizadas; los datos más relevantes del centro y del profesor que ha supervisado las prácticas; y las observaciones sobre la metodología, la organización de los tiempos y los espacios, los recursos y la evaluación observada. Adicionalmente, se les invita a responder un cuestionario elaborado *ad hoc* para la investigación que recoge información sobre aspectos generales del estudiante (como la especialidad del máster que está cursando, género, edad, formación previa) y del centro donde realiza las prácticas (incluyendo la tipología, el horario, la comunidad autónoma donde se ubica y sus características socioeconómicas). También se incluyen preguntas relacionadas con el docente encargado de dirigir las prácticas

en el centro, abordando su edad, formación previa y competencias pedagógicas. Además, se observa y recoge información sobre el uso de la metodología FC en las aulas. El cuestionario está compuesto mayoritariamente por preguntas cerradas de respuesta única, donde los estudiantes deben seleccionar entre varias opciones.

Para diseñar el cuestionario, inicialmente se identificaron las dimensiones del estudio para establecer indicadores clave, según Ruiz (2014). Esto sirvió de base para formular preguntas claras y sencillas, evitando expresiones negativas y juicios hacia los encuestados, en línea con las recomendaciones de Palou (2011). Posteriormente, un grupo de expertos multidisciplinares en educación revisó el borrador del cuestionario, aplicando un análisis conforme a los procedimientos sugeridos por Palou (2011). Este panel propuso modificaciones para mejorar el instrumento, asegurando que las preguntas se alinearan con el paradigma constructivista, destacado por Marsh y Dunkin (1997) por su capacidad para garantizar la coherencia y alineación de los objetivos del cuestionario. Finalmente, el cuestionario revisado se probó con docentes ajenos a su desarrollo, quienes evaluaron su relevancia y adecuación, permitiendo afinar aún más el instrumento antes de su aplicación definitiva.

Con relación a la validez del constructo, se emplearon diversas técnicas de validación. Se aplicó el análisis de esfericidad de Bartlett, obteniendo resultados significativos ($X^2(15) = 1056,366$; $p < ,001$), y el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) alcanzó un valor de ,717, lo cual indica una matriz de correlaciones adecuada según Kaiser (1970). Además, un análisis de componentes principales reveló una varianza acumulada de 0,570 para la metodología FC, lo que confirma la idoneidad del cuestionario para evaluar este factor. La consistencia interna se comprobó a través del coeficiente α de Cronbach, registrando un valor de 0,739 para la metodología FC, lo que demuestra una correlación satisfactoria entre los ítems. En cuanto a la fiabilidad, además del coeficiente α de Cronbach mencionado, se destaca que los estudiantes completan un cuaderno de bitácora durante sus prácticas. En este registran detalles y reflexiones sobre el FC, lo que contribuye a la coherencia entre las observaciones directas y las respuestas del cuestionario, asegurando una valoración reflexiva.

La muestra de este estudio incluye 1.139 estudiantes del Máster del Profesorado, de diversas especialidades, que realizaron prácticas desde septiembre de 2020 hasta junio de 2023, aportando datos de 2.114 aulas. Esto representa una muestra significativa frente a las 130.000 aulas estimadas en secundaria, bachillerato y FP en España, ofreciendo una representatividad con un margen de error menor al 3 % a nivel nacional. La mayoría de los datos provienen de Andalucía, Cataluña y Madrid. La distribución de género de los estudiantes es de 58,82 % mujeres y 41,18 % hombres, con un 77,35 % entre 25 y 40 años, 16,07 % mayores de 40 y 6,58 % menores de 25 años.

Una vez recogidos los datos, se han seguido las siguientes fases para proceder a su análisis:

1. Unificación de las respuestas: la variable objeto de estudio presentaba 5 posibilidades de implantación gradual en función de la aplicabilidad de la metodología, las cuales han sido codificadas de la siguiente manera:
 - Valor 1: no he visto que el FC forme parte de las metodologías empleadas (0 %).
 - Valor 2: he visto cómo se trabajaba con algunos vídeos y materiales *online* pero sin cumplir algunas de las características del FC (0 %).
 - Valor 3: he visto cómo se utiliza el FC de forma puntual (<25 %).
 - Valor 4: he visto cómo se utiliza el FC en un número importante de sesiones (>25 % y <75 %).
 - Valor 5: he visto cómo se utiliza el FC en la mayoría de las sesiones (>75 %).
2. Análisis cuantitativo: se emplearon estadísticas descriptivas, como tablas de contingencia, para evaluar la implementación de la metodología según las respuestas.
3. Comparación de medias no paramétricas: para identificar diferencias significativas entre grupos, recurrimos a pruebas no paramétricas, específicamente Kruskal-Wallis y Mann-Whitney. La idoneidad de estas pruebas se basó en la prueba de Kolmogorov-Smirnov, que mostró resultados menores a 0,05 confirmando la distribución no normal de los datos (Berger y Zhou, 2014).

