

Uso de las metodologías activas en los centros educativos de educación infantil, primaria y secundaria

Enviado: 20 de marzo de 2023 / Aceptado: 21 de abril de 2023 / Publicado: 31 de julio de 2023

ANDRÉS ESCARBAJAL FRUTOS

Universidad de Murcia, España.

GEMMA MARTÍNEZ GALERA

Universidad de Murcia, España.

DOI 10.24310/IJNE.11.2023.16452

RESUMEN

Actualmente hay un alto porcentaje de alumnos que muestran desmotivación y desinterés en el aula y, cada vez va más, esta situación aumenta en etapas superiores. Por ello, se hace ineludible el conocimiento de diferentes metodologías activas como alternativa a la metodología tradicional, para, de esta forma, poder observar si es un factor determinante o no en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. En este sentido, el presente estudio de método descriptivo pretende valorar algunas de las metodologías activas como el aprendizaje cooperativo, el *flipped classroom*, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la gamificación, para conocer las mejoras educativas que se pueden realizar. Los resultados obtenidos confirman que la metodología tradicional desmotiva al alumnado, ya que no adquiere los conocimientos y capacidades necesarias para resolver los problemas que se puedan presentar en su día a día. Por otro lado, el estudio también revela que los docentes, en general, no están preparados para el cambio metodológico necesario.

Palabras Clave: Motivación, metodologías activas, metodología tradicional, cambio metodológico.

ABSTRACT

Use of active methodologies in childhood, primary and secondary educational centers

Today we find a high percentage of students who show lack of motivation and disinterest in the development of classes and it is increasingly increasing in higher stages. Therefore, it would be interesting to know different active methodologies as an alternative to the traditional methodology, in order to observe if it is a determining factor or not in the teaching-learning process of the students. In the following research, some of the active methodologies such as cooperative learning, the flipped classroom, Project Based Learning (PBL) and gamification will be treated and thus know the educational improvements that can be made. The results obtained confirm that the traditional methodology demotivates students since they do not acquire the knowledge and skills necessary to solve the problems that may arise in their day-to-day life. On the other hand, this research also reveals that teachers are not prepared for methodological change.

Keywords: Motivation, active methodologies, traditional methodology, methodological change.

INTRODUCCIÓN

La sociedad se encuentra inmersa en un proceso de continuo cambio y la escuela debe renovarse e innovar, lo que supone uno de los grandes retos a los que se enfrenta el sistema educativo en la actualidad, ya que si queremos conseguir una educación de calidad e inclusiva, cuyo pilar sea el aprendizaje significativo, tenemos que estimular e incentivar al alumnado a que modifique los esquemas que tiene establecidos y pueda adquirir nuevos conocimientos y competencias.

En ese sentido, un buen recurso sería optar por la enseñanza basada en la utilización de las metodologías activas para lograr un aprendizaje participativo, lúdico y competencial; son metodologías que se centran más en las actividades que en los contenidos, siendo el alumnado el centro del proceso formativo. De esta manera se formarán personas autónomas e independientes que irán construyendo su propio aprendizaje mediante la adquisición de una serie de valores y comportamientos esenciales que les van a servir como herramientas para poder desenvolverse en su vida diaria, dentro y fuera de las aulas, desarrollando así, de manera potencial, una de las competencias clave que forman el currículum: la de “aprender a aprender”.

El propio sistema educativo español propone la incorporación de las metodologías activas en todos los niveles, y así aparece en la Orden ECD/ 65/2015 por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, enfatizando que esas metodologías deben apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo.

Del mismo modo, hay principios educativos que justifican sobradamente el uso de las metodologías activas, como el del papel dinámico del propio alumno en su proceso de aprendizaje, potenciando implícitamente el deseo connatural de investigar, manipular, descubrir y reflexionar; o el basado en la importancia que se le otorga al desarrollo de las habilidades metacognitivas, las cuales permiten a los alumnos adquirir la capacidad para resolver problemas, conocer el momento en el que se deben utilizar estrategias alternativas para la comprensión de textos y saber evaluar su progresión en la adquisición de conocimientos. No debe olvidarse, tampoco, un tercer e importante principio: la contextualización de la enseñanza, tratando actividades relacionadas con las dificultades del mundo real, lo más cercano posible al contexto personal, social y académico en el que se desenvuelve el alumno diariamente.

1. LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS

En el contexto educativo, el aprendizaje cooperativo se considera como una estrategia relevante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, que provoca beneficios a nivel social, académico y afectivo motivacional en los discentes. Es considerado como “una forma de estructurar distintas actividades formativas de las diversas áreas del currículum que propicien la interacción entre los participantes y en torno al trabajo en equipo, además de basarse en la necesaria interacción entre el profesorado y el alumnado” (Pujolas Maset, 2012). Y, precisamente, la cooperación en el aprendizaje se hace latente en las metodologías activas, que persiguen, fundamentalmente, la colaboración y el trabajo en equipo para promover el aprendizaje y la inclusión. Su finalidad reside en que los estudiantes se relacionen e interactúen entre sí mediante dinámicas interpersonales a través de diferentes actividades en equipo las que cada alumno promueva el éxito de los demás ayudando, aconsejando, respaldando y animando a sus compañeros. De este modo, se va a fomentar el respeto y la tolerancia hacia el otro, eliminando posibles componentes competitivos, agresivos y de exclusión social, promoviendo así la diversidad y la aceptación de las diferencias individuales (Lata y Castro, 2015).

No obstante, y como pusieron de manifiesto hace años Johnson, Johnson y Holubec (1999), el trabajo cooperativo no consiste únicamente en una simple agrupación de alumnos en torno a una tarea de aprendizaje, sino que existen una serie de elementos básicos. Que conjuntamente, generan mejores resultados en el funcionamiento de situaciones de cooperación en las aulas, entre los que cabe mencionar la interdependencia positiva, la interacción cara a cara, la responsabilidad individual, la adquisición de habilidades sociales y la autorreflexión de grupo.

