



Edusistemas con ScoutSTEAM: una propuesta innovadora para la transformación y la mejora de la educación

Lara González Díaz

Universidad de Oviedo
E-mail: UO289200@uniovi.es

Lucía Menéndez-Menéndez

Responsable del Nodo de Talento del Clúster TIC Asturias
E-mail: lucia.menendez@clustertic.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5042-570X>

Covadonga Rodríguez-Fernández

Coordinadora de Proyectos de Innovación Educativa en ASATA
E-mail: rodriguezcovadonga@uniovi.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1082-528X>

Emilio Álvarez Arregui

Catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Oviedo
E-mail: alvarezemilio@uniovi.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4657-753X>

RESUMEN

Este artículo presenta una experiencia innovadora en Educación Primaria basada en la metodología ScoutSTEAM, vinculada al proyecto "Despertando Vocaciones STEAM*e". A través del diseño, aplicación y evaluación de una situación de aprendizaje, se promueve el desarrollo de competencias clave, valores democráticos y vocaciones tempranas en entornos STEAM, alineándose con los principios de la LOMLOE, los ODS y el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). La propuesta combina Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Aprendizaje Servicio (ApS) para fomentar el intraemprendimiento, la responsabilidad social y el compromiso ético del alumnado. Se analiza el impacto de esta intervención en términos de motivación, aprendizaje significativo y desarrollo de competencias transversales y socioemocionales, así como el rol del voluntariado universitario ScoutSTEAM como agente de cambio y mediador educativo. Los resultados evidencian una mejora en la conciencia crítica del alumnado, la comprensión de profesiones en entornos STEAM sin sesgos de género, y el fortalecimiento de su autonomía y creatividad. Se reflexiona, además, sobre el potencial del edusistema de aprendizaje como marco colaborativo entre escuela, universidad, comunidad y sector social para la transformación educativa. El estudio concluye que metodologías activas y propuestas contextualizadas como ScoutSTEAM son herramientas clave para formar ciudadanos comprometidos, competentes y conscientes de los desafíos del siglo XXI.

Palabras clave: educación primaria, metodologías activas, STEAM, intraemprendimiento, edusistema, ciudadanía, aprendizaje-servicio.

Edusistemas com ScoutSTEAM: uma proposta inovadora para a transformação e melhoria da educação

RESUMO

Este artigo apresenta uma experiência inovadora no Ensino Fundamental baseada na metodologia ScoutSTEAM, vinculada ao projeto "Despertando Vocações STEAM*e". Por meio do desenho, aplicação e avaliação de uma situação de aprendizagem, promove-se o desenvolvimento de competências-chave, valores democráticos e vocações precoces em contextos STEAM, em conso-

ISSN: 2340-6194

DOI: <https://doi.org/10.17811/ria.7.1.2025.11-21>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0.

nância com os princípios da LOMLOE, dos ODS e da abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). A proposta combina Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e Aprendizagem-Serviço (ApS) para incentivar o intraempreendedorismo, a responsabilidade social e o compromisso ético dos estudantes. Analisa-se o impacto da intervenção em termos de motivação, aprendizagem significativa e desenvolvimento de competências transversais e socioemocionais, bem como o papel do voluntariado universitário ScoutSTEAM como agente de mudança e mediador educativo. Os resultados evidenciam uma melhoria na consciência crítica dos alunos, na compreensão das profissões STEAM livres de estereótipos de gênero e no fortalecimento da autonomia e criatividade. Reflete-se ainda sobre o potencial do edusistema de aprendizagem como estrutura colaborativa entre escola, universidade, comunidade e setor social para a transformação educacional. O estudo conclui que metodologias ativas e propostas contextualizadas como a ScoutSTEAM são ferramentas essenciais para formar cidadãos comprometidos, competentes e conscientes dos desafios do século XXI.

Palavras-chave: ensino fundamental, metodologias ativas, STEAM, intraempreendedorismo, edusistema, cidadania, aprendizagem-serviço.

Edusystems with ScoutSTEAM: an innovative proposal for educational transformation and improvement

ABSTRACT

This article presents an innovative educational experience in Primary Education based on the ScoutSTEAM methodology, developed within the framework of the “Despertando Vocaciones STEAM*e” project. Through the design, implementation, and assessment of a learning situation, the proposal aims to foster key competencies, democratic values, and early vocations in STEAM-related fields, in alignment with the principles of the LOMLOE, the Sustainable Development Goals (SDGs), and the Universal Design for Learning (UDL) approach. The initiative combines Project-Based Learning (PBL) and Service-Learning (SL) to encourage students’ intra-entrepreneurship, social responsibility, and ethical engagement. The impact of the intervention is analyzed in terms of motivation, meaningful learning, and the development of transversal and socio-emotional competencies, as well as the role of ScoutSTEAM university volunteers as change agents and educational mediators. The results show an improvement in students’ critical awareness, their understanding of STEAM professions free from gender bias, and the strengthening of their autonomy and creativity. The article also reflects on the potential of the learning edusystem as a collaborative framework involving schools, universities, communities, and the social economy sector to promote educational transformation. The study concludes that active methodologies and context-based proposals like ScoutSTEAM are key tools for educating committed, competent, and socially conscious citizens who are prepared to address the challenges of the 21st century.

Keywords: primary education, active methodologies, STEAM, intra-entrepreneurship, edusystem, citizenship, service-learning.

