

INVESTIGACIONES

PIC. Una propuesta interdisciplinaria cooperativa para la formación de futuros docentes de Educación Secundaria¹

ICP. An Interdisciplinary Cooperative Proposal for the training of future Secondary Education teachers

Ana Torres Soto^a
Víctor González Calatayud^a
David Jiménez Hernández^b
María Asunción Martínez Mayoral^c
Javier Morales Socuéllanos^c

^aUniversidad de Murcia, España.
ana.t.s@um.es

^bUniversidad Nacional de Educación a Distancia, España.
djimenez@edu.uned.es

^cUniversidad Miguel Hernández de Elche, España.
asun.mayoral@umh.es, j.morales@umh.es

RESUMEN

La compleja realidad de las instituciones de Educación Secundaria y la inmediatez de los cambios acontecidos en ellas requieren de docentes con capacidad para intervenir adecuadamente. Sin embargo, estudios recientes han puesto de relieve ciertas limitaciones en su preparación, sobre todo pedagógica y práctica. Con objeto de mejorar las competencias de los futuros docentes, se ha realizado una experiencia de innovación educativa denominada Propuesta Interdisciplinaria Cooperativa (PIC), basada en la resolución compartida de problemas propuestos desde diversas materias, con 405 estudiantes del Máster en Formación del Profesorado de ESO, Bachiller, FP y EI de la UMH (Elche, España). Se presenta la descripción de la experiencia y las valoraciones de estudiantes respecto a cómo ha afectado al aprendizaje, su nivel competencial medio, el grado de implicación en la realización de tareas, la aplicación eficaz de técnicas cooperativas y el género. Se concluye mostrando los beneficios percibidos en todas las variables estudiadas.

Palabras clave: enseñanza secundaria, innovación pedagógica, enfoque interdisciplinario, aprendizaje activo, competencias del docente.

ABSTRACT

The complex reality of Secondary Education institutions and the immediacy of the changes occurring in them require teachers with the capacity to intervene appropriately. However, recent studies have highlighted certain limitations in their preparation, especially in pedagogical and practical terms. To improve the competencies of future teachers, an educational innovation experience called Interdisciplinary Cooperative Proposal (ICP), based on the shared resolution of problems proposed from different subjects, has been carried out with 405 students of the Master's Degree in Teacher Training for Secondary Education, Baccalaureate, Vocational Training and

¹ Estudio derivado del proyecto titulado: *PIC: Propuesta Interdisciplinaria Cooperativa para la formación del profesorado de Secundaria. Desarrollando innovación, metodologías activas y competencias transversales*, otorgado y financiado en la convocatoria Programa de Innovación Educativa Universitaria PIEU-UMH 2019/2020.

Secondary Education of the UMH (Elche, Spain). The description of the experience and the students' evaluations of how it has affected learning, their average level of competence, the degree of involvement in the completion of tasks, the effective application of cooperative techniques, and gender are presented. It concludes by showing the perceived benefits in all the variables studied.

Key words: Secondary education, Teaching method innovations, Interdisciplinary approach, Activity learning, Teacher qualifications.

1. JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Con gran frecuencia, el saber docente construido durante la formación inicial del profesorado ha estado ligado a un conocimiento teórico, desligado de la actividad profesional y de las condiciones y necesidades reales del ejercicio de la docencia (Vaillant y Marcelo, 2015). Así lo concibe el profesorado de Educación Secundaria Obligatoria según el Informe Talis (2018), donde se señala que no se sienten lo suficientemente preparados en contenido, ni en pedagogía, ni en la práctica de las materias que enseñan (Imbernón, 2019). La lógica institucional, reforzada por la segmentación de las disciplinas, la descarga informacional y el pensamiento mecánico (Kegan, 1994), se ha visto cuestionada en virtud de un enfoque más holístico de la enseñanza y en coherencia con una función ligada al descubrimiento (nuevo conocimiento), a la integración (vínculos entre los aspectos teóricos prácticos y entre las disciplinas) y a la aplicación (a contextos profesionales).

Se ha constatado que, para ello, la utilización de estrategias metodológicas que implican a los estudiantes en experiencias de aprendizaje significativo, puede acercarlos a un aprendizaje más profundo y cercano a su realidad profesional (Gargallo, 2016). Lo preciso es crear las condiciones adecuadas para que esas experiencias de aprendizaje tengan lugar. También es importante considerar los ambientes donde se desarrollan esos aprendizajes, que son cambiantes y, en ocasiones, desafiantes. De hecho, en los últimos meses la situación de la educación se ha visto fuertemente afectada por la COVID-19, poniéndose en evidencia las fortalezas y debilidades de los enfoques educativos actuales, así como las oportunidades y desafíos a los que se enfrenta la educación. Parece inevitable que las situaciones de aprendizaje en contextos físicos y virtuales se vayan a entremezclar con intensidad. Y entre tanto, las formas activas de educación, así como el aprendizaje profundo, son aún más esenciales (Fullan, Quinn y Mceachen, 2018). Cuando las personas adquieren de manera significativa el aprendizaje, adquieren la “capacidad de aplicar de una manera flexible y creativa conocimientos y habilidades adquiridas, a diferentes situaciones, así como la disposición a expandir competencias a lo largo de la vida” (Dumont, Instance y Benavides, 2010, p. 3).

Jonassen (2003) plantea algunas características que debieran tener las experiencias de aprendizaje significativas, tanto en contextos presenciales como virtuales. Estas son: la intencionalidad del aprendizaje (dar a conocer la meta o el objetivo de aprendizaje), que sea un aprendizaje constructivo y reflexivo (promover que los estudiantes se vean obligados a reflexionar y pensar sobre lo que están aprendiendo), activo (en el que se busque la implicación y la actividad de los estudiantes), cooperativo (en el que se ponga a los estudiantes en situaciones de compartir con otros, dialogar, llegar a acuerdos y buscar respuestas conjuntas) y, por último, contextualizado y complejo (en el que las tareas sean auténticas, es decir, realistas y cercanas a la profesión).

En coherencia con estas ideas, en el Máster en formación del profesorado de ESO, Bachiller, FP y EI de la Universidad Miguel Hernández de Elche, se desarrolló una experiencia de formación que denominamos Propuesta Interdisciplinaria Cooperativa (en adelante PIC), planteada como una actividad transversal y multidisciplinaria, con la intención de mejorar las competencias de los futuros docentes de Secundaria. En este trabajo se presenta dicha propuesta y se analiza el aprendizaje percibido por el alumnado en función de su nivel competencial medio, su implicación en la PIC, la aplicación eficaz de técnicas cooperativas, y se investiga así mismo el efecto del género.