Y, del amplio espectro de metodologías activas existentes, se destacan tres fundamentales: el Método Flipped Classroom, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Gamificación.

A. El Método Flipped Classroom

El método de “aula invertida” o “Flipped Classroom” es definido por Bishop y Vergeler (2013) como “una técnica educativa que consta de la realización de actividades interactivas de aprendizaje en grupo dentro del aula y de la instrucción individual fuera de ésta, basada en métodos audiovisuales”. Los principales impulsores de este método fueron Bergmann y Sams (2015), quienes lo fundamentaron en una investigación que llevaron a cabo acerca de la aplicación de esta metodología en sus aulas, ya que las conclusiones que obtuvieron fueron reveladoras: cuando invertían las clases, los alumnos obtenían mejores calificaciones en las pruebas de evaluación.

Distintos investigadores encuentran la fundamentación y la explicación pedagógica de este método en la taxonomía de Bloom (Blasco, Lorenzo y Sarsa, 2016), el constructivismo social (Martínez Olvera, Esquivel y Martínez-Castillo, 2014) y el aprendizaje de Edgar Dale (Silberman, 1998). En todo caso, la Red de Aprendizaje Invertido (Flipped Learning Network FLN) se ha comparado con el aprendizaje en línea o a distancia, aunque existen importantes diferencias, ya que con estas modalidades de enseñanza el maestro y el alumno nunca llegan a verse presencialmente y, por el contrario, la clase invertida forma parte de una modalidad de aprendizaje semipresencial o mixto. El éxito de esta metodología se basa en conocer las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes en cada momento, en lugar de seguir unas reglas o normas preestablecidas y estrictas que guíen o condicionen el aprendizaje. De esta manera, se consigue que no haya dos aulas invertidas que se desarrollen de igual forma o que se guíen bajo los mismos patrones, logrando así una formación integral a través de la educación personalizada (Aguilera et al., 2017).

No obstante, independientemente de los beneficios que puede aportar el aula invertida, también cuenta con numerosos retos a los que tiene que hacer frente, debido a que este método puede llegar a ser contraproducente para las personas con carácter más introvertido, llegando incluso a generar conflictos interpersonales. Asimismo, puede existir una descompensación en la carga productiva del trabajo según el empeño e intencionalidad que le ponga cada uno. Aunado a ello, se debe tener en cuenta que los alumnos no siempre utilizan las herramientas tecnológicas en su vida cotidiana como instrumentos para el aprendizaje (Bautista, Escofet, Forés, López Costa y Marimon, 2013, p.4) porque las consideran más bien como un medio para el entretenimiento y la interacción informal. Además, el maestro tiene que inculcar a los alumnos la idea de que deben participar activamente en las actividades propuestas, además de incentivar la curiosidad y el cuestionamiento, porque, si el alumno no se implica y muestra inadecuada actitud, serán medidas infructíferas. El docente debe motivar a la curiosidad, realizar preguntas, interesarse por los resultados, proponer actividades...y, para ello, los materiales creados para invertir el aula no solo deben presentar la información, sino también incluir preguntas o proponer ejercicios.

B. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), o Project Based Learning, es un método educativo en el que el alumnado trabaja de manera activa, planeando, implementando y evaluando procesos relacionados con la vida diaria, con lo que trascienden al aula educativa (Martí 2010). Está influida por la corriente constructivista, aunque se ha ido adaptando a la transformación que ha ido experimentando la sociedad (Estalayo et al., 2021). El ABP supone una actividad

interdisciplinaria centrada en el estudiante y que varía notablemente del aula tradicional, generalmente focalizada en el docente. A lo largo del proceso de enseñanza, los alumnos y alumnas experimentasen una motivación intrínseca en vez de extrínseca. Con ello se quiere evitar es que el alumno aprenda únicamente por obligación o memorísticamente. A través del método ABP el alumnado adquiere múltiples habilidades que aplica trabajando en proyectos que suelen desarrollarse a largo plazo e implican una investigación, en profundidad, acerca de las temáticas que se establezcan. El docente formula una pregunta o propone un reto al alumnado que éste, en grupos, debe resolver.

Para que esta propuesta se desarrolle de modo satisfactorio, el proyecto debe tener un propósito educativo acorde a los estándares de aprendizaje del tema o materia que se vaya a tratar. Para ello, deben indagar y encontrar información, procesarla, elaborarla y compartirla con el resto de sus compañeros. De esta manera, no habrán memorizado únicamente conceptos sino que habrán llevado a cabo un proceso en el que han tenido que buscar, seleccionar, discutir, aplicar, errar, corregir y ensayar, creando así un aprendizaje constructivo y significativo (López, 2018; Tan, 2016). Dichas habilidades están estrechamente relacionadas con el Cono de aprendizaje de Dale (Aritio et al., 2021; Smith, 2018). El docente cumple una función estrictamente orientativa en esta metodología, con el objetivo de ayudar a los discentes, durante la realización del proyecto, a que encuentren solución a los problemas por sí mismos de manera autónoma e independiente (Estalayo et al., 2021). Naturalmente, a lo largo de todo el proyecto, las TIC desarrollan un papel fundamental, ya que pueden facilitar la gestión del mismo, el fomento de la creatividad, la búsqueda y organización de la información, la colaboración y toma de decisiones, la comunicación y la evaluación (Gómez, 2021).

Las investigaciones que se han llevado a cabo denotan los importantes beneficios que aporta este método de enseñanza para la formación de los discentes. Entre éstos cabe resaltar la mejora en la preparación profesional para desempeñarse en el mundo laboral, el aumento de la motivación, la autoestima y el autoconcepto, la conexión entre el proceso de aprendizaje y la realidad, el aumento de las habilidades sociales y de la comunicación así como de la colaboración en la construcción de nuevos conocimientos, el desarrollo de las habilidades para la capacitación en resolución de problemas, la mejora del pensamiento crítico y la posibilidad de iniciarse, desarrollarse o potenciar las habilidades tecnológicas (Toledo y Sánchez, 2018).