1. Contextualización

La realidad contemporánea se caracteriza por un entorno marcado por la incertidumbre, la complejidad y el cambio constante, lo que exige una transformación profunda de los fines y métodos educativos tradicionales. Frente a los desafíos ambientales, sociales, digitales y económicos del siglo XXI, resulta imprescindible que la educación evolucione hacia un modelo más integral y comprometido con el bien común, tal como han planteado diversos autores en la última década (Tedesco, 2011; Vilches & Gil-Pérez, 2013). En este sentido, la escuela ha de trascender su función transmisiva para convertirse en un espacio de aprendizaje significativo, en el que se desarrollen competencias, valores y actitudes orientadas a la sostenibilidad, la equidad y la participación ciudadana.

En coherencia con este enfoque transformador, la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) establece un marco normativo que refuerza la centralidad del desarrollo competencial, la inclusión educativa, la sostenibilidad y la ciudadanía democrática. La normativa impulsa la adopción de metodologías activas, contextualizadas y flexibles que conecten el aprendizaje escolar con los retos del mundo actual, y que fomenten la autonomía y el pensamiento crítico del alumnado (Real Decreto 157/2022). Este planteamiento se alinea con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que promueven una educación equitativa, transformadora e inclusiva desde edades tempranas (UNESCO, 2017), contribuyendo así a la formación de personas capaces de participar activamente en la construcción de sociedades más justas y resilientes.

En este contexto surge el proyecto “Despertando Vocaciones STEAM*e”, impulsado por la Agrupación de Sociedades Asturianas de Trabajo Asociado y Economía Social (ASATA) en colaboración con la Universidad de Oviedo y diversos centros educativos del Principado de Asturias. Esta iniciativa promueve un modelo pedagógico innovador sustentado en la metodología SCOUTSTEAM, que integra el enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) con los valores del escultismo, el aprendizaje en valores y la acción comunitaria. Esta propuesta metodológica se concibe como una estrategia de desarrollo integral que promueve competencias transversales como la creatividad, el pensamiento crítico, la cooperación y el emprendimiento ético (Álvarez-Arregui, Rodríguez-Martín & Melgar, 2023), estableciendo vínculos estrechos entre el aula y su entorno y fomentando una ciudadanía activa y comprometida con su realidad.

La experiencia concreta que se presenta en este artículo fue desarrollada en el CEIP Baudilio Arce (Oviedo), a partir de una situación de aprendizaje titulada “Investigar con las profesiones”. Esta propuesta didáctica, diseñada desde un enfoque interdisciplinar e implementada mediante metodologías de Aprendizaje-Serviço (ApS) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), contó con la colaboración de voluntarios universitarios del programa ScoutSTEAM. Se analiza su impacto en el desarrollo competencial del alumnado, la integración de valores transversales y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como el papel dinamizador del voluntariado en la construcción de un ecosistema educativo abierto, innovador y colaborativo.

La metodología SCOUTSTEAM se fundamenta en marcos pedagógicos que sitúan al alumnado en el centro del proceso educativo, reforzando la conexión entre la escuela y su entorno sociocomunitario. Entre los referentes teóricos más relevantes se encuentran el enfoque competencial (Zabala & Arnau, 2007), el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje-Servicio (Puig et al., 2007), el pensamiento sistémico (Capra & Luisi, 2014) y la promoción temprana de vocaciones STEAM (Yim, Su & Wegerif, 2024). El ABP posibilita la construcción significativa del conocimiento a partir del análisis y resolución de situaciones reales, y fomenta la autonomía, la colaboración y la reflexión crítica. Por su parte, el ApS añade una dimensión ética y solidaria al aprendizaje, al integrar el compromiso comunitario como parte del proceso formativo. Ambos enfoques, reconocidos por la LOMLOE como instrumentos clave para el desarrollo de las competencias clave (MEFP, 2020), se articulan con el enfoque STEAM para diseñar experiencias educativas que estimulen la creatividad, la innovación y la resolución de problemas complejos. Este enfoque ha demostrado su efectividad en la promoción de vocaciones científicas y técnicas, especialmente en niñas y jóvenes, contribuyendo a la reducción de brechas de género en los ámbitos de la ciencia y la tecnología (Jiménez-Leal, 2024).

La metodología SCOUTSTEAM, al integrar estos enfoques con la ética del escultismo, aporta un marco transformador centrado en la sostenibilidad, el liderazgo cooperativo y el compromiso con la comunidad. Se configura, así como una propuesta educativa que responde a las demandas del siglo XXI, mediante la creación de experiencias de aprendizaje relevantes, contextualizadas y alineadas con los marcos normativos y estratégicos europeos. En este marco, el presente trabajo tiene como objetivo general diseñar e implementar una situación de aprendizaje basada en la metodología SCOUTSTEAM que promueva el desarrollo de competencias clave y valores fundamentales en alumnado de Educación Primaria, en consonancia con los principios establecidos en la LOMLOE y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. De forma más específica, se propone analizar el potencial educativo del enfoque SCOUTSTEAM como metodología activa para la formación integral del alumnado; integrar el Aprendizaje-Servicio y el Aprendizaje Basado en Proyectos en una propuesta interdisciplinar contextualizada; diseñar una intervención didáctica

que potencie las competencias STEAM junto a valores como la cooperación, la sostenibilidad y la igualdad; evaluar el impacto de la propuesta en el desarrollo personal, social y competencial tanto del alumnado como de los voluntarios implicados; y finalmente, proponer herramientas de evaluación coherentes con los principios pedagógicos de la LOMLOE y con el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

2. Metodología

La situación de aprendizaje diseñada tiene como finalidad transformar el aula en un espacio dinámico en el que el alumnado de sexto curso de Educación Primaria no solo adquiera conocimientos, sino que descubra y potencie su capacidad como ciudadanos críticos, creativos y comprometidos con su entorno. Para ello, se adopta una metodología activa e interdisciplinar que articula el Aprendizaje-Servicio (ApS) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en diálogo con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y con la colaboración activa de voluntariado universitario vinculado a la iniciativa SCOUTSTEAM.

