

EDUCACIÓN, CREATIVIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NUEVOS HORIZONTES PARA EL APRENDIZAJE. ACTAS DEL VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN, CINAIC 2025

María Luisa Sein-Echaluce Lacleta, Ángel Fidalgo Blanco y Francisco José García Peñalvo (coords.)

1ª Edición. Zaragoza, 2025

Edita: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza

EBOOK ISBN 978-84-10169-60-9

DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9



Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial (ccBY-NC). Ver descripción de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Referencia a esta obra:

Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo Blanco, A. & García-Peñalvo, F.J. (coords.) (2025). *Educación, Creatividad e Inteligencia Artificial: nuevos horizontes para el Aprendizaje. Actas del VIII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación. CINAIC 2025 (11-13 de Junio de 2025, Madrid, España)*. Zaragoza. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza. DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9

Análisis de un proyecto transdisciplinar y solidario de automovilismo en un instituto rural de Segovia.

Analysis of a transdisciplinary and solidarity-based motoring project in a rural high school of Segovia.

Ignacio Javier Ortega García, Jose-Luis Parejo
ignacio.ortega23@estudiantes.uva.es, joseluis.parejo@uva.es

Escuela de Doctorado
Universidad de Valladolid
Segovia, España

Departamento de Pedagogía
Universidad de Valladolid
Segovia, España

Resumen- Análisis de la incidencia de un proyecto transdisciplinar. Se analizó la incidencia de un proyecto transdisciplinar en la motivación, el trabajo cooperativo y el perfil de salida del alumnado de 4ºESO de un instituto rural. El enfoque transdisciplinar permite entender la realidad integrando diversas materias y conocimientos extraacadémicos. Se ha adoptado la metodología ABP para implementar el proyecto y se ha empleado una metodología mixta para analizar los datos. El proyecto mejoró significativamente el perfil de salida y el desempeño STEAM. La motivación experimentó una mejora aunque no alcanzó niveles estadísticamente significativos, y el trabajo cooperativo mostró un leve descenso que tampoco resultó significativo.

Palabras clave: *Transdisciplinar, perfil salida, motivación, trabajo cooperativo, instituto rural, ABP, herramientas de evaluación.*

Abstract- The impact of a transdisciplinary project on motivation, cooperative work and the competence profile of 4th grade students in a rural secondary school. The transdisciplinary approach allows to understand reality by integrating different subjects and extracurricular knowledge. The PBL methodology was adopted to implement the project and a mixed methodology was used to analyse the data. The project significantly improved the competence profile and STEAM performance. Motivation improved although it did not reach statistically significant levels, and cooperative work showed a slight decrease which was not significant either.

Keywords: *Transdisciplinar, competence profile, motivation, cooperation, rural institute, PBL, evaluation tools*

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación gira entorno a la motivación, el trabajo cooperativo y el perfil de salida recogido por el artículo 11.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo por el que se determina la ordenación de la educación secundaria en España. Este concepto definido a su vez en el artículo 8 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre por el que se concreta la educación secundaria en Castilla y León, identifica las competencias clave que el alumnado debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Ello supone que la enseñanza en secundaria debe promover un enfoque competencial y en consecuencia debe centrarse en mejorar las habilidades del alumnado. Para llevar a cabo dicho objetivo, se precisan metodologías activas que permitan al alumno desarrollar un