RESULTADOS

Los resultados se organizan según el porcentaje de tiempo que los docentes dedican a la metodología FC en el aula de acuerdo a la codificación Valor 1 - 5. Estos resultados se segmentan en función de diferentes variables independientes de acuerdo a las opciones de respuesta. Estas variables son:

- Áreas de conocimiento o especialidad: Biología y Geología, Educación Física, FP, Geografía e Historia, Lengua castellana y Literatura, Lengua extranjera (Inglés) y Matemáticas.
- Tipología del centro educativo: público, privado o concertado.
- Edad del docente: menos de 25 años, entre 25 y 40 años (ambos inclusive), más de 40 años.
- Años de experiencia del docente: entre 1 y 5 años (ambos inclusive); entre 6 y 10 años (ambos inclusive) y más de 10 años.
- Formación pedagógica del docente: CAP, Máster de Formación del profesorado, ninguna, otra.
- Organización y tipos de espacios educativos: aula abierta, aula de estructura variable, aula-materia, aulario, otra.

- Semestre de observación de la metodología: se codifica indicando primer o segundo semestre (1S, 2S) unido por guion bajo con el curso académico correspondiente (20_21, 21_22, 22_23).

A continuación, en las Tablas 1 - 7 se resume la información recopilada en nuestro estudio. Una lectura de las tablas revela diferencias significativas en la adopción de la metodología FC en función de varios criterios, tal y como se expone a continuación.

Tabla 1

Uso de la metodología FC por especialidad de conocimiento

Especialidad	FC (Variable codificada) - Recuento (%)					Total
	1	2	3	4	5	
Biología y Geología	108 (47,0 %)	56 (24,3 %)	42 (18,3 %)	14 (6,1 %)	10 (4,3 %)	230 (100 %)
Educación Física	49 (32,5 %)	30 (19,9 %)	37 (24,5 %)	26 (17,2 %)	9 (6,0 %)	151 (100 %)
FP	11 (23,9 %)	12 (26,1 %)	7 (15,2 %)	9 (19,6 %)	7 (15,2 %)	46 (100 %)
Geografía e Historia	128 (35,1 %)	66 (18,1 %)	81 (22,2 %)	60 (16,4 %)	30 (8,2 %)	365 (100 %)
Inglés	168 (36,8 %)	91 (19,9 %)	104 (22,8 %)	68 (14,9 %)	26 (5,7 %)	457 (100 %)
Lengua y Literatura	102 (54,3 %)	24 (12,8 %)	30 (16,0 %)	20 (10,6 %)	12 (6,4 %)	188 (100 %)
Matemáticas	382 (56,4 %)	125 (18,5 %)	93 (13,7 %)	57 (8,4 %)	20 (3,0 %)	677 (100 %)
Total	948 (44,8 %)	404 (19,1 %)	394 (18,6 %)	254 (12,0 %)	114 (5,4 %)	2114 (100 %)

Analizando la especialidad de conocimiento (véase Tabla 1), el uso de FC supone más de un 25 % de las sesiones (suma de los % en los valores 4 y 5) siendo menor en matemáticas (11,4 %), lengua y literatura (17 %) y biología y geología (10,4%). La metodología se usa más en educación física (23,2 %), inglés (20,6 %), geografía e historia (24,6 %) y FP (34,8 %).

Tabla 2

Uso de la metodología FC en función de la tipología de centro

Tipo centro	FC (Variable codificada) - Recuento (%)					Total
	1	2	3	4	5	
Concertado	502 (43,6 %)	216 (18,8 %)	212 (18,4 %)	153 (13,3 %)	68 (5,9 %)	1151 (100 %)
Privado	128 (43,5 %)	56 (19,0 %)	53 (18,0 %)	36 (12,2 %)	21 (7,1 %)	294 (100 %)
Público	318 (47,5 %)	132 (19,7 %)	129 (19,3 %)	65 (9,7 %)	25 (3,7 %)	669 (100 %)
Total	948 (44,8 %)	404 (19,1 %)	394 (18,6 %)	254 (12,0 %)	114 (5,4 %)	2114 (100 %)

Con relación al uso de la metodología FC en función de la tipología de centro (véase Tabla 2), esta se emplea menos en los centros públicos (13,4 %) en comparación con los privados (19,3 %) y concertados (19,2 %).

Tabla 3

Uso de la metodología FC en función de la edad del docente

Edad (años)	FC (Variable codificada) - Recuento (%)					Total
	1	2	3	4	5	
Menos de 25	4 (28,6%)	4 (28,6%)	2 (14,3%)	4 (28,6%)	0 (0,0%)	14 (100%)
Entre 25 y 40	237 (39,6%)	110 (18,4%)	125 (20,9%)	84 (14,0%)	42 (7,0%)	598 (100%)
Más de 40	707 (47,1%)	290 (19,3%)	267 (17,8%)	166 (11,1%)	72 (4,8%)	1502 (100%)
Total	948 (44,8%)	404 (19,1%)	394 (18,6%)	254 (12,0%)	114 (5,4%)	2114 (100%)

En cuanto a la edad docente (véase Tabla 3), el profesorado mayor de 40 años muestra un menor uso de FC (15,9 %), mientras que aquellos entre 25 y 40 años lo aplican más (21 %).