La estrategia metodológica se fundamenta en la integración de los enfoques ApS y ABP, los cuales sitúan al alumnado como protagonista de su propio proceso de aprendizaje y lo conectan con problemáticas reales del contexto comunitario. El Aprendizaje-Servicio combina intencionalidad pedagógica con acciones de utilidad social, permitiendo que los contenidos curriculares se vinculen a experiencias transformadoras para el entorno. En este caso, al desarrollar entrevistas a profesionales del ámbito STEAM, el alumnado no solo ejercita competencias comunicativas, sino que también amplía su conocimiento del entorno, se inspira en referentes próximos y valora la diversidad profesional como expresión de una comunidad plural. Esta dimensión de servicio refuerza el sentido de pertenencia al contexto local y contribuye a mejorar los resultados académicos mediante la contextualización significativa de los contenidos.

Simultáneamente, el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos se concreta en la elaboración de productos finales relevantes, como podcasts y entrevistas audiovisuales, que implican la resolución de problemas reales. Estas actividades no solo



Figura 1: Noria de colaboradores del proyecto Despertando Vocaciones STEAM*^e;

Fuente: ScoutSTEAM UniOvi

favorecen la motivación del alumnado, sino que demandan la activación de competencias clave como el pensamiento crítico, la creatividad y la comunicación efectiva. Un ejemplo de ello es la elaboración de gráficos mediante herramientas digitales como Excel, a través de los cuales se representan y analizan patrones de género en las profesiones STEAM, generando procesos de reflexión sobre las desigualdades y la necesidad de una mayor equidad en estos sectores. La combinación de ApS y ABP responde así a un enfoque híbrido, concebido desde una lógica integradora que busca articular la experiencia escolar con el compromiso social, generando un aprendizaje contextualizado, situado y con significado (Puig et al., 2007).

El diseño metodológico incorpora también prácticas pedagógicas activas como el trabajo cooperativo y el aprendizaje experiencial, con el objetivo de fomentar un entorno participativo y dinámico. El trabajo cooperativo se estructura a lo largo de todo el curso académico mediante la organización de grupos heterogéneos con roles previamente definidos, que tienen como finalidad evitar la reproducción de estereotipos de género y promover

la corresponsabilidad en las tareas. Esta estrategia pedagógica no solo potencia la colaboración, sino que fortalece valores como el respeto mutuo y la convivencia democrática. Asimismo, el desarrollo de habilidades socioemocionales se ve favorecido en las actividades grupales, especialmente en aquellos momentos en los que el alumnado reflexiona colectivamente sobre las implicaciones éticas de las distintas profesiones exploradas.

Por otro lado, el aprendizaje experiencial se concreta en actividades prácticas estrechamente vinculadas al contexto real, como la elaboración de entrevistas a profesionales, que suponen una fuente de motivación intrínseca y relevancia para el alumnado. Este tipo de experiencias permite conectar los saberes escolares con la realidad circundante, proporcionando oportunidades auténticas para aplicar lo aprendido y consolidar conocimientos mediante la acción (Hmelo-Silver, 2004). La propuesta, en su conjunto, constituye una experiencia formativa que no solo promueve el desarrollo competencial, sino que articula conocimiento, valores y compromiso social desde una perspectiva activa, inclusiva y transformadora.



Figura 2: Edusistema Despertando Vocaciones. Fuente: Modalidades de aprendizaje para la innovación educativa. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

La participación del voluntariado universitario vinculado al programa ScoutSTEAM constituye un elemento fundamental dentro de la propuesta metodológica desarrollada, en plena sintonía con los objetivos del proyecto “Despertando Vocaciones STEAM*e”. Estos voluntarios actúan como referentes cercanos e inspiradores para el alumnado, a la vez que brindan un valioso acompañamiento técnico y metodológico al profesorado en el desarrollo de las actividades. Su implicación ofrece una perspectiva complementaria en la integración interdisciplinar de los contenidos, favoreciendo la innovación pedagógica desde un enfoque colaborativo. La presencia activa de estas figuras en el aula tiene un efecto positivo sobre la motivación del alumnado, al incorporar elementos de novedad, cercanía generacional y validación externa que enriquecen las dinámicas educativas. Asimismo, su rol contribuye a reforzar el intraemprendimiento de los estudiantes, al evidenciar que la innovación puede materializarse en acciones concretas con impacto social real.

Desde los primeros cursos de su formación universitaria, estos voluntarios tienen la oportunidad de vincularse con contextos escolares reales, participar en el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje y colaborar estrechamente con docentes y entidades del entorno. Esta experiencia temprana les permite asumir un rol activo en su propio proceso de desarrollo profesional, favoreciendo la adquisición de mayor autonomía y sentido de responsabilidad hacia su futura labor docente. A través de esta interacción entre universidad, escuela y comunidad, se generan espacios de aprendizaje mutuo que configuran auténticas comunidades educativas innovadoras, en las que el conocimiento se construye de forma colectiva y se orienta hacia el bien común (Álvarez-Arregui et al., 2023). Esta vivencia contribuye de manera significativa al desarrollo de competencias clave en los futuros profesionales de la educación, como la creatividad, la comunicación interpersonal, la resiliencia, la autonomía y el liderazgo ético. Así, la experiencia universitaria se enriquece con la vivencia práctica y significativa de contribuir a transformar una idea educativa en un proyecto real, consolidando un ecosistema formativo integral que trasciende la mera adquisición de contenidos teóricos (Álvarez-Arregui et al., 2023).