C. Gamificación

Gran parte de las definiciones aportadas sobre el término “gamificación” son generales y abstractas, lo cual probablemente se deba a que se trata de un área relativamente nueva. No

existe una definición exacta o totalmente certera acerca de dicho término. No obstante, Oliva (2016) realizó una definición bastante clarificadora, considerando esta metodología como “una dinámica que aglomera componentes que, en forma recurrente, vemos en juegos de vídeo, en los que se pretende como fin último [...] la integración de una serie de dinámicas que permiten aumentar la participación de los estudiantes en sesiones educativas motivadoras y útilmente entretenidas” (p. 32). En realidad, el término “gamificación” es un anglicismo proveniente de la palabra “juego”, pero “gamificar” no se reduce exclusivamente a aspectos lúdicos, sino que “con el uso de la gamificación es posible incluir actividades como el estudio formal, la observación, la evaluación, la reflexión, la práctica, la gestión y el perfeccionamiento de habilidades” (Contreras, 2017, p.13).

Uno de los principales aspectos que caracterizan a la gamificación responde al uso que hace de diferentes técnicas de juegos como herramientas de enseñanza, con el propósito de fomentar el aprendizaje, motivar a los discentes e incrementar su participación para facilitar la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas y alcanzar los objetivos establecidos (Gil y Prieto, 2019). Estas técnicas muestran cómo el avance de las nuevas tecnologías y de las redes sociales hacen que, cada día, se introduzca más la gamificación en las aulas mostrando el potencial de las mecánicas de juego y de las TICs (García y Rodas, 2014). El uso de la tecnología, más concretamente desde el ámbito de la gamificación en el aprendizaje, favorece dos aspectos fundamentales de los procesos educativos actuales ya que, por un lado, posibilita la ampliación y prolongación de los espacios de aprendizaje y, por otro lado, lleva el acceso a los contenidos más allá del aula. Además, el estudiante puede trabajar sobre el contenido en concreto en cualquier momento y desde cualquier lugar, siempre que tenga acceso a internet (Gil y Prieto, 2019).

De todas maneras, suele llevar a confusión la similitud existente entre la gamificación y la metodología de aprendizaje basado en juegos, pero no son lo mismo; el aprendizaje basado en juegos o Game-Based Learning (GBL) hace referencia al aprendizaje con videojuegos, el cual tiene como objetivo optimizar y apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado a través del uso y aplicación de juegos y videojuegos en los contenidos del currículo educativo (Díaz, 2016). Por su parte, la gamificación usa mecánicas de juego y videojuego en entornos tradicionalmente no lúdicos, las características del juego y videojuego se adecúan al contenido y no hay perdedores ni ganadores porque el objetivo es principal es motivar al alumno (Goiri, 2015).

Uno de los modelos de gamificación más conocidos es el Escape Room educativo, que potencia el desarrollo de las habilidades mentales, el pensamiento lógico y el razonamiento

deductivo. La puesta en práctica de esta dinámica conlleva trabajar de manera coordinada para lograr superar las pruebas o retos establecidos con el fin de desarrollar habilidades como la creatividad, la reflexión crítica, la empatía y la resolución de problemas. El papel del docente desarrolla una función importante debido a que va a servir como guía del proceso, por lo que primero se debe trabajar la temática en clase, definir los roles y marcar los objetivos de aprendizaje para, a continuación, poder planificar la actividad adaptándonos al desarrollo emocional, evolutivo y cognitivo que presente el alumnado. Los retos o pruebas que deben ir superando pueden ser enigmas, puzzles, realidad aumentada, códigos QR... directamente relacionados con los contenidos que se estén trabajando en el aula (García, 2019).

Sin embargo, no existe unanimidad respecto a los beneficios que aporta este estilo de enseñanza, ya que algunos docentes consideran que se trata de una metodología que proporciona una inadecuada formación en valores, una distracción y una pérdida de tiempo con un elevado coste que genera una motivación efímera (Pacheco y Causado, 2018).

2. DISEÑO Y METODOLOGÍA

La hipótesis de partida afirmaba que el uso de metodologías activas en el aula es una opción más apropiada para el aprendizaje de los alumnos que la de las metodologías tradicionales. Para validar o refutar, en su caso, la hipótesis, se plantearon los objetivos que siguen. El método empleado en el estudio es de corte descriptivo de poblaciones mediante encuestas con muestras probabilísticas transversales. Como expuso Abreu (2014), este método presenta la realidad estudiada, exhaustiva y detalladamente, ya sea de forma narrativa, aportando datos numéricos o gráficos, con el fin de encontrar una información significativa. El conocimiento inicial sobre el estudio partió de la observación directa y de las informaciones recabadas por el investigador, con el propósito de completar el estudio a través de la obtención de información relevante. La información recabada se presentó con el mayor rigor metodológico posible, realizando la interpretación de los datos recabados y, al mismo tiempo, siguiendo los requisitos del objeto de estudio de la investigación. Siguiendo la secuencia del método, se identificó y formuló el problema de investigación, se establecieron los objetivos del estudio, se seleccionó la muestra apropiada, se recogieron y analizaron los datos y se extrajeron las conclusiones. En ese proceso, y relativo a los análisis estadísticos, fueron establecidas las variables y su posterior medición, se extrajeron los estadísticos para estudiar la muestra con mayor precisión y, finalmente, se realizó la descripción de los datos en la que fue de gran utilidad emplear sistemas de representación gráfica, pudiendo crear puntuaciones derivadas.