1.1. INTERDISCIPLINARIEDAD Y APRENDIZAJE COMPETENCIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR

La división por disciplinas consiste en una condición organizacional que permite la especialización del trabajo. A partir de esta división, las disciplinas suelen trabajar de forma autónoma impulsadas por un lenguaje, técnicas, prácticas y teorías propias. Para Poole (2009) “paradójicamente, las disciplinas parecen ayudar a dar sentido a nuestro mundo académico y al mismo tiempo limitan nuestra capacidad para hacerlo” (p. 51). Limitar la formación a sus fronteras disciplinarias, puede conllevar al problema de la hiperespecialización y de provocar que el objeto de estudio quede de forma estanca, olvidando las posibles relaciones de éste con otros objetos estudiados en otras disciplinas. Al respecto, Zabalza (2007) señala que la estructura de la formación disciplinaria de las carreras universitarias suele quedar en un elenco de materias a cursar consecutivamente con una estructura disciplinaria rígida, en la cual cada docente actúa de manera aislada y en la que resulta muy difícil establecer relaciones significativas. Específicamente, sobre la formación habitual del profesorado de Secundaria en España, Valdés, Bolívar y Moreno (2015) señalan que, como en otros muchos países europeos, ha tenido una preparación de especialista y academicista, basada en la creencia de que para enseñar es suficiente con conocer la propia asignatura, siendo desvalorizada la formación pedagógica acerca de modos de enseñar, gestionar el aula y, más ampliamente, educar.

Sin embargo, la apertura o relación entre disciplinas es totalmente necesaria. Así se plantea en la normativa sobre educación más reciente. Por ejemplo, en la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*, se propone que el diseño de los currículos en Educación Secundaria podrá integrarse en ámbitos. También en la *Resolución de 29 de mayo de 2020, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establecen las directrices generales para la organización curricular del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2020-2021*, en la Comunidad Valenciana, se especifica que la agrupación flexible de materias por ámbitos de conocimiento será una propuesta a concretar por los centros educativos que posibilitará diversas agrupaciones de materias.

Se considera así, que el enriquecimiento entre asignaturas y la formación en contextos ecuanímenes, puede favorecer la construcción de un conocimiento más global, abierto, flexible y crítico de la realidad. Plantear la interdisciplinaria en la formación implica la búsqueda de conceptos, contenidos y metodologías que tienen cabida en varias disciplinas, para poder aprovechar la colaboración, comunicación e interacción entre éstas.

Gail Donald (2009) sugiere llegar a la interdisciplinaria utilizando la disciplinaria de forma constructiva, esto es, concibiendo las disciplinas como “hogares dentro de la comunidad de aprendizaje”. De esta manera, es posible la apertura a otras disciplinas

pero teniendo en consideración la propia. En este aspecto, las disciplinas sirven como “andamiaje” para los estudiantes en el proceso de explorar diversas formas de construir el conocimiento. Precisamente, dar sentido a esta idea implica lograr un equilibrio entre las exigencias de una formación en el saber especializado y profesional, y las demandas de formación en una cultura común, con objeto de capacitar a los estudiantes para enfrentarse a problemas que trascienden los límites de una disciplina concreta y darles herramientas para detectar, analizar y solucionar problemas nuevos (Torres, 2006). Además, se configura como una condición previa necesaria para el desarrollo de competencias (Zabalza, 2007), considerándose que un enfoque por competencias ha de ir ligado a la interdisciplinariedad (Díaz-Barriga, 2014; Imaz, 2015).

El enfoque por competencias ha articulado el discurso, la legislación educativa y la realidad de las instituciones educativas en los últimos años. Su desarrollo, desde una perspectiva pedagógico/didáctica, implica asumir las competencias como procesos — cognitivos, procedimentales y de habilidades— y no como productos, que permitirán a los estudiantes la resolución de problemas en situaciones reales, o lo más cercanas a ello (Díaz-Barriga, 2014) y a lo largo de la vida (Climént Bonilla, 2010). Entendido el enfoque por competencias desde esta óptica, es indispensable desarrollar “tareas de aprendizaje porque deben integrar conocimientos, destrezas y actitudes, y estar dotadas de un carácter de autenticidad, es decir; deben ser relevantes, reflejar la complejidad de la realidad, y anclar con tareas de mayor envergadura” (Imaz, 2015, p. 681).

1.2. APRENDIZAJE COOPERATIVO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ESTRATEGIAS BÁSICAS PARA LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

En el contexto anteriormente expuesto, y de acuerdo con Imbernón (2019), “se tendría que proponer una formación donde la vertiente psico-socio-pedagógica estuviera incluida en la actualización científica y técnica. Pero con una metodología menos transmisora y más colaborativa y más basada en casos, incidentes críticos, proyectos de innovación, metodologías alternativas...” (p. 157). Se considera clave el impulso de entornos y actividades interactivas que permitan a los estudiantes trabajar y aprender de manera cooperativa; así como la consecución de ciertas habilidades, conocimientos y experiencias provechosas para responder a necesidades sociales y profesionales emergentes. Además, de esta manera, el aprendizaje cooperativo y el Aprendizaje Basado en Problemas (en adelante ABP), entre otros, se tornan como estrategias especialmente relevantes para hacer frente a las necesidades y retos de una sociedad “impredecible”, dada su aplicabilidad y transferibilidad a múltiples contextos y situaciones.

El aprendizaje cooperativo se concibe como una estrategia metodológica alternativa y complementaria a las técnicas tradicionales y puede desarrollarse tanto fuera como dentro del aula. Se fundamenta en una asociación entre diferentes personas con dependencia mutua, y en la que, por lo tanto, se necesitan para lograr un objetivo común. Bajo esta filosofía, se deben olvidar las particularidades y asumir que trabajando cooperativamente, se conseguirán los objetivos antes que de manera individual (Jiménez, 2018). Además, aprender mediante estrategias de aprendizaje cooperativo proporciona un valor añadido a la formación de los estudiantes, imprescindible para transferir en el futuro relaciones profesionales de éxito y para alcanzar propósitos comunes en la profesión (Torres y Vallejo, 2018).

En el contexto actual, el diseño de acciones formativas basadas en el aprendizaje cooperativo es esencial, pero para ello se han de considerar ciertas condiciones que garanticen un aprendizaje efectivo y significativo para el alumnado. Estas condiciones o elementos básicos son: la interdependencia positiva (se logra el objetivo de grupo solo si lo logran todos y cada uno de los componentes), la responsabilidad individual (asumir la tarea individual sin olvidarse de las tareas del grupo), la participación igualitaria (garantizar la participación equitativa de todos los miembros mediante estrategias de participación igualitaria) y la interacción simultánea (asegurar la interacción de todos los componentes antes de proceder a la realización de la actividad, con mecanismos y técnicas altamente estructuradas) (Johnson, Johnson y Holubec, 1999; Kagan, 1999). Es crucial asegurar esos elementos para lograr unas condiciones óptimas en la interacción de los estudiantes.