En el marco de este enfoque, resulta pertinente profundizar en el concepto de edusistema de aprendizaje, noción emergente que alude a la creación de ecosistemas educativos colaborativos compuestos por agentes diversos —docentes, alumnado, familias, universidad, entidades sociales, administraciones públicas y empresas— que trabajan de forma articulada en torno a un propósito común de transformación educativa. Esta perspectiva sostiene que la innovación no puede ser entendida como una tarea aislada del profesorado o de la institución escolar, sino que exige el establecimiento de alianzas sólidas y redes de corresponsabilidad entre los distintos actores del sistema (Álvarez-Arregui et al., 2023). En este entramado, la red ScoutSTEAM se configura como un nodo estratégico que tiende puentes entre los espacios académicos, los centros escolares y los entornos socioeconómicos, favoreciendo el diálogo entre el saber teórico y la experiencia práctica, y contribuyendo activamente a la construcción de una educación abierta, inclusiva y transformadora.

El edusistema de aprendizaje representado en la figura 2 ilustra la evolución del proyecto desde su concepción inicial hasta su consolidación como modelo educativo innovador. Este proceso se inicia con una reflexión crítica sobre los cambios globales contemporáneos y las nuevas exigencias formativas y profesionales del siglo XXI, que ponen de relieve la necesidad de repensar las finalidades de la educación. A partir de este análisis, se elaboró un primer diseño conceptual del proyecto que, con el tiempo, fue adquiriendo forma como una propuesta de investigación, de-

sarrollo e innovación (I+D+i), con aplicación directa en centros educativos. El desarrollo progresivo del proyecto permitió su expansión hacia otras comunidades autónomas y su formalización como un modelo curricular integrador que articula dimensiones sociales, académicas y profesionales, impulsado mediante alianzas público-privadas. En su fase más reciente, el proyecto se orienta a la consolidación de un ecosistema educativo sostenible, inclusivo y transformador, en coherencia con los principios de la Agenda 2030 y las directrices educativas europeas (Álvarez-Arregui et al., 2023).

En el marco de estas alianzas estratégicas entre el sector público y privado, surge el equipo ScoutSTEAM, pieza clave del engranaje metodológico y organizativo del proyecto. Este equipo es el resultado de la colaboración entre la Universidad de Oviedo y la Agrupación de Sociedades Asturianas de Trabajo Asociado y Economía Social (ASATA), y se ha consolidado como un actor fundamental en las distintas fases del proyecto. Los voluntarios ScoutSTEAM no se limitan a intervenir en los centros educativos, sino que participan activamente en el diseño, implementación y evaluación de las acciones, enriqueciendo cada etapa del proceso formativo con su visión y compromiso. Su implicación transforma el aprendizaje en una experiencia viva, posibilitando la conexión entre el alumnado de Primaria, el estudiantado universitario y diversos entornos profesionales y sociales, lo que refuerza la pertinencia y autenticidad del proceso educativo.

La figura del voluntario ScoutSTEAM encarna valores como la solidaridad, la cooperación y la responsabilidad social, y se convierte en un referente significativo para el alumnado, generando experiencias de aprendizaje con sentido. Desde su rol, el equipo ScoutSTEAM UniOvi contribuye a ampliar las perspectivas del centro educativo y del conjunto de agentes implicados, aportando una mirada joven, creativa, innovadora y socialmente comprometida. De este modo, los voluntarios no solo actúan como facilitadores del aprendizaje, sino que educan desde el ejemplo, promoviendo la activación de vocaciones en el alumnado y el desarrollo de una conciencia ciudadana crítica y transformadora.

El fomento del emprendimiento en las etapas de Educación Primaria se ve fortalecido mediante actividades prácticas guiadas, como señalan González Tejerina y Vieira (2021), y los voluntarios ScoutSTEAM cumplen esta función al ofrecer un acompañamiento pedagógico que empodera al alumnado y favorece el desarrollo de su autonomía. Su participación en los centros educativos no solo enriquece su propia formación inicial mediante una experiencia práctica de alto valor formativo, sino que también refuerza la cohesión comunitaria, principio esencial del Aprendizaje-Servicio. Esta integración de agentes externos con la escuela genera un espacio común de aprendizaje compartido, en el que se refuerzan los lazos sociales y se amplían las oportunidades educativas desde una lógica inclusiva, participativa y comprometida con el entorno.

3. Secuenciación didáctica

El desarrollo de la propuesta didáctica se estructura en diversas fases que responden a un enfoque metodológico progresivo, participativo y significativo. En la fase inicial de sensibilización y diagnóstico, el objetivo principal es despertar el interés del alumnado, activando sus conocimientos previos y motivando la exploración del mundo laboral desde una perspectiva cercana y comprensible. Esta etapa pretende fomentar una reflexión crítica inicial en torno a los conceptos de vocación, diversidad profesional y emprendimiento, promoviendo un enfoque ético basado en el análisis del entorno familiar inmediato.

En este marco se desarrolla una primera tarea centrada en la indagación sobre las profesiones del entorno más próximo. Organizados en grupos cooperativos heterogéneos, los estudiantes diseñan de forma colaborativa un cuestionario orientado a entrevistar a personas de su círculo familiar. La actividad se estructura con el acompañamiento docente para asegurar que las preguntas formuladas aborden aspectos clave como el tipo de profesión, la formación necesaria, las motivaciones personales, las competencias requeridas, las condiciones laborales y los valores asociados al desempeño profesional. Esta tarea favorece el desarrollo de la competencia comunicativa, la reflexión ética y el trabajo cooperativo, contribuyendo al desarrollo integral del alumnado. Posteriormente, en la fase de análisis y representación de los datos, se impulsa el pensamiento lógico-matemático y digital, al tiempo que se introducen cuestiones éticas vinculadas a las desigualdades laborales.