2.1. Objetivos

El objetivo general que se pretendía lograr con la investigación fue analizar las metodologías activas que captan el interés y la motivación del alumnado como alternativa al método tradicional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, para poder alcanzar este objetivo general se debían cumplir los siguientes objetivos específicos:

1. Emplear metodologías docentes alternativas como nuevo estilo de trabajo.
2. Analizar la influencia que tiene el espacio y los recursos para la docencia basada en metodologías activas.
3. Saber si los docentes cuentan con los conocimientos y formación necesarios para la implementación de las metodologías activas en el aula.
4. Conocer las mejoras educativas que se pueden realizar con el fomento de las metodologías activas.
5. Percibir la efectividad que aún tiene el uso de la lección magistral.

2.2. Población y contexto

La población participante está compuesta por un total de 79 docentes en activo, 66 mujeres y 13 hombres, 26 de ellos pertenecientes a las etapas de Educación Infantil, 43 a la etapa de Educación Primaria y 10 a la de Educación Secundaria, provenientes de cuatro centros escolares y un instituto, de titularidad pública y concertada, ubicados en la Región de Murcia.

Tabla 1. Tabla de contingencia sexo/nivel educativo.

		NIVEL EDUCATIVO			Total
		Educación Infantil	Educación Primaria	Educación Secundaria	
Sexo	Hombre	3	7	4	14
	Mujer	23	36	6	65
Total		26	43	10	79

El primero de los centros es de Infantil y Primaria, y tiene tres líneas pertenecientes a la etapa de Educación Infantil y otras tres de Educación Primaria. Se encuentra ubicado cerca del centro de la ciudad de Murcia, con gran movilidad urbana. La llegada de vecinos de diversas nacionalidades ha convertido la zona en un particular mosaico de culturas, cos-

tumbre y religiones que han permitido enriquecer su larga trayectoria histórica. El barrio cuenta con una gran cantidad de infraestructuras.

Tabla 2. Tabla de contingencia edad/experiencia en la docencia.

		EXPERIENCIA EN LA DOCENCIA					TOTAL
		Menos de 5 años	De 5 a 10 años	De 11 a 20 años	De 21 a 30 años	Más de 30 años	
Edad	Menos de 30 años	34	1	0	0	0	35
	31-40 años	18	9	4	0	0	31
	41-50 años	4	0	4	0	0	8
	51-60 años	0	0	0	3	1	4
Total		56	10	8	3	1	78

El segundo centro seleccionado es un colegio concertado bilingüe que engloba las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional. Se encuentra ubicado en una zona próxima al centro de la ciudad de Murcia, en un contexto socioeconómico y cultural medio-alto. Esta zona, de arquitectura vanguardista y moderna, es la más joven de la ciudad y cuenta con diversos organismos oficiales y numerosos lugares de ocio. Asimismo, se puede disfrutar de muchas zonas verdes y se encuentra cerca de otros centros educativos. Además, el centro está bien equipado de instalaciones y dispone de servicios complementarios como gabinete de orientación, aula matinal y comedor.

El tercer centro educativo cuenta con una sola línea y abarca las etapas pertenecientes a E. Infantil y E. Primaria. Se trata de un centro situado a las afueras de la ciudad de Murcia, en una zona que atesora un patrimonio histórico-artístico importante. No existen problemas de convivencia y la implicación de las familias es bastante activa, las cuales poseen un nivel socioeconómico y cultural medio. La zona cuenta con una gran variedad de infraestructuras y lugares de ocio; además, está rodeado de numerosas zonas verdes.

El cuarto centro que ha participado en el estudio está ubicado en una localidad externa a Murcia, y se imparte el 2º ciclo de Educación Infantil y la etapa de Educación Primaria. Al estar ubicado en una zona en expansión el nivel socioeconómico y sociocultural de sus familias es medio-alto. Por lo general, el alumnado escolarizado en este centro educativo cuenta con unos índices de rendimiento y éxito escolar bastante altos. Por otro lado, el centro también cuenta con un porcentaje significativo de alumnado que presenta necesidades específicas, el cual requiere atención especializada.

El Instituto de Educación Secundaria participante es un centro ubicado en el nordeste de la ciudad de Murcia. En su entorno predominan edificios destinados a viviendas sociales, por lo que el nivel socioeconómico y cultural es medio-bajo. Está rodeado de infraestructuras como escuelas, jardines, teatros, cines, club de mayores... En el instituto se imparten las enseñanzas de ESO, Bachillerato, Formación Profesional Básica, Ciclos Formativos de Grado Medio, Ciclos Formativos de Grado Superior, Formación Profesional Dual, Formación Profesional a Distancia y Formación Profesional Modular. Por otro lado, el centro oferta actividades como la formación de pequeñas orquestas en los centros educativos, talleres de teatro, talleres de alimentación o viaje de estudios a la nieve. Además, el instituto está llevando a cabo un proyecto de innovación que se encarga del diseño y desarrollo de una *app* y el *hardware* necesario para el control del nivel del ruido en varias aulas simultáneamente.

2.3. Variables

Como es obvio, la validez, consistencia y confiabilidad de los datos medidos dependen, en buena parte, de la escala de medición que se adopte. De ahí la importancia de profundizar en el tema de las escalas de medición. En la investigación, las variables fueron enmarcadas en los siguientes ámbitos:

Tabla 3. Variables y sus escalas de medición.