Respecto al ABP, cabe destacar que, además de implicar el trabajo cooperativo, supone la construcción de soluciones a problemas que tienen conexión con la vida real, permitiendo la activación de conocimientos previos y la posibilidad de generar diálogos para llegar a soluciones o alternativas de manera crítica (Núñez-López, Avila-Palet y Olivares-Olivares, 2018). Además, de acuerdo con Imaz (2015), el ABP se inicia con una situación o problema real; desarrolla habilidades de alto nivel cognitivo (toma de decisiones, análisis y síntesis de información, formulación de juicios,...); plantea retos y escenarios motivadores; puede ser multidisciplinar; suele implicar el aprendizaje auto-dirigido por el grupo de estudiantes, el profesorado ocupa un rol de guía/facilitador; y da importancia tanto al producto final como al proceso. A estas características cabría añadir, de acuerdo con Gijsselaers (1995), que analizar con profundidad un problema implica amplios esfuerzos que los estudiantes deberán realizar para aprender, vinculados con la habilidad del aprendizaje auto-dirigido. En este sentido, el componente motivacional es clave para despertar la curiosidad y la implicación de los estudiantes.

Resulta bastante comprensible que en metodologías activas como las expuestas, en las que el foco del proceso de enseñanza-aprendizaje recae en el alumnado, este tenga que mostrar una mayor implicación y compromiso para que se puedan efectuar. Según Palomares (2007), estas metodologías dan lugar a una mayor implicación mediante su actividad directa y permiten pasar de funciones académicas más informativas a otras más formativas, dando lugar a aprendizajes más profundos, duraderos y que facilitan la transferencia a contextos más heterogéneos. Para Pérez (2013), esta mayor implicación estudiantil supone también un aumento del nivel de exigencia de docentes y discentes. Los primeros, necesitarán modificar la planificación de sus asignaturas para favorecer el incremento del trabajo autónomo del estudiante y que sea computable. Para los segundos, crece ostensiblemente su responsabilidad y aprendizaje activo, que, como bien dice el autor, deriva en una mayor retención de la información. En este sentido, autores como Ballesta, Izquierdo y Romero (2011), también confirman que el empleo de las citadas metodologías, entre otros beneficios, potencian la implicación del estudiante en su aprendizaje, dando lugar a un fomento de su autoestima, motivación, responsabilidad e interés.

El género es otra variable a considerar cuando hablamos de aprendizaje cooperativo desde dos vertientes. Por un lado, las profesoras suelen mostrar una mayor predisposición a la utilización de metodologías activas (Jiménez-Hernández *et al.*, 2021), como son el aprendizaje cooperativo y el ABP, basada en una actitud más positiva hacia la formación y participación (Buenestado, 2019). En segundo lugar, el uso de aprendizaje cooperativo se ve influenciado por el género de los propios alumnos. Aunque no existe una mayor

preferencia por este tipo de metodologías en función del género (Cabero *et al.*, 2016), se han encontrado evidencias de que las mujeres suelen percibir mejores resultados cuando se realizan actividades cooperativas y no competitivas (Rodger *et al.*, 2007), además de mostrar actitudes más positivas cuando se realizan las mismas (Er y Aksu, 2014).

La experiencia que aquí se plantea trató de aunar estas estrategias, características y condiciones con la intención de desarrollar en el alumnado aprendizajes significativos a través de proyectos y problemas vinculados a situaciones reales y motivadoras, e impulsados desde la óptica de diversas disciplinas relacionadas con la educación y la formación de estudiantes de Educación Secundaria, implicando, además, la creación de ámbitos diversos y la coordinación de asignaturas dentro de cada ámbito para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. MÉTODO

2.1. OBJETIVOS

El objetivo fundamental del trabajo es presentar la realización de una experiencia interdisciplinaria cooperativa desarrollada por el alumnado del Máster en Formación del Profesorado de ESO, Bachiller, FP y EI de la Universidad Miguel Hernández de Elche, y analizar los factores con los que está asociado el aprendizaje generado. Los objetivos específicos planteados son los siguientes:

- Describir la propuesta interdisciplinaria cooperativa PIC desarrollada en el Máster de Formación de Profesorado de la Universidad Miguel Hernández durante el curso 2019-20.
- Conocer la percepción de los estudiantes respecto al aprendizaje adquirido en las distintas materias y debido a la realización de las tareas propuestas en la PIC.
- Estudiar la relación entre el aprendizaje percibido y la especialidad cursada en el máster.
- Estudiar la asociación entre el aprendizaje percibido y el nivel competencial conseguido al respecto de las competencias del título.
- Investigar la relación entre el grado de implicación declarado al desarrollar la tarea y el hecho de haber asumido o no el rol de líder en dicha tarea.
- Estudiar la asociación entre el aprendizaje adquirido y la implicación en la realización de las diversas tareas, en las que actuaron con roles cooperativos diversos.
- Estudiar la asociación entre el aprendizaje adquirido y la aplicación eficaz de técnicas cooperativas para la realización de las tareas propuestas.
- Investigar el efecto del género sobre un aprendizaje fundamentado en la aplicación de metodologías activas.
- Predecir la probabilidad de que esta metodología de trabajo haya generado un aprendizaje profundo y significativo en el alumnado que ejercerá como futuro docente, en función de las variables anteriores con las que se han hallado asociaciones.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La PIC se planteó como una actividad transversal y multidisciplinar en el máster, que pretendía mejorar las competencias del alumnado para afrontar con éxito en el futuro, el diseño y la implementación de proyectos innovadores en el aula de Secundaria. Se trabajaron prácticamente todas las competencias del título y se plantearon como objetivos adicionales asentar el conocimiento y experiencia sobre técnicas cooperativas de aprendizaje y el diseño de proyectos didácticos multimateria, movilizándolo además la integración de recursos TIC y la gestión de un aula con adolescentes, planteando casuísticas emocionales concretas basadas en situaciones reales en aulas de Secundaria (situaciones de conflicto y necesidades educativas especiales).

La actividad PIC se desarrolló durante el primer trimestre del curso, en paralelo a la impartición de las asignaturas troncales y comunes del máster, y de forma interdisciplinar. Las materias implicadas en la PIC fueron:

- Innovación docente e iniciación a la investigación educativa (ID),
- Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la docencia y aprendizaje en enseñanza secundaria (TIC),
- Sociedad, familia y educación (SFE),
- Aprendizaje y desarrollo en la adolescencia (ADA),
- Atención al alumnado con necesidades educativas especiales-Educación Inclusiva y atención a la diversidad (NEE).