A partir de los datos obtenidos, el alumnado se involucra en tareas de sistematización y representación gráfica, organizando la información por categorías tales como sector profesional, nivel de estudios, género o trayectoria laboral. Para ello, se emplean herramientas digitales como Microsoft Forms y Excel, lo que permite introducir al alumnado en el uso de aplicaciones tecnológicas con fines educativos. En esta etapa, el profesorado guía al grupo en el aprendizaje básico de Excel, facilitando el ingreso de datos, la creación de tablas y la selección de gráficos adecuados para el análisis (de barras, de sectores, etc.). Cada grupo elabora gráficos que permiten visualizar los patrones emergentes y plantear preguntas orientadas a la reflexión crítica: ¿qué profesiones predominan?, ¿se observan diferencias según el género?, ¿qué niveles de formación son más frecuentes?, ¿qué sectores aparecen más representados? Esta actividad integra de forma transversal la competencia matemática con una mirada ética y crítica hacia el contexto profesional, contribuyendo a la alfabetización estadística del alumnado desde una dimensión socialmente comprometida.

En la fase de acción, el alumnado adopta un papel activo como generador de conocimiento, llevando a cabo entrevistas a

profesionales del ámbito STEAM en su entorno. A través de estas entrevistas se elaboran productos comunicativos digitales en formato de videoentrevistas o podcasts, generando conexiones reales entre el entorno escolar y el mundo profesional, y fomentando el intraemprendimiento como motor de desarrollo personal y comunitario. En este proceso, desde el área de Lengua Castellana y Literatura, se introduce el análisis del género textual “entrevista oral”, trabajando colaborativamente en la construcción del concepto y la identificación de sus características discursivas. Se analizan ejemplos reales, prestando especial atención al uso del lenguaje, la escucha activa y la planificación del discurso. A continuación, de forma individual, el alumnado elige a una persona del entorno cuya trayectoria profesional esté vinculada con el ámbito STEAM y elabora un guion estructurado con preguntas abiertas que inviten a la reflexión sobre la experiencia profesional. La entrevista se graba fuera del horario lectivo, en formato audiovisual o sonoro, y posteriormente se comparten los productos en el aula, generando espacios de reflexión colectiva en torno a las vocaciones, la diversidad laboral y el impacto social de las profesiones relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas.

Finalmente, la fase de reflexión y cierre introduce una perspectiva intercultural, propiciando una comparación entre la realidad del alumnado y otros contextos más vulnerables. A partir de una charla impartida por ASATA sobre mujeres emprendedoras en Bolivia, se propone una actividad de análisis comparativo entre las profesiones investigadas previamente y aquellas que se desarrollan en comunidades bolivianas. Esta actividad permite visibilizar las desigualdades estructurales que afectan a determinados colectivos y pone en valor el emprendimiento como herramienta de transformación social, en especial desde la perspectiva de género. Esta reflexión final también ofrece un espacio para integrar y revisar los aprendizajes adquiridos durante todo el proyecto “Despertando Vocaciones STEAM*e”, incorporando elementos de programación y gamificación que permiten evaluar las competencias desarrolladas a lo largo del curso desde una mirada crítica y autorreflexiva.



Figura 3: charla impartida por ASATA sobre mujeres emprendedoras en Bolivia. Fuente propia

Tarea 5: programación desde Despertando Vocaciones

Como cierre de la situación de aprendizaje, se propone una actividad de integración y repaso que introduce al alumnado en el pensamiento computacional mediante una experiencia gamificada vinculada a sus intereses y motivaciones. Esta fase final tiene como objetivo consolidar los aprendizajes adquiridos a lo largo del proyecto “Despertando Vocaciones STEAM*e”, empleando la programación como medio para reforzar contenidos y competencias desarrolladas previamente, al tiempo que se ini-

cia al alumnado en una de las competencias clave para los entornos digitales del siglo XXI.

La tarea se lleva a cabo a través del uso de los robots Edison, acompañados por ordenadores portátiles y un tablero representado en el suelo que actúa como espacio de experimentación. La actividad comienza con una presentación general del robot y una introducción al concepto de programación, prestando especial atención a la programación por bloques mediante el entorno digital EdBlocks. A través de un enfoque práctico y accesible, el alumnado se familiariza con bloques básicos de programación

como “comenzar”, “avanzar”, “retroceder”, “girar a la izquierda”, “girar a la derecha” y “esperar hasta oír una palmada” (véase figura 4). Esta actividad inicial permite comprender los principios fundamentales de la lógica computacional y fomenta el aprendizaje mediante el juego, la exploración y la resolución de problemas.

La propuesta no solo responde al objetivo de reforzar competencias digitales, sino que también se enmarca en una lógica educativa integral que entiende la gamificación como una herramienta

eficaz para favorecer aprendizajes significativos. El uso de los robots como mediadores del conocimiento estimula la curiosidad, promueve el trabajo cooperativo y permite afianzar los contenidos del proyecto desde una perspectiva lúdica, creativa y conectada con el futuro profesional. Esta experiencia, además, fortalece la confianza del alumnado en su capacidad para interactuar con la tecnología y visibiliza nuevas posibilidades vocacionales en los campos de la ingeniería, la programación y la robótica, en sintonía con el propósito global de activar vocaciones tempranas en ámbitos STEAM.