Tabla 4

Uso de la metodología FC en función de los años de experiencia del docente

Experiencia (años)	FC (Variable codificada) - Recuento (%)					Total
	1	2	3	4	5	
Entre 1 y 5	194 (45,0%)	97 (22,5%)	79 (18,3%)	41 (9,5%)	20 (4,6%)	431 (100%)
Entre 6 y 10	153 (41,0%)	67 (18,0%)	72 (19,3%)	60 (16,1%)	21 (5,6%)	373 (100%)
Más de 10	601 (45,9%)	240 (18,3%)	243 (18,5%)	153 (11,7%)	73 (5,6%)	1310 (100%)
Total	948 (44,8%)	404 (19,1%)	394 (18,6%)	254 (12,0%)	114 (5,4%)	2114 (100%)

De acuerdo con los años de experiencia del docente (véase Tabla 4), el uso de FC es mayor en docentes con experiencia entre 6 y 10 años (suma de valores 4 y 5 en 21,7 %) en comparación con docentes cuya experiencia comprende entre 1 a 5 años (14,1 %) y más de 10 años (17,3 %).

Tabla 5*Uso de la metodología FC en función de la formación docente*

Formación pedagógica del docente	FC (Variable codificada) - Recuento (%)					Total
	1	2	3	4	5	
CAP	668 (45,3%)	278 (18,9%)	281 (19,1%)	175 (11,9%)	72 (4,9%)	1474 (100%)
Máster de Formación del profesorado	201 (40,9%)	102 (20,8%)	94 (19,1%)	62 (12,6%)	32 (6,5%)	491(100%)
Ninguna	26 (63,4%)	5 (12,2%)	3 (7,3%)	4 (9,8%)	3 (7,3%)	41 (100%)
Otra	53 (49,1%)	19 (17,6%)	16 (14,8%)	13 (12,0%)	7 (6,5%)	108 (100%)
Total	948 (44,8%)	404 (19,1%)	394 (18,6%)	254 (12,0%)	114 (5,4%)	2114 (100%)

Tras analizar la formación de los docentes y su relación con la metodología FC (véase Tabla 5), se observa que el porcentaje de uso de FC es parecido entre docentes con formación pedagógica CAP (suma de valores 4 y 5 en 16,8 %) y con Máster de Formación del Profesorado de Secundaria (19,1 %), si bien es ligeramente superior en este último caso.

Tabla 6*Uso de la metodología FC según los tipos de espacio empleados*

Tipo de espacio	FC (Variable codificada) - Recuento (%)					Total
	1	2	3	4	5	
Aula abierta	19 (30,2%)	15 (23,8%)	19 (30,2%)	5 (7,9%)	5 (7,9%)	63 (100%)
Aula de estructura variable	55 (26,8%)	25 (12,2%)	54 (26,3%)	46 (22,4%)	25 (12,2%)	205 (100%)
Aula-Materia	67 (42,1%)	28 (17,6%)	27 (17,0%)	28 (17,6%)	9 (5,7%)	159 (100%)
Aulario	800 (48,2%)	325 (19,6%)	291 (17,5%)	170 (10,2%)	75 (4,5%)	1661 (100%)
Otra	7 (26,9%)	11 (42,3%)	3 (11,5%)	5 (19,2%)	0 (0,0%)	26 (100%)
Total	948 (44,8%)	404 (19,1%)	394 (18,6%)	254 (12,0%)	114 (5,4%)	2114 (100%)

En relación con el espacio físico de enseñanza (véase Tabla 6), el uso de FC es mayor en aulas con estructura variable (34,6 %), mientras que en aulas tradicionales y aularios, el porcentaje de uso es aproximadamente del 15 %.

Tabla 7*Evolución del porcentaje de uso por sesiones de aula de FC a lo largo de los semestres*

SEMESTRE	FC (Variable codificada)					Total
	1	2	3	4	5	
1S_20_21	77 (43,5%)	30 (16,9%)	33 (18,6%)	22 (12,4%)	15 (8,5%)	177
2S_20_21	166 (42,9%)	59 (15,2%)	77 (19,9%)	58(15,0%)	27(7,0%)	387
1S_21_22	158 (38,7%)	97 (23,8%)	81 (19,9%)	46 (11,3%)	26 (6,4%)	408 (100%)
2S_21_22	199 (44,4%)	88 (19,6%)	85 (19,0%)	57 (12,7%)	19 (4,2%)	448 (100%)
1S_22_23	185 (58,5%)	53 (16,8%)	36 (11,4%)	28 (8,9%)	14 (4,4%)	316 (100%)
2S_22_23	163 (43,1%)	77 (20,4%)	82 (21,7%)	43 (11,4%)	13 (3,4%)	378 (100%)
Total	948 (44,8%)	404 (19,1%)	394 (18,6%)	254(12,0%)	114 (5,4%)	2114 (100%)

Por último, de acuerdo con los análisis de la evolución temporal por Semestres (véase Tabla 7), se observa que la suma de los valores 4 y 5 a lo largo de los semestres, permanece sin variaciones significativas excepto en el primer semestre del curso 2022/23, donde se aprecia un descenso notable en el empleo de FC.

Este resumen indica que, aunque el uso de la metodología FC varía más significativamente según la especialidad docente, el tipo de centro, las características del profesorado y el espacio físico de enseñanza, en general, su implementación aún es limitada en comparación con las metodologías tradicionales ya que la mayoría de los niveles de implementación se localizan en los valores codificados 1 y 2.