hábito de autoconocimiento y autogestión en relación a lo que estudia. Así, el aprendizaje basado en proyectos en adelante ABP, de acuerdo con Rodríguez López (2023), se revela como una metodología que, si bien no es novedosa, permite a los estudiantes resolver problemas reales y con ello favorecer sus capacidades de análisis y planificación. Rekalde y García (2015) manifiestan que esta pedagogía surgida en 1918, proponía una alternativa a un estilo educativo excesivamente individualista y resultadista que obviaba el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adicionalmente, Orellana Ríos (2010) destaca que la metodología ABP facilita el trabajo competencial y fomenta competencias como la “*autonomía e iniciativa personal y aprender a aprender*”. La metodología ABP ofrece una alternativa a la parcelación del conocimiento que promueve la legislación. El enfoque del ABP busca la transdisciplinariedad entre materias con el objetivo de dar una coherencia al proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. La colaboración entre las diferentes disciplinas educativas permite una interdependencia competencial que se ve reflejada en el perfil de salida, entendido como el promedio de todas las competencias clave. Los proyectos constituyen una estrategia eficaz para interconectar diversas disciplinas del conocimiento. El ámbito educativo, particularmente el instituto, se presenta como el entorno idóneo, ya que en estos espacios convergen por un lado, los profesionales especializados en sus respectivas áreas de conocimiento y por otro, estudiantes con distintas competencias. Los docentes, al tener un profundo dominio de la materia, pueden colaborar entre ellos, articulando proyectos en los que se combinen las diferentes materias, permitiendo al alumnado abordar los desafíos planteados desde un enfoque holístico. La educación reglada constituye una oportunidad para la sociedad, puesto que docente y alumno disponen del espacio y el tiempo necesario para implementar y desarrollar un proyecto con base a una problemática real. Kilpatrick, en 1918, proponía precisamente este tipo de experiencias con el propósito de que los alumnos adquirieran un determinado grado de conocimiento o habilidad. Para ello, esta metodología busca trabajar con los alumnos durante un periodo de tiempo prolongado sobre una problemática real que incida a posteriori sobre su perfil competencial. Meng et al. (2023) lo presentan como una metodología en la que los alumnos a lo largo de un periodo continuado desarrollan conocimientos y habilidades mediante la resolución de un problema complejo, real y contextualizado. Por otro lado,

Carrillo García y Cáscales-Martínez (2020), comentan que una de las dificultades ante la que se encuentra el profesorado de secundaria es la evaluación bajo la metodología ABP. En este contexto, cabe señalar que, como consecuencia de la aplicación de la LOMLOE, la Consejería de Educación de Castilla y León ha facilitado a los centros educativos de la comunidad autónoma una herramienta que evalúa el perfil de salida de los alumnos. El objetivo de esta investigación es comprender de forma integral la influencia de un proyecto transdisciplinar en la motivación, el trabajo cooperativo, el desempeño STEAM y el perfil de salida del alumnado de 4ºESO de un instituto rural.

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

El proyecto implementado recibe el nombre “De la Sierra al Desierto”. *El objetivo del proyecto ha consistido en preparar desde todas las materias de 4ºESO, un Morris Mini de 1974 para correr un RAID solidario en Marruecos.* Si bien los contenidos y los criterios de evaluación de cada una de las materias son suficientes para entender el problema planteado, se ha decidido establecer colaboraciones con diversas entidades privadas e instituciones públicas con el fin de enriquecer aún más la experiencia de enseñanza-aprendizaje del alumnado. El proyecto, pionero en Castilla y León, articula una propuesta transdisciplinar que mantiene intactos los horarios y las programaciones. El alumnado ha aprendido sobre mecánica, física y toma de decisiones en la conducción de karts contrastando estas nociones con la colaboración con un instituto de FP y con el testimonio de un piloto del Rally Dakar. La colaboración con las Fuerzas Armadas ha incorporado actividades de orientación y supervivencia, mientras que el Parque Científico de la Universidad de Valladolid ha promovido la comunicación y la perspectiva de género aplicadas a la automoción. El componente social se ha trabajado junto a Manos Unidas, considerando la realidad de las escuelas rurales marroquíes. Además, se ha reforzado la creatividad y las competencias comunicativas a través de un taller de lettering, la creación de textiles e infografías elaborados en colaboración con la escuela de arte y una empresa de diseño de Segovia. El proyecto se ha expuesto en el Museo Histórico de la Automoción de Salamanca. El instituto donde se ha realizado la investigación se encuentra en Villacastín, pueblo de la provincia de Segovia. Este centro educativo se diferencia del resto de los centros educativos por ser un Centro de Educación Obligatoria (C.E.O.). El decreto 86/2002, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros de Educación Obligatoria, en su artículo 1 describe al C.E.O. como “centros docentes públicos que, ubicados en ámbitos rurales, escolarizan en un mismo centro los niveles obligatorios y gratuitos (p.1)”. Esto implica que un C.E.O. proporciona una oferta educativa que abarca desde el segundo ciclo de educación infantil hasta 4º ESO.