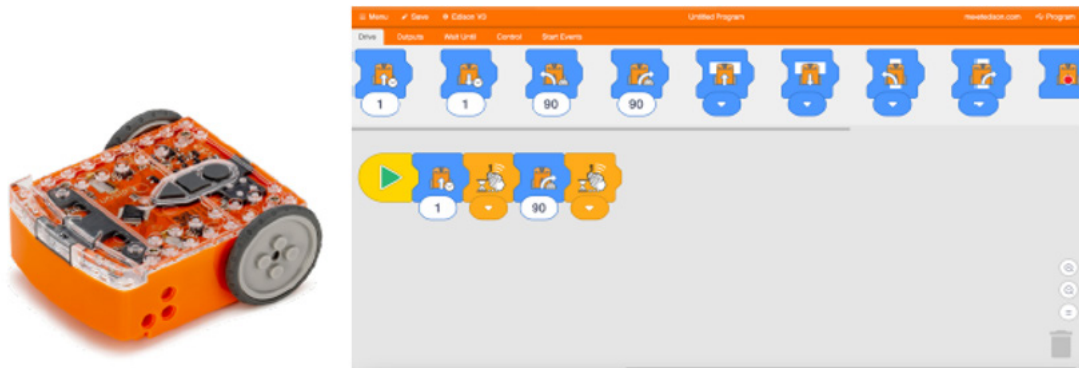


Figura 4: Robot Edison y programa Edblocks para programarlo. Fuentes: Edison; Edblocks.

La propuesta didáctica culmina con una dinámica de repaso gamificada en la que el alumnado recorre un tablero simbólico, organizado por espacios temáticos que representan los aprendizajes y valores desarrollados a lo largo del proyecto. Cada uno de estos espacios plantea una pregunta reflexiva vinculada a los contenidos abordados, con el propósito de fomentar la metacognición, el pensamiento crítico y el compromiso ético del alumnado.

En el *Laboratorio de Innovación*, se invita a los estudiantes a recordar las entrevistas realizadas a profesionales del ámbito STEAM y a identificar cuál de esas profesiones les resultó más interesante, promoviendo así la conexión personal con las vocaciones emergentes. En el *Taller Tecnológico*, se plantea una pregunta orientada a identificar las desigualdades detectadas en los gráficos elaborados durante el análisis de datos, favoreciendo una reflexión ética en torno a las brechas de género y otras formas de discriminación en el entorno profesional. En la *Plaza de las Profesiones*, el alumnado reflexiona sobre lo aprendido respecto a las profesiones STEAM en la actualidad y sus proyecciones de futuro, lo que permite consolidar una visión crítica y prospectiva del mercado laboral. En el *Observatorio de los Valores*, se abordan cuestiones relacionadas con el emprendimiento femenino en contextos vulnerables, a partir del análisis de la charla impartida por ASATA sobre mujeres emprendedoras en Bolivia. A través de preguntas como “¿cómo pueden estas mujeres ayudar a su comunidad?” o “¿qué valores éticos pueden transmitir?”, se fomenta la empatía, la conciencia social y el reconocimiento del emprendimiento como motor de transformación.

Finalmente, en el *Espacio Despertando Vocaciones en Spatial1*, se ofrece una representación simbólica del metaverso educativo que forma parte del proyecto, y se plantea una pregunta abierta que invita a recapitular lo aprendido a lo largo del curso y reflexionar sobre cómo estas experiencias han influido en su visión del mundo y en su motivación para contribuir al futuro. Este recorrido simbólico, vinculado al tablero físico y a la experiencia lúdica, actúa como una estrategia integradora que sintetiza los

aprendizajes y moviliza emociones, favoreciendo una apropiación significativa de los contenidos.

Cabe señalar que, si bien el aula en la que se implementó esta situación de aprendizaje no contaba formalmente con alumnado con necesidades educativas especiales (NEE) ni necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), sí se identificó la presencia de dos alumnas con un ritmo de aprendizaje significativamente más lento que el del resto del grupo. Esta circunstancia se abordó de manera inclusiva mediante la configuración de grupos cooperativos heterogéneos, donde la interacción constante con sus compañeros facilitó el seguimiento del ritmo del aula y el acceso a los aprendizajes. La metodología se diseñó atendiendo a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), lo que implicó ofrecer múltiples formas de representación de los contenidos —a través de vídeos, textos y gráficos— así como distintas formas de expresión para mostrar lo aprendido, permitiendo al alumnado elegir entre realizar un podcast o redactar un texto. Desde la primera sesión, que incluyó un debate motivado por vídeos de profesionales STEAM, se generó un ambiente de curiosidad e implicación que favoreció la participación activa de todos los estudiantes. Durante la fase de diagnóstico, el trabajo en grupos diversos permitió asegurar que todas las voces fueran escuchadas y valoradas, en coherencia con la idea de que una educación de calidad no solo enseña, sino que empodera a los niños y niñas para transformar sus comunidades (Vilches et al., 2014).

4. Evaluación

La evaluación de la situación de aprendizaje se ha concebido como un proceso continuo, formativo y orientado al desarrollo competencial, en consonancia con los principios metodológicos que integran el Aprendizaje-Servicio (ApS), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y las directrices establecidas por la LOMLOE. El planteamiento evaluativo ha priorizado la observación sistemática de las actividades desarrolladas, con el propósi-

to no solo de valorar el grado de adquisición de los aprendizajes curriculares, sino también de analizar el desarrollo competencial del alumnado, el impacto generado en la comunidad educativa y la implicación formativa de los voluntarios ScoutSTEAM como agentes activos de cambio.

La evaluación aplicada en el aula ha seguido un enfoque competencial, como promueve la LOMLOE, integrando las actividades en el currículo de manera transversal y significativa. De este modo, la evaluación no se trató como un proceso paralelo o externo al aprendizaje, sino como parte inherente del mismo, estrechamente vinculada a los saberes específicos de las áreas implicadas. Al mismo tiempo, este enfoque sirvió como preparación para las pruebas escritas, facilitando una comprensión más profunda y contextualizada de los contenidos.