Diferencias estadísticamente significativas en la implementación del FC según variables educativas

Para analizar las diferencias estadísticas entre los distintos grupos definidos por variables específicas en relación con el uso del FC, se empleó la prueba de Kruskal-Wallis. Esta técnica estadística se utiliza para determinar si hay diferencias significativas entre tres o más grupos independientes, sin asumir una distribución normal de los datos. Por ejemplo, si investigamos el uso de la metodología FC por tipo de centro, los grupos son: “centro público”, “centro privado” y “centro concertado”. En este caso, cada uno sería un grupo entre los que comparamos para ver si hay diferencias significativas con respecto a los otros dos.

Tras aplicar la prueba de Kruskal-Wallis a las variables en cuestión, se han obtenido resultados que nos permiten realizar contrastes de hipótesis, comparando los datos asociados con cada grupo. Según los hallazgos, se ha determinado que existen diferencias estadísticamente significativas en el uso del FC en relación con las siguientes variables: tipo de centro educativo (p-valor: 0,041), especialidad de conocimiento (p-valor < 0,001), edad del docente (p-valor: 0,004), tipo de espacio

físico (p-valor < 0,001) y semestre académico (p-valor: 0,004). Esto indica que el uso de la metodología FC varía significativamente en función de estas variables. Además, se expondrá un análisis más detallado sobre los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis en el apartado Contraste de Hipótesis.

Igualmente, hacemos uso de la prueba U de Mann-Whitney para analizar las diferencias en el uso de FC. La prueba U de Mann-Whitney es utilizada como un método post-hoc tras la aplicación de la prueba de Kruskal-Wallis, para identificar entre qué pares específicos de especialidades existen diferencias significativas en cuanto al uso de FC. Como se observará, aparecen dos Muestras 1 y 2 que se refieren a las distintas categorías de las variables.

Tabla 8
Uso de FC respecto a la especialidad

		Muestra 2						
		Matemáticas	Lengua y Literatura	Biología y Geología	Lengua extranjera Inglés	Geografía e Historia	Educación física	FP
Muestra 1	Matemáticas							
	Lengua y Literatura	0,138						
	Biología y Geología	0,077	0,9					
	Lengua extranjera Inglés	<,001	<,001	<,001				
	Geografía e Historia	<,001	<,001	<,001	0,284			
	Educación física	<,001	<,001	<,001	0,306	0,829		
	FP	<,001	<,001	<,001	0,047	0,139	0,211	

Nota: P-Valores obtenidos tras la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney. El nivel de significación es < ,050.

Para el análisis de diferencias dentro de cada variable consideramos los datos de las pruebas U de Mann-Whitney que se presentan en las Tablas 8-12 junto con los valores descriptivos proporcionados en las Tablas 1-7.

En concreto, la Tabla 8 muestra los p-valores resultantes de comparar el uso de FC entre las distintas especialidades. En este contexto, un nivel de significación menor a 0,050 indica que las diferencias entre los grupos son estadísticamente significativas. Por tanto, destacamos que:

- Las especialidades de Matemáticas, Lengua y Literatura y Biología presentan un uso de FC significativamente menor en comparación con las especialidades de Inglés, Educación Física, Geografía e Historia y FP.
- La especialidad de Inglés muestra un uso significativamente menor de FC en comparación con la Formación Profesional (FP).

Estos resultados indican patrones específicos en la adopción de la metodología FC entre las distintas especialidades educativas. En particular, sugieren limitaciones en el uso de FC en áreas tradicionalmente más rígidas, como Matemáticas y Lengua y Literatura, en comparación con especialidades que pueden presentar una mayor flexibilidad, como Inglés o FP.

Tabla 9

Uso de FC respecto al tipo de centro

		Muestra 2		
		Público	Concertado	Privado
Muestra 1	Público			
	Concertado	0,015		
	Privado	0,078	0,945	

Nota: P-Valores obtenidos tras la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney. El nivel de significación es $< ,050$.

Siguiendo el razonamiento anterior, con respecto al uso de FC de acuerdo al tipo de centro (véase Tabla 9), se encuentra un menor uso en centros públicos, habiendo mostrado resultados estadísticamente significativos, con respecto a los centros concertados (p-valor: 0,015).

Tabla 10

Uso de FC respecto a la edad del docente

		Muestra 2		
		Menos 25 años	Entre 25 y 40 años	Más de 40 años
Muestra 1	Menos 25 años			
	Entre 25 y 40 años	0,566		
	Más de 40 años	0,21	$< ,001$	

Nota: P-Valores obtenidos tras la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney. El nivel de significación es $< ,050$.

Concluimos que, respecto al uso de FC, encontramos un menor uso entre los docentes mayores de 40 años respecto a los docentes de edades entre 25 y 40 años (p-valor <0,001).

Tabla 11
Uso de FC respecto al tipo de espacio

		Muestra 2				
		Aulario	Aula materia	Otra	Aula abierta	Aula de estructura variable
Muestra 1	Aulario					
	Aula Materia	0,033				
	Otra	0,208	0,734			
	Aula Abierta	0,012	0,327	0,751		
	Aula de estructura variable	<,001	<,001	0,107	0,07	

Nota: P-Valores obtenidos tras la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney. El nivel de significación es < ,050.