TIPO DE VARIABLE	EJEMPLO DE VARIABLE	VALORES DE LA VARIABLE	RESPUESTAS
Catégoricas o cualitativas	Sexo	Hombre; mujer	Nominal
	Nivel educativo	Educación Infantil; Educación Primaria; Educación Secundaria	Nominal
	Formación específica sobre metodologías activas	Sí; No	Dicotómica
	Uso de metodologías activas en la docencia	Sí; No	Dicotómica
	D.1. Renovación metodológica D.2. Espacios y recursos D.3. Actividad docente D.4. Conocimiento y formación sobre metodologías activas D.5. Mejoras en la docencia D.6. Lección magistral-metodologías activas		
	Numéricas o cuantitativas	Edad	Menos de 30 años; 31-40 años; 41-50 años; 51-60 años; más de 60 años.
Experiencia en la docencia		Menos de 5 años; de 5 a 10 años; de 11 a 20 años; de 21 a 30 años; más de 30 años.	Escala o continua

2.4. Procedimiento

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación se utilizó un cuestionario denominado “Opinión y Percepción del profesorado sobre el uso de las metodologías activas en la Universidad de Granada (UGR) (OPPUMAUGR)” (León y Crisol, 2011) como instrumento de recogida de información. Se trata de un cuestionario que, en su origen, forma parte de un proyecto de investigación cuya finalidad es conocer la opinión y la percepción que tienen los docentes acerca del uso de las metodologías activas en las aulas universitarias. No obstante, para la realización de esta investigación ha sido adaptado para las etapas educativas correspondientes a Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria con el nombre “Opinión de los docentes sobre el uso de las metodologías activas en los centros educativos”.

2.5. Instrumento

El cuestionario se ha cumplimentado a través de un formato *online* que, originariamente, constaba de 69 ítems. No obstante, tras la adaptación realizada, quedó dotado de 40 ítems destinados al análisis de cada una de las dimensiones en las que un docente debería estar instruido para su adecuada formación en el uso de metodologías activas en los centros educativos, las cuales se corresponden con las siguientes:

- “Dimensión 1: Renovación metodológica” (1 al 9 ítems).
- “Dimensión 2: Espacios y recursos” (10 al 13 ítems).
- “Dimensión 3: Actividad docente” (14 al 16 ítems).
- “Dimensión 4: Conocimiento y formación sobre metodologías activas” (17 al 19 ítems).
- “Dimensión 5: Mejoras en la docencia” (20 al 30 ítems).
- “Dimensión 6: Lección magistral – Metodologías activas” (31 al 40 ítems).

La razón por la que se ha empleado dicho cuestionario ha sido la difícil accesibilidad a los centros educativos e institutos debido a la situación de pandemia en la que se realizó el estudio, por lo que suponía la opción más viable.

Dicho cuestionario es anónimo y está formado por preguntas cerradas e incluye una abierta opcional, concretamente estructuradas en una escala de tipo Likert de cuatro puntos donde “1= Totalmente en desacuerdo”, “2= En desacuerdo”, “3= De acuerdo” y “4= Totalmente de acuerdo”.

El cuestionario OPPUMAUGR dirigido al profesorado de la Universidad de Granada, sobre el que me he basado, obtuvo un coeficiente de $r= 0.893$ con un nivel de confianza del 95% ($p \leq 0,05$). Como indica Fox (1987), a la hora de estimar respuestas, son aceptables correlaciones a partir de 0,700 e incluso 0,600, cuando se realizan estimaciones de opinión o crítica. Por lo tanto, se puede indicar que el cuestionario dirigido al profesorado es altamente fiable.

En el caso de este estudio, el cuestionario aplicado ha obtenido un coeficiente de $r= 0,764$ con un nivel de confianza del 95% ($p \leq 0,05$). De esta manera, se puede afirmar que dicho cuestionario empleado es altamente fiable.

El motivo de haber elegido este formato responde al propósito de hacérselo más fácil a los encuestados, además de conseguir la información buscada. Esta tipología de cuestionario pretende recoger una serie de ítems relacionados con el objeto de estudio que se quiere conocer a través de la valoración que tienen los participantes sobre el mismo. Las respuestas a cada ítem reciben una puntuación más o menos alta en función del grado de actitud favorable a dichas cuestiones planteadas.

Tabla 4. Estadísticos de fiabilidad. Alfa de Cronbach.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,893	129

Tabla 5. Estadísticos de fiabilidad. Alfa de Cronbach investigación.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,764	40

2.6. Análisis de datos

Los análisis de datos se han llevado a cabo a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics, versión 21 para Windows. En primer lugar, se han realizado dos tablas de contingencia en las que han calculado la comparativa entre el sexo y el nivel educativo así como la edad y la experiencia en la docencia de los participantes. Por otro lado, se ha calculado la estadística de fiabilidad del cuestionario mediante el alfa de Cronbach. Por último, se ha realizado el análisis de los estadísticos descriptivos para cada uno de los ítems del cuestionario, calculando el mínimo, máximo, la media y la desviación típica de cada uno de ellos.

3. RESULTADOS

OBJETIVO 1. Emplear metodologías docentes alternativas como nuevo estilo de trabajo

En cuanto al análisis estadístico descriptivo de los datos recogidos para el objetivo 1, se puede apreciar como la media de las respuestas a los ítems planteados oscila entre 2,20 y 3,52, lo

cual significa que los participantes respondieron predominantemente “2=En desacuerdo” y “3=De acuerdo” a las cuestiones planteadas. Por otro lado, se observa que la desviación típica oscila entre 0,610 y 0,784, lo cual indica que los datos están a una distancia no mayor de 0,784 medido desde la media.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos objetivo 1.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
El uso de metodologías activas implica un nuevo estilo de trabajo del docente.	79	1	4	3,41	,610
El uso de las nuevas metodologías docentes va acompañado de nuevos modelos de evaluación.	79	1	4	3,32	,671
Los docentes están preparados para el cambio metodológico en el centro educativo.	79	1	4	2,20	,668
La renovación metodológica contribuye a la mejora de la calidad del aprendizaje.	79	1	4	3,52	,677
La excesiva carga docente dificulta la puesta en práctica de metodologías activas.	79	1	4	3,28	,715
Es habitual el uso de metodologías donde no hay implicación directa del estudiante.	79	1	4	2,86	,780
El peso de la docencia sigue recayendo sobre la clase magistral y el aprendizaje memorístico.	79	1	4	3,00	,784
En las aulas el discurso oral predomina como estrategia docente.	79	1	4	3,04	,688
El recurso impreso es la estrategia docente predominante en el centro educativo.	79	2	4	3,10	,632
N válido (según lista)	79				