La evaluación por competencias se orienta hacia el desarrollo integral del alumnado, atendiendo no solo a la adquisición de conocimientos, sino también a la capacidad de aplicar saberes en contextos reales. Esta perspectiva fomenta una evaluación continua, formativa y orientada a la mejora, que reconoce la diversidad y promueve la autonomía del alumnado (Zabala & Arnau, 2007). En coherencia con ello, se propone conectar los aprendizajes escolares con situaciones significativas de la vida cotidiana, favoreciendo así la construcción de una ciudadanía crítica, participativa y socialmente comprometida. Según la LOMLOE, la evaluación debe atender al grado de adquisición de las competencias clave desde una perspectiva interdisciplinaria, contextualizada y significativa, tal como se ha aplicado en esta experiencia.

El instrumento principal utilizado fue la rúbrica de evaluación diseñada para valorar las entrevistas realizadas por el alumnado. Esta herramienta permitió una evaluación objetiva y detallada de competencias clave como la competencia en comunicación lingüística, la competencia personal y social, y la competencia para aprender a aprender. La rúbrica contempló aspectos como la planificación del guion, la calidad y coherencia de las preguntas, la capacidad de escucha y formulación de nuevas preguntas, el lenguaje utilizado, la expresión oral, así como el dominio de herramientas digitales para la edición de audio o vídeo. El uso de rúbricas, como señalan Andrade (2020) y otros autores, no solo facilita la labor del profesorado, sino que contribuye a clarificar los objetivos de aprendizaje, incrementar la transparencia del proceso y fomentar la equidad en la evaluación. Este enfoque integral permitió establecer vínculos entre áreas como Lengua Castellana, Ciencias Sociales, Educación en Valores y Matemáticas, promoviendo una visión conectada del aprendizaje.

El proyecto “Despertando Vocaciones STEAM*e” ha tenido un impacto significativo en distintos niveles del ecosistema educativo. En el alumnado, se observó una mejora notable en la motivación y en la comprensión significativa de los contenidos, especialmente de cara a las evaluaciones escritas. Materias tradicionalmente percibidas como desafiantes, como las matemáticas, adquirieron un nuevo sentido al estar vinculadas con situaciones reales y relevantes, como la representación gráfica de datos sobre profesiones STEAM. Además, se constató un desarrollo progresivo de la capacidad de reflexión crítica y ética del alumnado en torno al mundo laboral, la equidad de género y el papel de la educación como herramienta de transformación social.

En la comunidad educativa y el entorno cercano al centro, se evidenció una creciente implicación intergeneracional e interinstitucional. Las familias, al participar como referentes profesionales en las entrevistas, se sintieron valoradas y parte activa del proceso formativo. Paralelamente, las empresas del entorno mostraron interés por el trabajo realizado en los centros, reco-

nociendo su papel en la orientación vocacional temprana y en la formación de futuros profesionales. Esta colaboración, junto con la participación de la Universidad de Oviedo a través del voluntariado ScoutSTEAM, posibilitó la creación de espacios de aprendizaje experiencial e intergeneracional, consolidando un ecosistema educativo en red, en línea con el concepto de “ecosistemas de aprendizaje” propuesto por Álvarez-Arregui et al. (2023), donde la construcción del conocimiento se realiza de forma colaborativa entre diversos agentes sociales.

En cuanto al impacto en los voluntarios ScoutSTEAM, la participación en el proyecto se constituyó como una oportunidad de formación experiencial de alto valor. Desde los primeros cursos universitarios, los estudiantes se vieron inmersos en contextos educativos reales, donde pudieron aplicar y contrastar los contenidos teóricos abordados en sus titulaciones. Esta experiencia contribuyó significativamente al desarrollo de competencias pedagógicas, comunicativas e interpersonales, así como de habilidades clave para la docencia, como la empatía, la capacidad de adaptación y la gestión emocional. Además, el contacto directo con metodologías activas como el ApS y el ABP reforzó su vocación docente y su compromiso con una educación centrada en el alumnado. Al mismo tiempo, esta experiencia permitió desarrollar competencias de intraemprendimiento, al trabajar con propósito, asumir responsabilidades reales e implicarse en retos sociales con impacto. En este sentido, los contextos educativos se configuran como espacios idóneos para cultivar el emprendimiento desde una perspectiva educativa y transformadora, más allá de su dimensión económica o empresarial.

5. Vinculación con el proyecto despertando vocaciones STEAM*e y scoutsteam

La situación de aprendizaje presentada se enmarca en el proyecto *Despertando Vocaciones STEAMe**, impulsado de forma coordinada en diversos centros educativos de la comunidad autónoma del Principado de Asturias. Esta vinculación no es circunstancial, sino que responde a una alineación estructural entre los objetivos pedagógicos del proyecto y los principios que orientan esta propuesta metodológica: fomentar vocaciones tempranas en los ámbitos STEAM desde una perspectiva ética, sostenible e inclusiva. El desarrollo de actividades conectadas con el mundo profesional, el compromiso social y la innovación educativa se ha concebido como una estrategia para activar el potencial del alumnado y proyectar sus aprendizajes más allá del aula.

Aunque los retos propuestos desde el proyecto han sido compartidos por varios centros educativos asturianos, cada institución ha tenido la posibilidad de adaptar las actividades a sus áreas curriculares, características contextuales y necesidades específicas. Este proceso ha contado con el acompañamiento pedagógico de un voluntario ScoutSTEAM de la Universidad de Oviedo, lo que ha permitido una implementación contextualizada, respetuosa con la diversidad y coherente con las dinámicas de cada centro. En este sentido, el Colegio Público Baudilio Arce ha destacado por la integración interdisciplinaria de los retos dentro del currículo de sexto curso de Educación Primaria, evidenciando una aplicación sistemática y transversal de los contenidos del proyecto.