La PIC fue encomendada a equipos multidisciplinarios con un tamaño de entre 3 y 4 estudiantes de distintas especialidades, que de forma conjunta había de diseñar de modo completo una actividad didáctica multimateria viable, que integrara una materia de cada una de las especialidades involucradas. El colectivo objetivo propuesto sobre el que diseñarla fue un grupo “tipo” de alumnado del primer curso de la ESO (30 estudiantes, 4 de ellos repetidores, un nivel socioeconómico medio). La actividad a diseñar había de incluir elementos innovadores y metodologías activas (en particular aprendizaje cooperativo), recursos TIC acordes y favorecedores de dichas metodologías, y además había de tener en cuenta cómo gestionar cierta situación de conflicto/diversidad concreta planteada en el aula; también había de incorporar un plan específico de adaptación a una casuística dada de necesidades educativas. La dimensión temporal de dicha actividad también se prefijó para ser desarrollada durante seis sesiones de aula. Aquellos grupos que contaran con alguien de la especialidad de Orientación Educativa, debían incluir al menos una sesión de tutoría vinculada al Plan de Acción Tutorial y relacionada con el resto de sesiones.

Se trataba de descubrir al alumnado del máster, aspirantes a futuros docentes, la posibilidad de trabajar en equipos diversificados y multidisciplinarios, construyendo una propuesta de aprendizaje innovadora, integradora de varias materias y diferenciada de las tradicionales vinculadas a asignaturas estancas, contextualizada además sobre un grupo clase realista que podrían encontrar en la práctica profesional.

Esta tarea se vinculó al 20% de la evaluación de todas las asignaturas implicadas y comunes del primer trimestre. La actividad se planteó descompuesta en cuatro tareas, cada una de ellas relacionada con las materias ID (en lo que respecta a diseño de la actividad e innovación docente), TICs (integración de tecnologías educativas), ADA+SFE (resolución

de conflictos en aula) y ANEE (adaptaciones para necesidades educativas específicas), para facilitar la evaluación por el profesorado, así como para generar distintas situaciones de implicación, exigiendo el reparto del liderazgo en las distintas tareas.

El alumnado del máster fue distribuido en equipos de trabajo de tres o cuatro componentes, respetando la diversidad de especialidad y la pertenencia al mismo grupo clase para facilitar la comunicación y tutorización por el profesorado. Se dio libertad al equipo para decidir la creación y asignación de roles para la realización de dichas tareas, aplicando una metodología de aprendizaje cooperativo, y cada integrante había de liderar al menos una tarea. Habían de explicitar en la entrega los roles consensuados y el reparto de los mismos por tareas.

El trabajo de los equipos se coordinó y desarrolló a través de reuniones presenciales y online, utilizando en este último caso recursos colaborativos y de comunicación online basados en Google y trabajados en la asignatura TIC del máster. Las distintas tareas propuestas habían de plasmarse en plantillas proporcionadas por el profesorado del máster, con el fin de guiarlo en cada uno de los pasos a seguir y elementos a incluir en la actividad. En concreto, se proporcionó una plantilla de actividad didáctica con todos los elementos curriculares que la componen, una plantilla para la tarea de ADA y SFE con preguntas concretas sobre el marco legislativo y cómo tratar la resolución/alivio del conflicto de modo integrado al desarrollo de la actividad propuesta, y una plantilla para la tarea ANEE, con cuestiones sobre el marco legislativo y el modo de trabajar la actividad integrando las necesidades educativas explícitas en la propuesta.

El seguimiento de la actividad PIC lo realizaron 4 tutores coordinadores que asumieron la guía para los 112 equipos consolidados en los ocho grupos clase, repartidos en los cuatro campus de la UMH en que se impartía el máster. La resolución de dudas relativas a las tareas fue asumida por el profesorado de las cinco asignaturas implicadas en la PIC. Puesto que en la confección de los grupos se respetó el grupo base, la consulta con el profesorado fue directa, al compartir cada equipo los mismos profesores.

En cuanto a la evaluación, teniendo en cuenta que se fundamentó en una metodología cooperativa, se asignó un 50% de la evaluación a la derivada de la evaluación de contenidos presentados realizada por el profesorado del máster, y un 50% a la coevaluación por los miembros de los equipos para evaluar las competencias interpersonales en el trabajo cooperativo. Para unificar y objetivizar la evaluación, tanto del profesorado como del alumnado, se elaboraron y utilizaron rúbricas de evaluación y formularios online. La evaluación de contenidos se realizó por propuesta, esto es, se dio una calificación única a cada equipo, mientras que la coevaluación de competencias transversales interpersonales fue personalizada y se dio una calificación por cada estudiante, obtenida a partir del promedio de las calificaciones otorgadas por los compañeros de equipo.

2.3. PARTICIPANTES

La muestra del estudio estuvo conformada por 405 estudiantes matriculados en el Máster de Formación del Profesorado de la UMH en el curso académico 2019/2020, que fueron inicialmente repartidos en 112 equipos de tamaño 4 (un total de 447 alumnos/as asignados/as), algunos de los cuales se redujeron a 3 miembros ante la autoexclusión de parte del alumnado que renunció a la realización de la actividad PIC, y en consecuencia a la calificación que proporcionaba en las cinco asignaturas del máster, por motivos personales preferentemente relacionados con la falta de tiempo para trabajar.

2.4. INSTRUMENTO

Para conocer la valoración de los estudiantes del proyecto y para dar respuesta a los objetivos planteados, se construyó un instrumento de recogida de información elaborado ad hoc. Una primera parte, constaba de una rúbrica de coevaluación para el alumnado, y la segunda parte, se completaba con preguntas relacionadas con la evaluación del proyecto, con cuya información se han elaborado los resultados de este trabajo.

Para conocer la percepción sobre la adquisición de competencias, para cada una de las 15 competencias generales del máster (publicadas en <https://bit.ly/30gHsRq> y procedentes de la Orden ECI3858/2007 de 27 de diciembre que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas) se pidió al estudiante: “Valora tu percepción actual respecto a la adquisición de las siguientes competencias del título”. Dicha valoración se hizo en una escala de 3 niveles para cada una de las competencias del título, con respuestas: 0=Competencia no iniciada, 1=Competencia en proceso, 2=Competencia conseguida. El nivel competencial medio se midió en términos del promedio de las valoraciones (0, 1, 2) en todas las competencias del título, de modo que este se convertía en una medida continua en el intervalo [0,2].

La percepción sobre el aprendizaje adquirido en cada una de las cinco asignaturas del máster involucradas en la actividad PIC, se recabó a través de la pregunta: “Valora las tareas PIC en función de lo que han aportado a tu aprendizaje de la materia X en el máster”, respondida en una escala Likert de 5 niveles, desde 1=Nulo aprendizaje hasta 5=Me ha ayudado notablemente a comprender y/o asentar la asignatura.

La implicación en cada una de las cuatro tareas se valoró en base a la pregunta: “Valora las tareas PIC en función del grado de implicación con que has trabajado en la tarea X (independientemente de que fueras líder)”, planteada con respuestas en escala Likert de 5 niveles, desde 1=Mínima implicación hasta 5=Máxima implicación.