2.1. Muestra

La muestra de esta investigación ha sido intencional no probabilística. La elección de la muestra se ha realizado por conveniencia, dado que el investigador forma parte del equipo docente responsable de la ejecución del proyecto. Se ha optado por este tipo de muestreo porque los sujetos son seleccionados acorde a unos criterios específicos, en lugar de hacerlo al azar (Fetters, 2020). La selección de esta muestra responde al objetivo de obtener información detallada sobre la variabilidad de la motivación, del aprendizaje cooperativo y del perfil de salida de los alumnos tras la implementación del proyecto. La

metodología de la presente investigación se basa en un diseño mixto, que integra técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo con el fin de obtener una comprensión holística del impacto del proyecto en el proceso de aprendizaje del alumnado. La clase de 4º ESO que participó en la investigación estaba compuesta por 14 alumnos de los cuales 7 son chicas y 7 son chicos. Todos los alumnos tenían 15 años salvo uno de ellos (17 años). El promedio del perfil de salida en junio de 2024 era de 6,73, siendo la nota más alta 8,52 y la nota más baja 5,06. Las competencias más débiles fueron la competencia STEM, la competencia plurilingüe (CP) y la competencia digital (CD).

2.2. diseño metodológico

Se ha empleado una metodología mixta a través de la cual ha permitido una triangulación de datos cuantitativos y cualitativos (Fetters, 2020). La comparación entre ambas fuentes ha permitido integrar los datos resultantes y tener una visión holística del efecto del proyecto sobre los alumnos. En relación a la parte cuantitativa se ha realizado una comparación de los resultados de los alumnos en dos momentos diferentes: antes y después del proyecto. En relación a la parte cualitativa, se ha analizado y clasificado las respuestas de los alumnos a los cuestionarios de preguntas abiertas en función de tres categorías (trabajo cooperativo, motivación y experiencia de aprendizaje). Por un lado, el análisis cuantitativo permitió determinar cambios significativos en el alumnado atribuible al proyecto. Por otro, el análisis cualitativo ayudó a comprender la experiencia de los estudiantes respecto al proyecto. Esta triangulación ha permitido mitigar las limitaciones que pueden derivarse de una muestra pequeña Cohen et al. (2011).

2.3. Instrumentos

2.3.1. Instrumentos cuantitativos

El perfil de salida se ha examinado a través del documento Excel facilitado por la Consejería de Educación de Castilla y León. Esta herramienta permite relacionar los criterios de evaluación y los indicadores de logro de todas las materias con las competencias clave del perfil de salida. Este instrumento incluye los indicadores de logro de cada una de las materias, y el peso de cada indicador de logro en relación a los criterios de evaluación de cada asignatura. El peso lo introduce cada profesor responsable de materia en función de las actividades programadas dentro del proyecto. Se utilizó esta herramienta en junio 2024 para determinar el perfil de salida de los alumnos de 3ºESO que nunca habían trabajado por proyectos. El segundo momento fue en diciembre 2024 cuando los alumnos de 3ºESO, ya en 4ºESO, completaron su primer proyecto transdisciplinar. La ley orgánica 3/2020 LOMLOE y el Decreto 39/2022, establecen los criterios de evaluación de cada asignatura y su correlación con las competencias clave. Esto implica que hay una relación directa y normativizada entre los criterios de evaluación de cada asignatura y las competencias clave. Esta correlación permite obtener una valoración precisa del perfil de salida del alumnado en función de su desempeño en cada criterio de evaluación de las distintas actividades evaluadas. El documento Excel dispone de 3 apartados y cada profesor responsable de la materia debe ir modificando cada uno de los apartados. En el primero se incorporaran los nombres de los alumnos. En el segundo apartado cada uno de los profesores especialistas modifica el peso de cada indicador de logro en función de las tareas y actividades programadas dentro del proyecto. El tercer apartado es el resultado de la combinación de todos los criterios de evaluación de todas las materias y su relación con las competencias clave. De manera secundaria, la