Los resultados de las pruebas estadísticas indican que hay diferencias significativas en el uso de la metodología FC dependiendo del tipo de espacio educativo (véase Tabla 11). Específicamente, se encontraron diferencias significativas entre:

- El uso de FC en aularios es menor comparado con la organización en aula materia, aula abierta, y aula de estructura variable.
- El uso de FC es mayor en la organización en aulas de estructura variable en comparación con el aulario y con el aula materia.

Estos hallazgos sugieren que el entorno físico en el que se imparte la enseñanza influye significativamente en la implementación de la metodología FC.

Tabla 12

Uso de FC respecto al semestre

		Muestra 2					
		1S_20-21	2S_20-21	1S_21-22	2S_21-22	1S_22-23	2S_22-23
Muestra 1	1S_20-21						
	2S_20-21	0,789					
	1S_21-22	0,852	0,916				
	2S_21-22	0,422	0,168	0,198			
	1S_22-23	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
	2S_22-23	0,463	0,208	0,242	0,948	<0,001	

Nota: P-Valores obtenidos tras la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney. El nivel de significación es $< ,050$.

Análogamente, se presentan diferencias significativas en el uso de FC en el primer semestre del curso 2022-23 con respecto al resto de los semestres observados (véase Tabla 12).

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Después de aplicar pruebas estadísticas para contrastar hipótesis, los resultados obtenidos nos permiten realizar comparaciones significativas entre los datos asociados a cada hipótesis (H1-H7):

- H1. Tipo de centro educativo y uso de FC: la prueba de Kruskal-Wallis reveló que el tipo de centro (público, privado o concertado) es un factor estadísticamente significativo en la frecuencia de uso de FC, con un valor de significancia de 0,041. Esto nos lleva a rechazar la hipótesis nula, sugiriendo que el tipo de centro influye en cómo se adopta la metodología FC.
- H2. Especialidad de conocimiento en secundaria y adopción de FC: utilizando también la prueba de Kruskal-Wallis, se encontró que la especialidad de conocimiento (biología-geología, educación física, geografía-historia, inglés, lengua-literatura, matemáticas y formación profesional) es un factor estadísticamente significativo en la adopción de FC, con un valor de significancia menor a 0,001. Esto indica una necesidad de rechazar la hipótesis nula, mostrando que la especialidad de conocimiento afecta significativamente la implementación de FC.
- H3. Años de experiencia del profesorado y uso de FC: la significancia encontrada en la prueba de Kruskal-Wallis fue de 0,608, lo cual indica que el número de

- años de experiencia del profesorado no afecta significativamente al uso de FC, conservando la hipótesis nula.
- H4. Tipo de formación pedagógica del profesorado y adopción de FC: con un valor de significancia de 0,513 en la prueba de Kruskal-Wallis, se concluye que el tipo de formación pedagógica recibida por el profesorado no es un factor determinante en la adopción de FC, por lo que se conserva la hipótesis nula.
 - H5. Edad del profesorado y adopción de FC: la prueba arrojó un valor de significancia de 0,004, indicando que la edad del profesorado sí es un factor estadísticamente significativo en la adopción de FC. Esto nos lleva a rechazar la hipótesis nula, señalando que la edad tiene influencia en la implementación de esta metodología.
 - H6. Disposición espacial de las aulas y uso de FC: El análisis mediante la prueba de Kruskal-Wallis mostró una significancia menor a 0,001, revelando que la disposición espacial de las aulas es un factor estadísticamente significativo en el uso de FC. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, sugiriendo que el entorno físico influye en la aplicación de FC.
 - H7. Relación entre el semestre en curso y el uso de FC: Con un valor de significancia de 0,004 en la prueba de Kruskal-Wallis, se determina que el uso de FC está significativamente relacionado con el semestre del año en curso, llevándonos a rechazar la hipótesis nula. Esto indica que el momento del año académico afecta la implementación de FC.

Estos resultados proporcionan información sobre los factores que influyen en la adopción y aplicación de la metodología FC, destacando la importancia del tipo de centro, y la especialidad de conocimiento, la edad del profesorado y la disposición espacial de las aulas, mientras que los años de experiencia y el tipo de formación pedagógica del profesorado no se identificaron como factores determinantes significativos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

Los resultados de esta investigación sobre el uso de la metodología FC con respecto a la tipología de centro exponen diferencias estadísticas entre centros concertados frente a centros públicos, no habiendo encontrado estas diferencias entre los centros privados y concertados. Estos datos se muestran en línea con otros estudios que también han analizado el uso de esta metodología en función del tipo de centro (Pozo et al., 2021), entre las razones estudiadas por otros autores se identifica la falta de recursos técnico-pedagógicos y el desconocimiento por parte del profesorado como causas principales para descartar el empleo del FC en las aulas. En este sentido, autores como Tucker (2012), han identificado una estrecha

correlación entre la utilización de esta metodología y la disponibilidad de recursos en los centros formativos, teniendo en cuenta que los centros públicos cuentan con menos herramientas tecnológicas que los privados (López-Aguado, 2020), y que sus alumnos cuentan con menos equipamiento electrónico y virtual y menos apoyo familiar de capital cultural-humano (Cabrera, 2020), podemos intuir que la diferencia de uso encontrada puede tener su origen en factores sociales y económicos.