La percepción sobre la eficacia en el empleo de técnicas cooperativas para la realización de la actividad se recabó con la pregunta: “Valora la implementación práctica del Aprendizaje Cooperativo (AC) en tu equipo de trabajo”, que se planteó con respuesta de cinco niveles, desde 1=No se han seguido los fundamentos del AC hasta 5=Se han aplicado con éxito los fundamentos del AC. Esta pregunta se categorizó en dos niveles: Poca eficacia al aplicar AC (respuestas 1, 2, 3) o Mucha eficacia (respuestas 4 y 5).

Se disponía además de la información de clasificación del alumnado por especialidad y género.

2.5. ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los datos se ha implementado con tablas de contingencia para estudiar asociaciones entre variables cualitativas, y los test V de Cramer y Phi de Spearman. El modelo de predicción es un modelo lineal generalizado para probabilidades, que relaciona el logit de la probabilidad ($\exp(p)/(1+\exp(p))$) con las variables independientes respecto a las que se estudia asociación. El análisis se ha resuelto con el software R (R Core Team, 2020) y R Studio (RStudio Team, 2020).

El análisis relativo a la adquisición de competencias se ha realizado en base a una nueva variable de competencia, calculada a partir del promedio de las puntuaciones asignadas

en las 15 variables relativas a la evaluación de las 15 competencias del título. Valores próximos a 0 indican competencia nula, próximos a 1 indican competencia iniciada/en proceso y próximos a 2 indican competencia conseguida.

El análisis relativo a las restantes variables respondidas en escala Likert de cinco niveles, se ha realizado en ocasiones agrupando los niveles negativos (respuestas 1, 2, 3), y positivos (respuestas 4 y 5).

3. RESULTADOS

A continuación se presenta un análisis descriptivo de los datos del cuestionario de valoración utilizado. Su presentación se realiza teniendo en cuenta los objetivos específicos planteados en el trabajo. Cabe recordar que la descripción de la experiencia PIC (descrito como objetivo específico 1) ha sido detallada en el apartado metodológico.

3.1. PERCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE ADQUIRIDO

El aprendizaje percibido en cada una de las materias a través de las correspondientes tareas PIC fue muy similar, como se aprecia en la Tabla 1, donde se muestran las frecuencias absolutas y relativas observadas. El estudiantado que dio respuestas 1, 2 o 3 a la pregunta sobre aprendizaje, lo que supone POCO aprendizaje, está en torno al 18% en cualquiera de las materias, y los que manifestaron aprender MUCHO (respuesta 4 o 5) suponen porcentajes en torno al 82%. De hecho, el test de asociación V de Cramer da un p-valor no significativo de $p=0.66$ que no permite reconocer diferencias en el aprendizaje logrado en las distintas materias.

Tabla 1. Percepción del aprendizaje en cada una de las materias, logrado a través de la actividad PIC

Aprendizaje	Materia					Total
	ID	TIC	ADA	SFE	NEE	
Poco	74 18.5 %	70 17.5 %	68 17 %	83 20.8 %	70 17.5 %	365 18.2 %
Mucho	326 81.5 %	330 82.5 %	332 83 %	317 79.2 %	330 82.5 %	1635 81.8 %
Total	400 100 %	400 100 %	400 100 %	400 100 %	400 100 %	

3.2. RELACIÓN ENTRE APRENDIZAJE Y ESPECIALIDAD

Al agrupar las trece especialidades del máster en los ámbitos Científico-Tecnológico (Cient-Tec) y Sociales-Humanidades (Soc-Hum) e investigar si el aprendizaje varió según el ámbito, de nuevo no se aprecia efecto alguno (p-valor del test de asociación Phi de Spearman de 0.230). En torno al 18% del alumnado, en cualquiera de las especialidades, declaró aprender POCO y el 82% indicó que aprendió MUCHO, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Relación entre el aprendizaje adquirido y la especialidad cursada

Aprendizaje	Especialidad		Total
	Cien_Tec	Soc_Hum	
Poco	140 19.7 %	225 17.4 %	365 18.2 %
Notable	570 80.3 %	1065 82.6 %	1635 81.8 %
Total	710 100 %	1290 100 %	

3.3. RELACIÓN ENTRE APRENDIZAJE ADQUIRIDO Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL TÍTULO

En cuanto a la relación entre el aprendizaje adquirido y el nivel de desarrollo de las competencias del título, se aprecia una relación directa y positiva: a mayor aprendizaje percibido, mayor nivel competencial desarrollado, como se aprecia en la Figura 1, lo que aboga por la calidad de la actividad PIC a la hora de generar aprendizaje significativo desarrollando competencias profesionales.

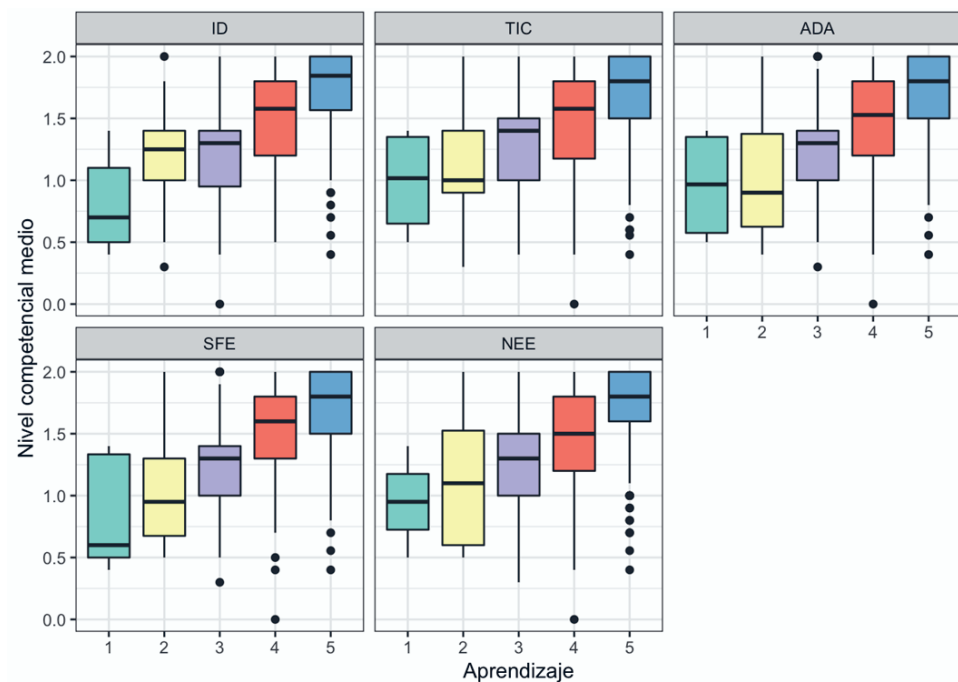


Figura 1. Relación entre el nivel competencial medio adquirido (relativo a competencias del título) y el aprendizaje percibido con la actividad PIC.