presente investigación buscaba evidenciar ante el profesorado la viabilidad de implementar un proyecto transdisciplinar mediante el empleo exclusivo de herramientas de evaluación proporcionados por la administración educativa, minimizando así, la carga de diseño y planificación adicional para los docentes. Con este propósito, se seleccionó los materiales de evaluación, asegurando que todas las actividades programadas en las distintas materias del proyecto fueran evaluadas mediante las rúbricas del INTEF. La prueba STEAM se ha diseñado con contenidos independientes al proyecto, con el objetivo de determinar si realmente “De la Sierra al Desierto” ha influenciado en el desempeño STEAM del alumnado. Con respecto a la motivación, se ha empleado el cuestionario validado y diseñado por Alonso Tapia (2005) consistente en 76 preguntas relacionadas con las metas académicas, el interés por las materias y las expectativas del alumnado. Las respuestas eran de acuerdo a la escala Likert donde 1 era muy en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Se ha comparado la motivación del alumnado antes y después del proyecto en función del promedio de las respuestas obtenidas. Para el evaluar el trabajo cooperativo, se ha empleado el cuestionario (escala Likert) diseñado por Fernández-Río et al. (2017) que también ha seguido un proceso de validación riguroso.

2.3.2. Instrumentos cualitativos

Se han diseñado 10 cuestionarios con preguntas abiertas los cuales se han pasado a los alumnos tras la realización de cada una de las actividades propuestas. Las preguntas de los cuestionarios se han diseñado teniendo en cuenta 3 categorías, experiencia de aprendizaje, motivación y trabajo cooperativo. Las preguntas de cada cuestionario se plantearon de forma distinta para evitar que los alumnos pudieran dar respuestas idénticas o aprendidas.

3. RESULTADOS

En coherencia con el objetivo de esta investigación, se ha adoptado, por un lado, un enfoque cuantitativo siguiendo las propuestas de Pérez Aguirre (2022) y Barrera Arcaya et al. (2022), quienes plantean este enfoque para analizar la incidencia del ABP en el rendimiento académico, si bien, la presente investigación también analiza la incidencia sobre el trabajo cooperativo y la motivación. En primer lugar, se presentan los datos cuantitativos analizados (normalidad, significancia, el tamaño del efecto y varianza) en la Tabla 1. Posteriormente, se incorporarán los hallazgos derivados de la fase cualitativa, lo que permite una comprensión holística de la investigación.

3.1. Resultados Cuantitativos

Tabla 1. Resultados Cuantitativos

Variable	Normal	Prueba	P significancia	D	Pre Varianza	Post Varianza
Perfil salida	p = 0,203	T pareada	p = 0,007	0,84	1,49	1,53
Motivación	no	Wilcoxon	p = 0,10	0,42	270,25	241,30
Trabajo Cooperativo	no	Wilcoxon	p = 0,54	-0,29	0,26	0,70

Fuente: Elaboración propia

Para los dos primeros constructos, la prueba de Shapiro-Wilk es oportuna porque permite medir si el conjunto de notas sigue