Otro de los factores que, en línea con nuestros análisis, condicionan la aplicación del FC en las aulas, es la edad del docente, donde se han encontrado diferencias entre los profesionales de más de 40 años frente a otros grupos de menor edad. Este resultado es coherente con otros trabajos como el de Vega et al. (2021) donde se ha identificado la edad como un factor decisivo a la hora de determinar la competencia digital de los docentes en todas las dimensiones que la componen, encontrando competencias más elevadas en los grupos de edad de entre 31 y 40 años. Este hecho, unido a la estrecha relación inversa existente entre el grado de empleo de metodologías activas y el nivel de competencia digital docente (López et al., 2019; Hao y Lee, 2016), definida por Andía-Celaya et al. (2020) como “muy mejorable”, podría explicar la falta de implementación en las aulas del modelo FC por parte de los grupos docentes mayores de 40 años. En este sentido, los docentes deben ser capaces de integrar las nuevas tecnologías en los modelos pedagógicos, a pesar de que estos posean conocimientos muy superficiales sobre su uso (Mollo-Torrico et al., 2023), por lo que la formación continua debe desempeñar un compromiso ineludible para asegurar la permanente capacitación de los profesionales educativos (Torres y Álvarez, 2019) que faciliten la integración de metodologías activas en el aula.

Es relevante señalar que no ha resultado un factor determinante los años de experiencia docente lo que puede verse como un resultado contradictorio, aunque en línea con Tello y Cascales (2015). En los últimos años se han incorporado a la profesión docente profesionales de mediana edad lo que puede explicar este resultado al no correlacionar la experiencia con la edad en todos los casos, no obstante, es aventurado afirmar que esta sea la razón de esta diferencia y será necesario realizar investigaciones posteriores.

Por otro lado, y tras haber analizado los resultados de la variable semestre, cabe destacar que los datos parecen ser bastante estables a lo largo del tiempo sin encontrar diferencias significativas. La única excepción la encontramos en el primer semestre del 2022-23, donde se detecta un menor uso entre los centros que utilizan FC. Es posible que el esfuerzo inicial por adaptarse a la nueva normativa LOMLOE pueda estar detrás de este descenso, pero no se puede confirmar esta hipótesis a partir de los datos recopilados en este trabajo.

Nuestro trabajo analiza el uso de FC tras la pandemia, iniciada a principios del año 2020. Los cambios de paradigma educativo durante el confinamiento han sido bien documentados en la investigación educativa detectando cambios en la utilización y gestión de recursos (López et al., 2021), el comienzo de una educación virtual no prevista (Estévez-Méndez y Moraleda, 2022) y un aumento del desgaste

emocional, debido a la mayor carga docente y por consiguiente al mayor estrés durante este periodo (Bravo-Villa et al., 2022). Sin embargo, las adaptaciones en el uso de las metodologías empleadas y el descubrimiento de nuevas posibilidades disponibles (Gómez-Hurtado et al., 2020; Purizaca-Gallo y Jolay-Benites, 2022) obligó a la totalidad de los docentes a enfrentar un desafío tecnológico para el que no estaban preparados (Bonilla Guachamín, 2020) pero que permitió la creación de un sistema alternativo de aprendizaje especialmente ligado a la autogestión y la autorregulación del alumnado (Muñoz Moreno y Lluch Molins, 2020). En este sentido, se puede interpretar la estabilidad detectada en el uso de FC como una señal de consolidación de esta metodología en los centros educativos que la siguieron empleando tras la vuelta a la presencialidad y que demuestra la consolidación parcial de los aprendizajes realizados durante el confinamiento.

Cabe también destacar la significatividad de la especialidad a la hora de implementar esta metodología, apreciándose dos grupos diferenciados, matemáticas, lengua y literatura y biología y geología con un menor uso frente a educación física, geografía e historia, inglés o FP con un mayor uso. No es posible aventurar las razones de esta diferencia en este trabajo, pero es necesario seguir indagando en este tema y buscar razones de tipo epistemológico o de prestigio social académico que puedan arrojar luz sobre esta diferencia encontrada.

Para finalizar, se han hallado resultados significativos en cuanto a la tipología de espacios y su comparación entre los distintos tipos de aula analizadas, sin embargo, al igual que en el análisis de la variable de especialidad, conviene tratar estos datos con cierta circunspección, ya que no se han encontrado evidencias en la literatura científica con las que poder contrastar los resultados que se han encontrado en el presente estudio.

Conclusiones

En consonancia con lo aquí expuesto y de acuerdo con la evidencia científica analizada, se puede afirmar que la metodología FC se aplica de forma desigual en función de la edad del docente, predominando su utilización entre los grupos de edad menores de 40 años; en función de la tipología de centro, se detecta un mayor uso en centros de carácter privado y concertado que parece tener sus raíces en la diferencia de formación y de recursos disponibles. La utilización tras la pandemia ha resultado ser muy constante a lo largo de los diferentes semestres analizados, aunque en aquellas aulas donde su uso es esporádico se producen oscilaciones en su empleo cuyas razones no están claras pero que pueden deberse a aspectos coyunturales. Las variables de especialidad y tipología de espacios también han mostrado significatividad, aunque se requieren futuros trabajos que confirmen estas diferencias e indaguen en sus causas. Hay que señalar también que las variables de años de experiencia o formación pedagógica del docente no presentan diferencias significativas.