3.4. RELACIÓN ENTRE IMPLICACIÓN Y LIDERAZGO

Se investiga la relación entre implicación y liderazgo diferenciando el nivel de implicación declarado (Poca=respuestas 1, 2, 3; Mucha=respuestas 4, 5) según se ha actuado como líder en cada una de las tareas. En la Tabla 3 se muestra que efectivamente sí se aprecia una relación: los líderes indiscutiblemente se implicaron más en las tareas. El p-valor=0.000 de la prueba Phi de Spearman así lo corrobora.

Tabla 3. Relación entre la implicación declarada y el hecho de haber asumido el liderazgo en las tareas

<i>Implicación</i>	<i>Liderazgo</i>		<i>Total</i>
	No	Sí	
Poca	296 20.2 %	14 2.6 %	310 15.5 %
Notable	1169 79.8 %	521 97.4 %	1690 84.5 %
Total	1465 100 %	535 100 %	

3.5. FACTORES QUE AFECTAN AL APRENDIZAJE

Para estudiar de modo más completo la relación existente entre el aprendizaje percibido con la realización de la actividad PIC y las variables observadas, se ajusta un modelo logit en el que la respuesta de cada estudiante es si manifiesta POCO o MUCHO aprendizaje, y en consecuencia se trata de predecir la probabilidad p de conseguir un aprendizaje alto en función de las variables:

1. implicación en la realización de las tareas (que como ya se demostró previamente, está vinculado al hecho de ejercer como líder en la tarea)
2. nivel competencial medio adquirido en las competencias profesionales del título
3. aplicación eficaz de las técnicas cooperativas al desarrollar la actividad PIC
4. género: ¿este modo de aprendizaje es mejor aprovechado por las mujeres que por los hombres?
5. especialidad y materia se incluyen en un primer momento en el modelo, a pesar de no generar diferencias en el análisis bivariado.

El modelo ajustado predice la probabilidad p de conseguir un aprendizaje alto en función de las cuatro primeras variables enumeradas. Especialidad y materia son excluidas por no significativas en el ajuste para el contraste de Deviancias. Así pues, la probabilidad de conseguir un aprendizaje notable está directamente relacionada con el nivel competencial medio, la implicación, la eficacia al aplicar las técnicas cooperativas y el hecho de ser mujer. El modelo ajustado es:

$\text{logit}(p) = -5,97 + 3,9 \text{ comp} + 1,55(\text{Implicación Alta}) + 1,86 (\text{Aplicación eficaz AC}) + 0,91$
(Mujer).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En base a los objetivos planteados y de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio, se pueden destacar las siguientes conclusiones principales:

- La mayor implicación del estudiantado en la actividad PIC generó un mayor aprendizaje.
- El aprendizaje percibido por el estudiantado está directamente relacionado con su percepción sobre la adquisición de competencias profesionales del título, lo cual revierte en la significatividad de dicho aprendizaje.
- Las mujeres perciben un mayor aprendizaje que los hombres en este tipo de actividades que implican metodologías activas.
- Una aplicación más eficaz de las técnicas cooperativas en la realización de la actividad incide en un mayor nivel de aprendizaje, hecho que da pie a reconocer las bondades de esta forma de trabajar para aprender.

Estos datos ponen de evidencia que la PIC les ha permitido avanzar en el desarrollo de las competencias del título, entendiendo como un hecho positivo ese progreso pues, de acuerdo con Díaz-Barriga (2014) y Climent Bonilla (2010), la competencia no es un producto acabado sino un proceso que se va desarrollando a lo largo de la vida. En este caso, entendemos que el desarrollo de dichas competencias es inacabado y evoluciona positivamente con el transcurso de otros periodos de formación (como puede ser con la impartición de las asignaturas específicas del segundo cuatrimestre o con el Prácticum) e incluso durante su desarrollo profesional/laboral. También tienen coherencia los resultados de este estudio con los realizados por Robledo, Fidalgo, Arias y Álvarez (2015), quienes, además de evidenciar la incidencia que tienen todas las metodologías activas en el desarrollo de competencias, enfatizan que es el ABP la estrategia que más contribuye al desarrollo de competencias en los estudiantes universitarios.

El aprendizaje adquirido en cada una de las asignaturas involucradas en el proyecto, ID, TIC, ADA, SFE Y NEE, ha sido significativo y similar, con en torno a un 82% del estudiantado que reconoce que las actividades les han ayudado a asentar y comprender muy positivamente los contenidos de la materia. Esta percepción positiva de los estudiantes pone de relieve afirmaciones como las realizadas por Fernández March (2006), quien indica que los métodos de enseñanza que requieren de la participación, implicación y compromiso del alumnado pueden generar aprendizajes más significativos y duraderos y pueden facilitar su transferencia a contextos.

La implicación de los estudiantes en las tareas de la actividad PIC ha estado muy relacionada con el hecho de ser líder: los líderes se han implicado en mayor grado en las tareas. Además, una implicación alta resulta directamente relacionada con un aprendizaje también alto. Algunos estudios (Sancho-Álvarez, Jornet y Perales, 2014; Sancho-Álvarez, Jornet y González-Such, 2016) han manifestado que el interés y la motivación de los estudiantes junto con la puesta en marcha de unas estrategias metodológicas adecuadas,

pueden repercutir en la implicación de los estudiantes y, consecuentemente, en los aprendizajes que se construyen. Entendemos, también, que al ser una actividad evaluable, la mayoría de estudiantes que la realizaron estaban interesados y motivados. Asimismo, consideramos que la alta implicación puede estar relacionada con el carácter práctico y activo de la PIC, al igual que ocurrió con otros estudios que utilizaron estrategias metodológicas activas (Delgado Trujillo y De Justo Moscardó, 2018).

En base a los métodos desarrollados, los resultados concuerdan con la literatura. En lo que respecta al aprendizaje cooperativo, estimulan la implicación del alumnado (García Cabrera, González López y Mérida Serrano, 2012; Vidal-Martí, 2020), sintiéndose de esta manera más comprometidos en su proceso de enseñanza-aprendizaje y llevándolos a experimentar aprendizajes más significativos (Martínez Serrano y Pérez Herrero, 2017). En una muestra de estudiantes de Máster como la que aquí se trabaja, Domínguez, Prieto y Álvarez (2012) defendieron la misma tesis, y además, con el afán de potenciar más la implicación y la motivación, desarrollaron una fase inicial de preparación dentro de su experiencia.