OBJETIVO 2. Analizar la influencia que tiene el espacio y los recursos para la docencia basada en metodologías activas

Referente al análisis estadístico descriptivo de los datos recogidos para el objetivo 2, se puede apreciar como la media de las respuestas a los ítems planteados oscila entre 2,15 y 3,28, lo cual significa que los participantes respondieron predominantemente “2=En desacuerdo” y “3=De acuerdo” a las cuestiones planteadas. Además, se aprecia que la desviación típica oscila entre 0,678 y 0,921, lo cual indica que los datos están a una distancia no mayor de 0,921 medido desde la media.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos objetivo 2.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
El centro educativo cuenta con los recursos humanos adecuados y necesarios para el cambio metodológico.	79	1	4	2,15	,921
Los recursos materiales con los que cuenta el centro son adecuados para la docencia basada en metodologías activas.	79	1	4	2,23	,678
Los espacios destinados para la docencia no facilitan el uso de metodologías activas.	79	1	4	2,73	,780
El elevado número de alumnos por grupo dificulta el uso de metodologías activas.	79	1	4	3,28	,846
N válido (según lista)	79				

OBJETIVO 3. Saber si los docentes cuentan con los conocimientos y formación necesarios para la implementación de las metodologías activas en el aula

Atendiendo al análisis estadístico descriptivo de los datos recogidos para el objetivo 3, se puede observar como la media de las respuestas a los ítems planteados oscila entre 2,46 y 3,10, lo cual significa que los participantes respondieron predominantemente “2=En desacuerdo” y “3=De acuerdo” a las cuestiones planteadas. También se detallan los valores entre los que se sitúa la desviación típica los cuales son 0,670 y 0,691. Ello indica que los datos están a una distancia no superior de 0,691 de la media establecida.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos objetivo 3.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Los docentes están concienciados de la necesidad del cambio metodológico en su docencia.	79	1	4	2,46	,676
La escasa valoración de la docencia conlleva a un desánimo por el cambio metodológico.	79	1	4	2,99	,670
El miedo al cambio obstaculiza la puesta en práctica de nuevas metodologías.	79	1	4	3,10	,691
Nº válido (según lista)	79				

OBJETIVO 4. Conocer las mejoras educativas que se pueden realizar con el fomento de las metodologías activas

En el análisis estadístico descriptivo de los datos recogidos para el objetivo 4, se puede apreciar cómo la media de las respuestas a los ítems planteados oscila entre 3,06 y 3,58, lo cual significa que los participantes respondieron, en su mayoría, la opción “3=De acuerdo” a las

cuestiones que se plantearon. También se detallan los valores entre los que se sitúa la desviación típica los cuales se corresponden con 0,550 y 0,768 lo cual refleja que los datos están a una distancia no superior de 0,768 de la media.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos objetivo 4.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Las metodologías activas se centran en el aprendizaje del estudiante más que en el método de enseñanza del profesor.	79	1	4	3,11	,768
El uso de metodologías activas permite al estudiante enfrentarse a problemas reales, similares a los que se encontrarán en la práctica profesional.	79	2	4	3,30	,607
El desarrollo de metodologías activas necesita de la coordinación de los docentes de un mismo curso.	79	1	4	3,25	,688
La presencia en las aulas de docentes con formación y experiencia en metodologías activas mejora el aprendizaje de los estudiantes.	79	1	4	3,39	,649
Los estudiantes son los protagonistas y responsables de su propio proceso educativo gracias al uso de las metodologías activas.	79	2	4	3,38	,685
El empleo de metodologías activas fomenta la participación de los estudiantes en las aulas.	79	2	4	3,58	,522
El uso de metodologías activas fomenta el trabajo en grupo y el aprendizaje entre los estudiantes.	79	1	4	3,54	,595
Las metodologías activas potencian la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo.	79	2	4	3,46	,595
El uso de metodologías activas fomenta la investigación en el aula.	79	2	4	3,46	,550
A través de las metodologías activas se consiguen objetivos inalcanzables con otras metodologías.	79	1	4	3,06	,740
N válido (según lista)	79				

OBJETIVO 5. Percibir la efectividad que aún tiene el uso de la lección magistral

Atendiendo al análisis estadístico descriptivo de los datos recogidos para el objetivo 5, se puede ver como la media de las respuestas a los ítems planteados oscila entre 1,83 y 3,15, lo cual significa que los participantes respondieron predominantemente las opciones “1=Totalmente en desacuerdo”, “2=En desacuerdo” y “3=De acuerdo” a las cuestiones planteadas. Por otro lado, los valores entre los que se sitúa la desviación típica oscilan entre 0,619 y 0,884. Estos resultados indican que los datos están a una distancia inferior de 0,884 de la media establecida.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos del uso de la lección magistral.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
La clase magistral respeta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada estudiante.	78	1	4	1,83	,859
La lección magistral es la metodología más empleada por los docentes.	79	1	4	3,01	,670
La lección magistral permite al estudiante ser responsable de su propio proceso de formación.	79	1	4	1,85	,735
La lección magistral se caracteriza por la pasividad y la falta de participación del estudiante.	79	1	4	3,15	,786
El excesivo uso de la lección magistral se debe a que es el método que mejor manejan los docentes.	79	1	4	3,03	,784
A través de la lección magistral es difícil fomentar en los estudiantes la reflexión sobre su aprendizaje.	79	1	4	2,96	,884
La lección magistral se acompaña cada vez más de metodologías activas.	79	1	4	2,70	,648
Combinando la clase magistral con metodologías activas los estudiantes desarrollan la reflexión y la visión crítica.	78	2	4	3,08	,619
La lección magistral se complementa con actividades de resolución de problemas.	79	1	4	2,57	,692
Las metodologías activas son cada vez más habituales en las aulas.	79	1	4	2,77	,678
N válido (según lista)	77				