una distribución normal, mientras que para la motivación y el trabajo cooperativo donde las respuestas son rangos (escala de Likert) y hay una posible ausencia de normalidad, la prueba de Wilcoxon es más oportuna. El promedio de los resultados del perfil de salida obtenidos en junio 2024 era de 6,94, siendo la competencia cultural la que más destacó con un promedio de 7,25. La competencia STEM y la competencia CCEC obtuvieron un promedio de 6,73 y 7,01 respectivamente. El promedio del perfil de salida en diciembre 2024, después de la aplicación del proyecto transdisciplinar “De la Sierra al Desierto” fueron de 7,23. La competencia digital obtuvo el mejor promedio (7,39), y la competencia STEM y CCEC obtuvieron un promedio de 7,59 y 6,86 respectivamente. La prueba Shapiro-Wilk constató normalidad en la distribución de los datos del rendimiento académico. En la prueba T de student pareada se apreció que los alumnos mejoraron sus calificaciones ($p=0,007$). Adicionalmente, el tamaño del efecto ($d= -0,846$) mostró que el segundo promedio (diciembre 2024) es mayor que el primer promedio (junio 2024), confirmando que hay una mejora después de realizar el proyecto. Se percibió que hay una homogeneidad en las varianzas, 1,49 en junio 2024 y 1,53 en diciembre 2024. El desempeño STEAM se evaluó con la misma herramienta Excel que provee la Consejería de educación de CyL. Los criterios de evaluación escogidos se relacionaron con cada una de las áreas del acrónimo STEAM. En las competencias clave esgrimidas en la LOMLOE y en el decreto 39/2022 figura la competencia STEM. Se decidió agregar la competencia Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC) con el fin de incluir el Arte. De tal manera que el promedio STEAM calculado, es el promedio de las dos competencias-STEM y CCEC-. En relación al desempeño STEAM, hay una distribución normal de los datos ($p=0,826$) y tras realizar la prueba T de student pareada, sí hubo un cambio significativo ($p=0,04$) en el desempeño STEAM de los alumnos al término del proyecto. Adicionalmente, el tamaño del efecto ($d=0,922$) sugirió que el proyecto tuvo una influencia positiva sobre las habilidades STEAM de los alumnos. Sin embargo, la varianza muestra que ha existido una cierta dispersión en la mejora de las destrezas STEAM (pre=1,605 y post=2,972). La comparación de las medias relativas a la motivación reveló una mejora relativa (4%) de la motivación después del proyecto, la prueba de Wilcoxon confirma una mejora en la motivación ($p=0,14$) pero esta mejora no se puede considerar estadísticamente significativa, ya que la muestra es muy pequeña ($N=14$). El tamaño del efecto ($d=0,42$) es moderado. La varianza post-proyecto fue ligeramente menor que la pre (241,3 vs 270,25), lo que sugiere que el proyecto ha permitido una cierta mejora homogénea de la motivación. En los datos obtenidos relativos al trabajo cooperativo se observa que hay un descenso de 0,22 puntos sobre el trabajo cooperativo percibido por parte de los alumnos después de realizar el proyecto. La prueba no paramétrica de Wilcoxon determina que la disminución en la percepción del trabajo cooperativo no es significativa estadísticamente ($p=0,54$). En relación a la homogeneidad en las repuestas de los alumnos, se aprecia una mayor dispersión tras el proyecto, pasando de una varianza inicial de 0,266 a 0,701 (post). El tamaño del efecto obtenido ($d= -0,29$) señala que el proyecto ha tenido un impacto negativo leve sobre la percepción del trabajo cooperativo.

3.2. Resultados Cualitativos

En referencia a lo cualitativo, se ha realizado un total de 9 cuestionarios relacionados con las colaboraciones y un cuestionario final sobre la relación que se ha mantenido con las

materias de 4ºESO y el proyecto “De la Sierra al Desierto”. Adicionalmente, se pasó un cuestionario final a los profesores titulares de las materias como a los colaboradores de las actividades organizadas como consecuencia del proyecto. El corpus de análisis está compuesto por un total de 88 preguntas recogidas en los 10 cuestionarios administrados desde octubre a diciembre de 2024. De estas, el 67,44 % se vinculan con aspectos relacionados con la experiencia de aprendizaje, el 13,95 % con la motivación, el 13,95 % con la cooperación entre los participantes, y el 4,65 % con la coherencia de las actividades respecto al proyecto desarrollado. El 44,4 % de los alumnos encuestados sintieron que las actividades más relacionadas con el proyecto fueron la de educación física (conducción karts y preparación física de piloto), seguida de las de expresión artística (diseño logo, pintura de coche) y la de inglés (exposición oral y escrita sobre la automoción en UK). También economía (presupuesto y marketing automoción) y física y química (fuerzas y velocidad) tuvieron bastante aceptación. Por el contrario las actividades de lengua castellana (lectura 24h de Lemans) y de historia (relación histórica entre Marruecos-España) se sintieron como las que menos sentido tuvieron. Las actividades que más motivaron a los estudiantes, fueron la conducción de Karts y el taller con el instituto de FP (mecánica, chapa y pintura), descrita como práctica, divertida y emocionante; los talleres sobre análisis de anuncios y gestión de equipos así como la actividad de orientación con las F.A.S., por ser diferentes y útiles. La charla con el piloto del rally Dakar sobre la tenacidad y constancia también les muy motivadora, así como el taller de Lettering descrito como una experiencia nueva y creativa. En relación al trabajo cooperativo, los alumnos experimentaron en algunas de las actividades falta de integración y comunicación, también identificaron problemas con la responsabilidad compartida, aspecto que los profesores y colaboradores también han señalado como un desafío dada la tendencia natural de los alumnos a trabajar individualmente.