Cabe destacar que para procurar que esto ocurriera, se contribuyó a asegurar los principales elementos del aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson y Holubec, 1999; Kagan, 1999), haciendo explícitas e imprescindibles una serie de condiciones a los grupos de estudiantes que se habían conformado: que en la actividad PIC se integraran componentes curriculares de cada una de las materias representadas por las especialidades existentes en el equipo; establecer roles y funciones y presentarlas por escrito en los informes solicitados para cada tarea; y la coevaluación, que ascendía a un porcentaje del 50% en la calificación final. Bajo estas condiciones, el alumnado ha manifestado ganar conocimiento en técnicas de AC, estudiadas en sus fundamentos en la asignatura ID, y puestas en práctica para asentar dicho conocimiento, en la actividad PIC. Más de un 88% indica haber aprendido mucho sobre AC con la actividad PIC y más de un 92.8% valora positivamente la implementación de las técnicas cooperativas en dicha actividad. Se encuentran diversos estudios (Aramendi Jauregui, Bujan Vidales, Garín Casares y Vega Fuente, 2014; Cañabate Ortíz, Aymerich Andreu, Falgàs Isern y Gras Pérez, 2014; Delgado Trujillo y De Justo Moscardó, 2018; Gómez Pazos y Hernando Gómez, 2016) que muestran una clara correspondencia respecto a esta actitud positiva hacia el AC.

En relación al ABP, Jiménez y Conesa (2009) o Guerra (2009) también comprobaron una mayor implicación de los estudiantes. Concretamente la última autora, observó que sus estudiantes se implicaban más en su aprendizaje por trabajar con problemas que podían vivir en su vida profesional y, derivado de esto, aumentó su asistencia y participación en clases y tutorías.

Los resultados de este estudio también refuerzan la idea de que las mujeres suelen percibir, cuando se utiliza el aprendizaje cooperativo, un mayor aprendizaje (Rodger *et al.*, 2007). Este hecho puede venir derivado de que las mujeres muestran una actitud más positiva con el uso de estas metodologías (Er y Aksu, 2014, Jimenez-Hernández *et al.*, 2021).

Para finalizar, destacamos que la actividad PIC ha resultado claramente positiva para el aprendizaje del alumnado de este máster. Los hallazgos del estudio nos permiten señalar la importancia de trabajar en el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria sobre la resolución cooperativa de problemas y situaciones “reales” del ámbito docente. Estudios similares (Domínguez, Prieto, y Álvarez, 2019) señalan que es en base a estas situaciones de aprendizaje como se pueden construir herramientas para gestionar y solucionar problemas

a los que se puede enfrentar un docente. Además, consideramos que con la implementación de la PIC se han promovido (o al menos esa ha sido la intención) aquellos aspectos que, de acuerdo con Imbernon (2019) debiera aglutinar la formación del profesorado de Secundaria, como son: la participación, la tolerancia profesional entre los colegas, la colaboración desde la diversidad de opiniones y de ideas, la construcción de un proyecto de innovación, aprender a investigar sobre la práctica, el desarrollo de capacidades reflexivas para interpretar y comprender los procesos de enseñanza-aprendizaje y su realidad social, entre otros.

El análisis general de las valoraciones de los estudiantes hacia el desarrollo de competencias del Título gracias al desarrollo de las tareas PIC demuestra resultados muy favorables. El planteamiento diseñado para las tareas, basadas en trabajo cooperativo, en el concurso de diversas disciplinas, en la iniciación de proyectos y en la resolución de problemas ha supuesto una oportunidad para el aprendizaje del alumnado universitario, al facilitar la adquisición de una serie de destrezas y habilidades que les permitirán, en un futuro próximo, favorecer su desarrollo integral y una mejora en su desempeño profesional.

En resumen, tanto el análisis cuantitativo como las valoraciones cualitativas del estudiantado fueron muy positivas, si bien la actividad al inicio generó cierta incertidumbre a la hora de trabajar y generar actividades consensuadas y cooperativas. La experiencia tan positiva en la aplicación de estas metodologías docentes sobre estudiantes que en el futuro serán profesores, creemos que revertirá positivamente en incorporarlas, junto con la interdisciplinariedad, en las aulas de Secundaria.

Este trabajo pretende mostrar la experiencia para hacerla extensiva a otros contextos educativos de formación y en particular de formación de profesorado. Entendemos que el alcance del análisis cuantitativo se reduce a los 405 estudiantes participantes, con las limitaciones extra de que se refieren a sus percepciones (si bien los resultados académicos de evaluación fueron también muy positivos). Nos sentimos sin embargo comprometidos a compartir la experiencia, recomendarla para ser replicada e investigada en otros colectivos, y asimismo compartida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aramendi Jauregui, P., Bujan Vidales, K., Garín Casares, S. y Vega Fuente, A. (2014). Estudio de caso y aprendizaje cooperativo en la universidad. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 413-429.
- Ballesta, F. J., Izquierdo, T. y Romero, B. E. (2011). Percepción del alumnado de Pedagogía ante el uso de metodologías activas. *Educatio Siglo XXI*, 29(2), 353-368.
- Buenestado, M. (2019). *La formación docente del profesorado universitario. El caso de la Universidad de Córdoba* [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba, España]. <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/18856/2019000001931.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabero, J., Barroso, J., Llorente, M.C. y Yanes, C. (2016). Redes sociales y tecnologías de la información y la comunicación en educación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 51, 1-23. <http://dx.doi.org/10.6018/red/51/1>
- Cañabate Ortiz, D., Aymerich Andreu, M., Falgàs Isern, M. y Gras Pérez, M. E. (2014). Metodologías docentes. Motivación y aprendizaje percibidos por los estudiantes universitarios. *Educar*, 50(2), 427-41. <https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/287062>