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Sabido es que la metodología tradicional se basa, fundamentalmente, en la explicación de contenidos por parte del docente, siendo el alumnado elemento generalmente pasivo, teniendo que asimilar, aprender y reproducir lo expuesto por el maestro, y realizando, además, las tareas de los libros de texto, fichas o cuadernos. Pero, como han evidenciado numerosos estudios, a través de esta metodología los alumnos no adquieren los conocimientos necesarios que les capacitan para hacer frente a los problemas que se puedan presentar en su vida cotidiana (Arnaiz, Escarbajal y Caballero, 2017; Campos, 2014; Santaella y Martínez, 2017). Esta situación venía (viene) reclamando un cambio metodológico de calado, pero, lamentablemente, en este estudio se ha podido comprobar que los docentes no están preparados para llevar a cabo el cambio metodológico necesario y urgente poniendo en práctica metodologías activas en los centros educativos. Conclusión a la que llegaron otros trabajos como los de Fernández (2006), Gómez (2021), Khan (2019) o Sánchez (2015).

La explicación de lo anterior tiene que ver con diversos factores como la (todavía) escasa formación de los docentes en nuevas metodologías, el inmovilismo y el miedo al cambio, la elevada ratio, la falta de espacio en las aulas, los insuficientes recursos materiales o humanos necesarios o la excesiva carga docente a la que están sometidos. No obstante, la gran mayoría de los docentes participantes están de acuerdo en que utilizar metodologías activas e innovadoras supone una medida de mejora de la calidad del aprendizaje en los alumnos, datos que son compatibles con los obtenidos por Andrade y Chacón (2018) o Ceballos (2004).

De ese modo, de los resultados obtenidos a lo largo del estudio, se desprende la necesidad de utilizar metodologías activas que capten el interés y la motivación del alumnado, en el que éste constituya un sujeto activo en la construcción de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje y responda a sus intereses y necesidades. Además, ello les va a proporcionar un mayor sentido de la responsabilidad, puesto que se harán cargo de su proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual va a fomentar una mayor participación, el trabajo en grupo, el aprendizaje autónomo, la reflexión y la visión crítica, como pusieron de manifiesto Defaz (2020) y Salcedo (2012).

Conviene destacar que los propios los docentes están de acuerdo en dejar atrás el método tradicional por resultar repetitivo, poco innovador y con el que el alumnado obtiene un menor rendimiento académico, pero manifiestan su dificultad para conseguirlo por los condicionamientos señalados anteriormente. Y, paradójicamente, reconociendo los participantes que la clase magistral y el aprendizaje memorístico continúan teniendo un peso importante en la docencia y que tanto el discurso oral como el impreso siguen siendo predominantes, no obstante, y a pesar de ello, afirman que en la actualidad el alumnado cada vez tiene un papel más activo en el desarrollo de las clases. Ello se compadece con el estudio de Lamas (2015) acerca del papel del alumno en el rendimiento escolar.

Otro aspecto fundamental que destaca en el estudio es el reconocimiento de que el cambio en el sistema de evaluación que todas las metodologías activas proponen, significa un modelo de evaluación continua en la que se valora en mayor medida el proceso que el resultado. También se destaca la importancia de que exista coevaluación y autoevaluación para que los alumnos aprendan a evaluar a sus compañeros y a sí mismos y puedan evaluar los aspectos del proceso que podría mejorarse, en la línea expuesta por Morales y Landa (2004).

En definitiva, y de manera general, los participantes coinciden en que hay necesidad y hasta conciencia de cambio metodológico en el aula, y que deberían implementarse las metodologías activas en el proceso educativo, aunque aún hay docentes con reticencias a su implementación y desarrollo.

Por tanto, en este estudio se da respuesta a los objetivos planteados, y se valida la hipótesis formulada, la cual afirmaba que el uso de metodologías activas es una opción que optimiza el aprendizaje más que las metodologías tradicionales, ya que fomenta el desarrollo de aprendizajes significativos así como la inclusión efectiva y real.

Esto obliga a todos los implicados en el mundo educativo a centrar esfuerzos no únicamente en proponer intervenciones específicas ante la dificultad de aprendizaje, sino también en analizar, de manera global, si los métodos de enseñanza que se aplican en las aulas son adecuados para el alumnado y si atienden a su diversidad, como expusieron en su momento Bracho y otros (2014).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, cabría preguntar la razón por la que, en la actualidad, en algunos centros se sigue impartiendo la metodología tradicional en el desarrollo de las clases, puesto que está comprobado que no motiva a los alumnos y alumnas y, como consecuencia, obtienen un rendimiento académico más bajo. Esta es una reflexión que quizá conduzca a plantearme el funcionamiento del sistema educativo en su conjunto y la problemática existente en relación a la organización escolar que se ejerce en los centros, los recursos tanto materiales como personales que se emplean y la falta de tiempo para la planificación docente que posibilite este cambio metodológico y organizativo. No extraña que algún autor (Khan, 2019), afirmara que se está en un momento que significa un punto de inflexión en la manera de enseñar y aprender que solo se da una vez cada mil años. No es lógico apostar por métodos de aprendizaje pasivos cuando el mundo requiere procesar la información de una manera cada vez más activa.

La conclusión final debe focalizarse en la imperiosa necesidad de vehicular un plan de capacitación en metodologías activas para los docentes, no ya tanto en la formación inicial, que se está haciendo (bien es verdad que no con el mismo entusiasmo en todas las Universidades), sino en la ineludible formación continua. Un plan que también capacite para gestionar el proceso de enseñanza, de tal manera, que se puedan vincular los conocimientos de la escuela con las situaciones y problemas del contexto social, familiar y personal de los alumnos.

5. REFERENCIAS

- Aguilera Ruiz, C.; Manzano León, A.; Martínez Moreno, I.; Lozano Segura, M. C. y Casiano Yanicelli, C. (2017). EL MODELO FLIPPED CLASSROOM. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266.