Los resultados encontrados en el presente estudio permitirán a la comunidad educativa comprender la relevancia de factores clave como la importancia de la formación permanente asociada a la edad del docente, el desarrollo de las competencias digitales o la relevancia de disponer de los recursos necesarios para implementar el FC en las aulas.

Limitaciones y prospectiva

Con respecto a las restricciones del presente estudio, una de las más notables es el alcance temporal de la muestra utilizada, lo cual se hace particularmente evidente al no poder comparar los resultados obtenidos con datos anteriores a la pandemia o con datos fiables del uso del FC durante la pandemia. Se espera poder seguir estudiando este tema de forma longitudinal a lo largo del tiempo para detectar posibles cambios de tendencia.

De cara al futuro, es imperativo considerar varias direcciones en las que podría expandirse la investigación para enriquecer y verificar nuestras conclusiones. Una línea de investigación prometedora sería explorar más a fondo aquellas variables que han demostrado ser significativas pero que carecen de estudios comparativos en la literatura científica. Un ejemplo de esto podría ser el estudio detallado de las variaciones encontradas en las diferentes especialidades o el examen del impacto de diferentes tipos de espacios de aula. Además, la incorporación de variables adicionales, como el género de los participantes o una distribución geográfica más amplia y representativa de la muestra, podría proporcionar una comprensión más profunda del uso y las particularidades de la metodología analizada en este estudio.

REFERENCIAS

- Aguilera-Ruiz, C. M.-L., Martínez-Moreno, I., del Carmen Lozano-Segura, M. y Yanicelli, C. C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1055>
- Andía-Celaya, L. A., Santiago-Campion, R. y Sota-Eguizabal, J. (2020). ¿Estamos técnicamente preparados para el flipped classroom? Un análisis de las competencias digitales de los profesores en España. *Contextos educativos*, (25), 275-311. <https://doi.org/10.18172/con.4218>
- 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*. (pp. 1466-1480). Universitat d'Alacant. ISBN: 978-84-608-7976-3.
- Berger, V. y Zhou, Y. (2014). Kolmogorov–Smirnov test: Overview. En *Encyclopedia of Statistical Sciences*. <https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat06558>
- 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. *Revista d'innovació educativa*, (17), 12-20.
- Bonilla Guachamín, J. A. (2020). Las dos caras de la educación en el Covid-19. *CienciAmérica*, 9(2), 1-10. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.294>
- Bravo-Villa, N., Mansilla-Sepúlveda, J. y Véliz-Burgos, A. (2022). Teletrabajo y agobio laboral del profesorado en tiempos de COVID-19. *Medisur*, 998-1008. <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4732>
- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación*, 13(2), 114-139. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17125>
- Cárdenas Cordero, N. M., Guevara Vizcaíno, C. F., Moscoso Bernal, S. A. y Álvarez Lozano, M. I. (2023). Active methodologies and ICT in learning environments. *Conrado*, 19(91), 397-405.
- Çebi, A. y Reisoğlu, İ. (2020). Digital Competence: A Study from the Perspective of Pre-service Teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Del Arco Bravo, I., Flores Alarcia, O. y Silva, P. (2019). El desarrollo del modelo flipped classroom en la universidad: impacto de su implementación desde la voz del estudiantado. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 451-469. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.327831>
- Espada, M., Rocu, P., Navia, J. A. y Gómez-López, M. (2020). Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método flipped classroom. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 116-135. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8710>
- Estévez-Méndez, J. L. y Moraleda, Á. (2022). Gestión del tiempo en alumnos y docentes según la percepción del profesorado durante la pandemia COVID19. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(Especial I), 158-169. <https://doi.org/10.55777/rea.v15iEspecial>
- Galindo-Domínguez, H. y Benzanilla, M. J. (2019). Una revisión sistemática de la metodología flipped classroom a nivel universitario en España. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 81-90. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4470>
- Gómez, J. (2016). *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Editorial: Crue Universidades Españolas.
- Gómez-Hurtado, I., García-Rodríguez, M. D., González Falcón, I. y Coronel Llamas, J. M. (2020). Adaptación de las Metodologías Activas en la Educación Universitaria en Tiempos de Pandemia. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 415-433. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.022>
- González-Fernández, N. y Carrillo Jácome, G. A. (2016). El Aprendizaje Cooperativo y la Flipped Classroom: una pareja ideal mediada por las TIC. *Aularia: Revista Digital de Comunicación*, 5(2), 43-48.
- Hao, Y. y Lee, K. S. (2016). Teaching in flipped classrooms: Exploring pre-service teachers' concerns. *Computers in Human Behaviour*, 57, 250-260. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.022>
- Kaiser, H. F. (1970). A second-generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415. <https://doi.org/10.1007/BF02291817>
- Kim, J. Y. (2018). 'A study of students' perspectives on a flipped learning model and associations among personality, learning styles and satisfaction'. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(3), 314-324. <https://doi.org/10.1080/14703297.2017.1286998>
- La Marca, A. (2020). Flipped Classroom: Aprendizaje Personalizado en la Universidad. En C. Naval Durán, A.