- Climént Bonilla, J. B. (2010). Reflexiones sobre la Educación Basada en Competencias. *Revista Complutense De Educación*, 21(1), 91-106. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED1010120091A>
- Delgado Trujillo, A. y De Justo Moscardó, E. (2018). Evaluación del diseño, proceso y resultados de una asignatura técnica con aprendizaje basado en problemas. *Educación XXI*, 21(2), 179-203. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19415>
- Díaz-Barriga, A. (2014). Construcción de programas de estudio en la perspectiva del enfoque de desarrollo de competencias. *Perfiles Educativos*, XXXVI(143), 142-162.
- Domínguez, G., Prieto, E. y Álvarez, F. (2019). Las Situaciones Reales del Docente como estrategia de Aprendizaje Inicial del Profesorado de Secundaria: El Modelo SIRECA. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 129-149. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9512>
- Domínguez, G., Prieto, J. R. y Álvarez, F. J. (2012). El cuaderno de equipo. Eje de la metodología de aprendizaje cooperativo en una asignatura del máster de Educación Secundaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 239-255.
- Dumond, H., Instance, D. y Benavides, F. (2010). *The Nature of Learning. Using Research to Inspiring Practice*. CERI-OECD.
- Er, S. y Aksu Ataç, B. (2014). Cooperative learning in ELT classes: The attitudes of students towards cooperative learning in ELT classes. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 2(1), 109-122. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/28/49>
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Fullan, M., Quinn, J. y Mceachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage the World Change the World*. Corwin, A SAGE Company.
- Gail Donald, J. (2009). The Commons: Disciplinary and Interdisciplinary Encounters. En Caroline Kreber (ed.), *The University and its Disciplines: Teaching and Learning Within and Beyond Disciplinary Boundaries* (pp. 35-49). Routledge.
- García Cabrera, M. del M., González López, I., y Mérida Serrano, R. (2012). Validación del cuestionario de evaluación ACOES. Análisis del trabajo cooperativo en educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 30(1), 87-109. <https://doi.org/10.6018/rie.30.1.114091>
- Gargallo, B. (Coord.) (2016). *Enseñanza centrada en el aprendizaje y diseño por competencias en la universidad. Fundamentación, procedimientos y evidencias de aplicación e investigación*. Tirant Humanidades.
- Gijsselaers, W. (1995). Perspectives on problem-based learning en W. Gijsselaers, D. Tempelaar, P. Keizer, J. Blommaert, E. Bernard y H. Kasper (Eds.). *Educational innovation in economics and business administration EDINEB: The case of problem-based learning* (pp. 40-51). Kluwer Academic Publishers.
- Gómez Pazos, M. y Hernando Gómez, A. (2016). Experiencia docente acerca del uso didáctico del aprendizaje cooperativo y el trabajo de campo en el estudio del fenómeno de influencia social. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(2), 331-346.
- Guerra, M. D. (2009). Opiniones de los estudiantes de enfermería sobre el Aprendizaje Basado en Problemas. *Enfermería Global*, 17. <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/75201/72951>
- Imaz, J. I. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social: “¿Cómo ha cambiado tu ciudad?”. *Revista Complutense de Educación*, 26(3), 679-696. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.44665
- Imbernón, F. (2019). La formación del profesorado de educación secundaria: la eterna pesadilla. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 151-163. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9302>
- Jiménez, D. (2018). *Métodos didácticos activos en el sistema universitario actual*. Dykinson.

- Jiménez, D. y Conesa, M.C. (2009). Guía del estudiante ABP. En P. Echevarría y R. Gómez (coords.), *Manual de aprendizaje basado en problemas. Nuevas metodologías de aprendizaje en la convergencia europea* (pp. 81-98). Diego Marín Editores.
- Jiménez-Hernández, D., Sancho-Requena, P. y Sánchez-Fuentes, S. (2021). Estudio acerca de las opiniones del profesorado universitario en la Región de Murcia sobre la formación de métodos activos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 113-124. <https://doi.org/10.6018/reifop.444381>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós.
- Jonassen, D. (2003). *Learning to Solve Problems with Technology. A constructivist perspective*. Merrill Prentice Hall.
- Kagan, S. (1999). *Cooperative Learning*. Resources for Teachers, Inc.
- Kegan, R. (1994). *In over our heads: The mental demands of modern life*. Harvard University Press.
- Ley Orgánica 3/2020, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación. Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- Martínez Serrano, M. E. y Pérez Herrero, M. H. (2017). Experiencia de aprendizaje cooperativo para la mejora de la implicación de los estudiantes en la asignatura de FOL. En A. Rodríguez-Martín (Comp.), *Prácticas Innovadoras inclusivas: retos y oportunidades* (pp. 1561-1569). Universidad de Oviedo.
- Núñez-López, S., Avila-Palet, J. E. y Olivares-Olivares, S. L. (2018). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Iberoamericana De Educación Superior*, 8(23), 84-103. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2017.23.249>
- Orden ECI/3858/2007, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Boletín Oficial del Estado, 312, de 27 de diciembre de 2017, 53751 a 53753. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-22450>
- Palomares, A. (2007). *Nuevos retos educativos. El modelo docente en el Espacio Europeo*. Servicio de publicaciones de la universidad de Castilla- La Mancha.
- Pérez, M.P. (2013). Método del caso y aprendizaje cooperativo. Metodologías activas para la formación en competencias. En J. García (ed.), *Transformaciones en la docencia y en el aprendizaje del derecho. Actas del Quinto Congreso Nacional de Docencia en Ciencias Jurídicas* (pp. 224-243). Unitat d'innovació educativa. http://www.uv.es/innodret/innova/V_Congreso/Inicio.html
- Poole, G. (2009). Academic Disciplines: Homes or Barricades? En C. Kreber (ed.), *The University and its Disciplines: Teaching and Learning Within and Beyond Disciplinary Boundaries* (pp.50-57). Routledge.
- R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Resolución de 29 de mayo de 2020, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establecen las directrices generales para la organización curricular del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2020-2021. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 8826, 18335-18365. https://dogv.gva.es/datos/2020/06/03/pdf/2020_4035.pdf
- Robledo Ramón, P., Fidalgo Redondo, R., Arias Gundín, O. y Álvarez Fernández, L. (2015). Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. *Revista De Investigación Educativa*, 33(2), 369-383. <https://doi.org/10.6018/rie.33.2.201381>
- Rodger, S., Murray, H.G. y Cummings, A.L. (2007). Gender differences in cooperative learning with university students. *AJER*, 53(2), 157-173. <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/ajer/article/view/55260>

- RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA. <http://www.rstudio.com/>
- Sancho-Álvarez, C., Jornet, J. M. y González-Such, J. (2016). El constructo valor social subjetivo de la Educación: validación cruzada entre profesorado de escuela y universidad. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 329-350. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.226131>
- Sancho-Álvarez, C., Jornet, J. M. y Perales, J. (2014). Valor social subjetivo de la educación: docencia y resultados escolares. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa (RIEE)*, 7(2), 197-207.
- Talis (2018). *Informe Talis 2018*. <http://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluacionesinternacionales/talis/talis-2018.html>
- Torres, J. (2006). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Ediciones Morata.
- Torres, A. y Vallejo, M. (2018). Organización y funcionamiento de los agrupamientos en Educación Superior: concepciones de los estudiantes. *Tendencias Pedagógicas*, 32, 15-30. <https://doi.org/10.15366/tp2018.32.002>
- Vaillant, D. y Marcelo, C. (2015). *El ABC y D de la formación docente*. Narcea.
- Valdés, R., Bolívar, A. y Moreno, A. (2015). Una valoración de la formación inicial de profesores en España: el Máster en Educación Secundaria. *Educação em Revista*, 31(3), 251-278. <https://doi.org/10.1590/0102-4698132995>
- Vidal-Martí, C. V. (2020). Aprendizaje cooperativo en los programas de entrenamiento de memoria multifactorial para personas mayores. *Tendencias Pedagógicas*, 36, 154-163. <https://doi.org/10.15366/tp2020.36.12>
- Zabalza, M. A. (2007). La didáctica universitaria. *Bordón*, 59(2-3), 489-509.