- Andrade, E. y Chacón, E. (2018). Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. Theoretical and procedural implications of flipped classroom. *Pulso*, 41, 251-267.
- Aritio Solana, R., Berges Piazuelo, L., Cámara Pastor, T. y Cárcamo Sáenz Díaz, M.E. (2021). Cuestiones clave para el trabajo en ABP: pilares, fases, beneficios y dificultades, En R. Aritio Solana et al. (Coord). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación* (pp. 9-19). Universidad de la Rioja.
- Arnaiz Sánchez, P., Escarbajal Frutos, A. y Caballero García, C.M. (2017). El Impacto del Contexto Escolar en la Inclusión Educativa. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 10 (2), 195-210.
- Bautista, G.; Escofet, A.; Forés, A.; López Costa, M. y Marimon, M. (2013). Superando el concepto de nativo digital. Análisis de las prácticas digitales del estudiantado universitario. *Digital Education Review*, (24), 1-22.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2015). Flipped Learning for Elementary Instruction. ISTE.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. 120th American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition, 30, 1-18.
- 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.
- Bracho López, R., Gallego Espejo, M.C., Adamuz Povedano, N. y Jiménez Fanjul, N.N. (2014). Impacto Escolar de la metodología basada en algoritmos ABN en niños y niñas de primer ciclo de educación primaria. *Unión: revista iberoamericana de educación matemática*, (39), 97-109.
- Campos Gutiérrez, E. (2014). Las metodologías tradicionales de enseñanza desde la perspectiva de los familiares y docentes del colegio de Andolina (Trabajo Fin de Grado). Universidad Internacional de la Rioja.
- Ceballos, A. (2004). La Escuela Tradicional. Universidad Abierta. Material no publicado. Recuperado de: http://www.uhu.es/36102/trabajos_alumnos/pt1_11_12/biblioteca/2historia_educacion/esc_nueva/escuela_tradicional_vs_nueva.pdf
- Contreras Espinosa, R. (2017). Gamificación en escenarios educativos. Revisando literatura para aclarar conceptos. En R. Contreras y Eguia, J. (Eds.), *Experiencias de gamificación en aulas* (pp. 11-17). Barcelona: InCom-UAB Publicacions, 15.
- Defaz Taipe, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje (revisión). *Roca: Revista Científico-Educaciones de la provincia de Granma* 16(1), 463-472.

- Díaz, J. (2016). Aprendizaje basado en juegos o GBL: qué es y cómo diseñarlo [Mensaje en un blog]. jd, javierdisan. Recuperado mayo 11 de 2016 de: <https://javierdisan.com/2016/05/11/aprendizaje-basadojuegosgbl/>
- Estalayo Santamaría, A., Gordillo Pareja, S., Iglesias Angulo, A. y López Sáenz-Laguna, M. (2021). La historia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), En R. Aritio Solana et al. (Coord.). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación* (pp. 5-8). Universidad de la Rioja.
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- García Lázaro, I. (2019). Escape room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, 27, (71-79).
- García Lázaro D. y Rodas Alfaya L. (2014). Las nuevas tecnologías y el proceso de gamificación en el aula 2014, En T. Ramiro Sánchez y M.T. Ramiro Sánchez (Eds.). *Avances en Ciencias de la Educación y del Desarrollo* (pp.1089-1093). Granada: Asociación Española de Psicología Conductual (AEPC).
- Gil Quintana, J. y Prieto Jurado, E. (2019). Juego y gamificación: Innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 91-121.
- Goiri, I. (2015). *Gamificación y aprendizaje basado en el juego: ¿en qué se diferencian?* [Mensaje en un blog]. *Net- Learning*. Recuperado de <http://www.net-learning.com.ar/blog/infografias/gamificacion-y-aprendizaje-basado-en-el-juego-en-que-se-diferencian.html>
- Gómez Sáenz, I. (2021). La implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la metodología ABP, En R. Aritio Solana et al. (Coord). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación* (pp. 40-44). Universidad de La Rioja.
- Khan, S. (2019). *La escuela del mundo: Una revolución educativa*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Johnson, D. W; Johnson, R. T. y Holube E. (1999). *El Aprendizaje Cooperativo en el Aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386.
- Lata Doporto S. y Castro Rodríguez M. M. (2015). El Aprendizaje Cooperativo, un camino hacia la inclusión educativa. Cooperative Learning, a path to educational inclusion. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1085-1101.

- León Guerrero, M.J. y Crisol Moya E. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR Y OPEUMAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(2), 272-298.
- Martí Arias, J. (2010). *Educación y Tecnologías*. Universidad de Cádiz.
- Martínez Olvera, W.; Esquivel, I. y Martínez Castillo, J. (2014). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En Esquivel, Ismael (coord.). *Los modelos tecnopeducativos: revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. Editorial Lulu.
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Theoria*, 13, 145-157.
- Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Pacheco Bohórquez, M.L. y Causado Escobar E. (2018). El aprendizaje basado en videojuegos y la gamificación como Estrategias para construir y vivir la convivencia escolar. *Cedotic*, 3(1), 59-80.
- Pujolás Maset, P. (2012). Aulas inclusivas y Aprendizaje Cooperativo. *Educatio Siglo XXI*, 30(1), 89-112.
- Salcedo Iglesias, F.E. (2012). Papel del profesor en la enseñanza de estrategias de aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3(3), 17-28.
- Sánchez Chacón, G. (2015). Aprendizaje Entre Iguales y Aprendizaje Cooperativo: Principios Psicopedagógicos y Métodos de Enseñanza. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 10(1), 103-123.
- Santaella Rodríguez, E. y Martínez Heredia N. (2017). La pedagogía Freinet como alternativa al método tradicional de la enseñanza de las ciencias. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4), 359-379.
- Silberman, M. (1998). *Aprendizaje activo. 101 estrategias para enseñar cualquier tema*. Buenos Aires: Troquel.
- Toledo Morales, P. y Sánchez García J.M. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: una experiencia universitaria. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(2), 472-491.