- Bernal Martínez de Soria, G. Jover Roig, J. L. Fuentes Gómez-Calcerrada y A. R. Tudela-Cárdenas (Eds.), *Una acción educativa pensada. Reflexiones desde la filosofía de la educación* (pp. 473-480). Dykinson. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1dpow3h.53>
- López-Aguado, M. (2020). El incremento de las desigualdades educativas producido por la pandemia del coronavirus. *Excellence and Innovation in Learning and Teaching: Research and Practices*, (5)1, 38-55. <https://doi.org/10.3280/exioa2-20200a10809>
- López, G. G., Morales, A. V., Castro, Y. P., Rojas, P. A., Ortiz, V. C. y Cárdenas, V. J. (2021). Tensiones y realidades de los docentes universitarios frente a la pandemia Covid-19. *European Journal of Health Research (EJHR)*, 1-13. <https://doi.org/10.32457/ejhr.v7i1.1396>
- López, J., Pozo, S. y Fuentes, A. (2019). Análisis de la competencia digital docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con Realidad Aumentada. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-40. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Marsh, H. y Dunkin, M. (1997). Students' evaluations of university teaching: A multidimensional perspective. En R. P. Perry y J. C. Smart (Eds.), *Effective teaching in higher education: research and practice* (pp. 241-320). Agathon Press.
- Mohanty, A. y Parida, D. (2016). Exploring the Efficacy and Suitability of Flipped Classroom Instruction at School Level in India: A Pilot Study. *Creative Education*, 7(5), 768-776. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.75079>
- Mollo-Torrico, J. P., Lázaro-Cari, R. R. y Crespo-Albares, R. (2023). Implementación de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior: Revisión sistemática. *Revista Ciencia y Sociedad*, 3(1), 16-30.
- Morgan, H., McLean, K., Chapman, C., Fitzgerald, J., Yousuf, A. y Hammoud, M. (2015). The flipped classroom for medical students. *The Clinical Teacher*, 12(3), 155-160. <https://doi.org/10.1111/tct.12328>
- Muñoz Moreno, J. L. y Lluch Molins, L. (2020). Educación y Covid-19: Colaboración de las familias y tareas escolares. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 1-15.
- Palou, B. (2011). Análisis de los elementos configurativos de la ciudadanía como condición para la integración de la juventud de origen magrebí en Cataluña. *Revista de Investigación Educativa*, vol. 30, núm. 1, pp. 181-195.
- Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A. y López Núñez, J. (2021). Factores incidentes en el profesorado para la elección del aprendizaje invertido como referente metodológico. *Educare*, 57(1), 223-240. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1152>
- Pozuelo Cegarra, J. M. (2020). Educación y nuevas metodologías comunicativas. *Revista de la Asociación Española de Semiótica*, (29), 681-701. <https://doi.org/10.5944/signa.vol29.2020.23421>
- Purizaca-Gallo, A. V. y Jolay-Benites, J. A. (2022). Retos de la Educación Superior en la educación virtual en tiempos de COVID-19. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 145-159. <https://doi.org/10.37065/rem.v7i3.559>
- Raposo, A., Durão, A., Estradas, A. y Ribeiro, I. (2020). Technology as a tool to enhance motivation and learning. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017101011>
- Ruiz, A. (2014). *La operacionalización de elementos teóricos al proceso de medida*. Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/53152>

- Sánchez-Soto, L. y García-Martín, J. (2023). El impacto psicoeducativo de la metodología Flipped Classroom en la Educación Superior: Una revisión teórica sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 217-229. <https://doi.org/10.5209/rced.77299>
- Tello, I. y Cascales, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo educativo: análisis de las competencias TIC en los docentes. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 355-383. <https://doi.org/10.5944/ried.18.2.13536>
- Torres, M. E. y Álvarez, A. M. (2019). La percepción docente sobre su formación en las metodologías activas en el uso de las TIC para el desarrollo de la competencia digital docente de la Carrera de Ciencias de la Educación del Instituto Nacional de Educación Superior. *Revista Científica Estudios e Investigaciones*, 61-62. <https://doi.org/10.26885/rcei.foro.2019.61>
- Tucker, B. (2012). The Flipped Classroom. Online instruction at home frees class time for learning. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Vega, S. M., De Peralta, N. R. y Guerrero, A. J. (2021). La edad como factor determinante en la competencia digital docente. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 17(4), 87-104.
- Yeh, Y. C. (2022). Student Satisfaction with Audio-Visual Flipped Classroom Learning: A Mixed-Methods Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031053>

Fecha de recepción del artículo: 1 de diciembre de 2023

Fecha de aceptación del artículo: 15 de marzo de 2024

Fecha de aprobación para maquetación: 12 de abril de 2024

Fecha de publicación en OnlineFirst: 23 de abril de 2024

Fecha de publicación: 1 de julio de 2024