CONCLUSIONES

En esta investigación se ha analizado la incidencia de un proyecto transdisciplinar con arreglo a la metodología ABP en alumnos de 4º ESO de un instituto rural. Los resultados muestran una tendencia negativa en el trabajo cooperativo atribuible a la falta de cultura cooperativa previa por parte del alumnado, así como a la ausencia de una planificación rigurosa de la metodología cooperativa en los documentos programáticos de cada materia (Pujolàs, 2008). Por otro lado, y en relación al rendimiento académico y desempeño STEAM, se refuerza lo señalado por Fonseca-Factos y Simbaña-Gallardo (2022) quienes revelaron que la metodología ABP puede ayudar a reducir la falta de practicidad en la enseñanza. De igual manera, los estudios de Tipiana Morote (2023) y Villanueva Morales et al. (2022) que concluyeron que el ABP influye positivamente en el desarrollo de habilidades transversales del alumnado, respaldan los obtenidos en esta investigación en la que se constata una mejora significativa en el perfil de salida de los alumnos así como en su desempeño STEAM.

REFERENCIAS

- Barrera Arcaya, F., Venegas-Muggli, J. I., & Ibacache Plaza, L. (2022). *The effect of project-based learning on students' academic performance*. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(46), 277–291. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.015>
- Carrillo-García, M. E., & Cascales-Martínez, A. (2020). Innovación en los sistemas de evaluación del aprendizaje basado en proyectos. *Revista de Estudios Socioeducativos. ReSed*, 8, 16–28. https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2020.i8.3
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education* (7th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203720967>
- Fetters, M. D. (2020). *The mixed methods research workbook: Activities for designing, implementing, and publishing projects*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781071909713>
- Fonseca-Factos, A., & Simbaña-Gallardo, V. (2022). Enfoque STEM y aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de la física en educación secundaria. *Revista Digital Novasinergia*, 5(2), 90-105. <https://doi.org/10.37135/ns.01.10.06>
- Meng, N., Dong, Y., Roehrs, D. (2023). Tackle implementation challenges in project-based learning: A survey study of PBL e-learning platforms. *Education Tech Research and Development*, 71, 1179–1207. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10202-7>
- Morote, K. L. T. (2023). El método de proyectos en el desarrollo de la cultura emprendedora. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1183–1191. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.582>
- Orellana-Ríos, A. J. (2010). El proyecto Kilpatrick: metodología para el desarrollo de competencias. *Clave XXI. Reflexiones y Experiencias en Educación*, (1).
- Pérez Aguirre, R., González Espada, W., & Sarasola Bonetti, M. (2022). Implementation of Project-Based Learning in Uruguayan Secondary Schools. *Pensamiento educativo*, 59(2), 1-17. <https://dx.doi.org/10.7764/pel.59.2.2022.10>
- Pujolàs Maset, P. (2008). *9 ideas clave: El aprendizaje cooperativo*. Graó.
- Rekalde Rodríguez, I., & García Vilchez, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa*, 25, 219–234. <https://doi.org/10.15304/ie.25.2304>
- Rodríguez López, M. (2023). Desarrollo del aprendizaje basado en proyectos con realidad aumentada en educación secundaria para mejorar rendimientos en el aula de música. *Revista ArtsEduca*, 31, 135-145.
- Villanueva Morales, C., Ortega Sánchez, G., & Díaz Sepúlveda, L. (2022). *Project Based Learning: a methodology to enhance transversals skills*. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 433-445. <https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>