Dicha integración ha sido reconocida dentro de la propia red de centros participantes en el marco de una jornada intercentros celebrada en línea durante el mes de junio, en la que el alumnado tuvo la oportunidad de compartir los aprendizajes adquiridos, las actividades realizadas y las reflexiones generadas a lo largo del proyecto. Esta experiencia no solo permitió reforzar

la competencia comunicativa del alumnado, sino que también constituyó un espacio para la evaluación auténtica y la visibilización de los logros alcanzados. El ejercicio de comunicar de forma clara, coherente y estructurada sus experiencias supuso un reto significativo, que se vio enriquecido por el uso de aplica-

ciones diseñadas específicamente para el desarrollo de la expresión oral, como *The Speak App*, una herramienta de inteligencia artificial y realidad virtual que proporciona retroalimentación personalizada sobre los discursos elaborados por el alumnado (véase figura 5).



Figura 5: Gafas de RA y vista desde la app. Fuente: The Speak App. Be Chiara

La incorporación de estas tecnologías emergentes no solo favorece el desarrollo de competencias clave, sino que refuerza la conexión entre la innovación educativa, la inteligencia artificial y el aprendizaje significativo, en coherencia con los objetivos del proyecto *Despertando Vocaciones STEAMe**. De este modo, se consolida un ecosistema formativo que integra lo curricular, lo tecnológico y lo social, en el que el alumnado no solo aprende,

sino que se reconoce como sujeto activo en la construcción de un futuro más justo, sostenible y colaborativo.

Este tipo de encuentros entre todos al alumnado de los centros participantes asturianos refuerzan la idea comunitaria e interdisciplinar del proyecto como ha ocurrido en encuentros anteriores como el de noviembre de 2024 con el mismo alumnado (figura 6).



Figura 6: encuentro 15N Intercentros participantes Despertando Vocaciones STEAM*e.

La implementación de la situación de aprendizaje en uno de los grupos de sexto de Educación Primaria, coincidió con una representación teatral en lengua inglesa basada en *Alicia en el País de las Maravillas*. Esta propuesta escénica se articuló de manera coherente con el hilo conductor del curso dentro del proyecto *Despertando Vocaciones STEAMe**, centrado en las figuras simbólicas de Alicia y el conejo como metáforas del viaje hacia el conocimiento, la curiosidad y la transformación. A partir de esta narrativa, se invitó al alumnado a replantear la historia desde la perspectiva de los aprendizajes adquiridos en el marco del proyecto, generando una reinterpretación creativa

y crítica del relato clásico en diálogo con los valores trabajados durante el curso.

Como producto final colectivo, cada centro educativo participante en el proyecto está desarrollando una serie de escenas teatrales inspiradas en Alicia y el conejo, en las que se recogen de manera simbólica y narrativa las actividades y aprendizajes realizados a lo largo del año escolar. Estas escenas se integrarán en un libro colectivo por centro, cuyo objetivo es visibilizar las experiencias vividas desde una perspectiva artística, interdisciplinaria y colaborativa. Esta iniciativa no solo fortalece la competencia comunicativa y la creatividad del alumnado, sino que también con-

tribuye a consolidar una memoria compartida del proceso formativo, reforzando el sentido de pertenencia al proyecto común.

La situación de aprendizaje aquí analizada, junto con el conjunto de actividades desarrolladas durante la primera fase del proyecto *Despertando Vocaciones STEAMe**, evidencia el potencial transformador de una educación concebida desde principios de colaboración, sostenibilidad y compromiso social. La participación activa de los voluntarios ScoutSTEAM, el respeto por la autonomía curricular de cada centro y la apuesta por la cooperación interinstitucional e intergeneracional, configuran un modelo educativo en el que el alumnado se convierte en el auténtico protagonista de su proceso de aprendizaje. En este modelo, las ideas de niños y niñas no solo se valoran, sino que se proyectan como agentes de cambio capaces de imaginar y construir una sociedad más justa, equitativa y sostenible.

6. Conclusiones

En conclusión, el desarrollo de esta propuesta didáctica en el marco de un Trabajo Fin de Grado ha evidenciado el potencial transformador de una experiencia educativa basada en el programa *Despertando Vocaciones STEAMe** y en la metodología ScoutSTEAM. Lo que comenzó como una iniciativa de voluntariado se ha consolidado como un modelo pedagógico comprometido con las personas, su entorno y los valores éticos que sustentan una sociedad democrática. La experiencia demuestra que la educación en valores, cuando se articula de manera interdisciplinar con metodologías activas como el Aprendizaje-Servicio (ApS) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), contribuye significativamente al desarrollo integral del alumnado y fortalece los vínculos con la comunidad educativa.

Ofrecer al alumnado la posibilidad de vincular su aprendizaje con problemáticas reales —como las desigualdades sociales, las vocaciones profesionales o los desafíos medioambientales— permite activar procesos de aprendizaje significativo, fundamentados en la empatía, la responsabilidad y la solidaridad. Las actividades desarrolladas han puesto de manifiesto la capacidad del alumnado para pensar de forma crítica, actuar con iniciativa y contribuir a la transformación de su entorno desde el espacio escolar. En este sentido, formar ciudadanos creativos, críticos y solidarios se erige como una de las principales misiones de la educación en el siglo XXI.

Asimismo, el proyecto *Despertando Vocaciones STEAMe** ha demostrado ser una herramienta eficaz para conectar la escuela con el entorno social, económico y cultural. A través de una situación de aprendizaje centrada en el autoconocimiento, las profesiones y la sostenibilidad, se ha abierto una ventana vocacional para el alumnado, que ha tenido la oportunidad de descubrir referentes diversos mediante entrevistas, cuestionar estereotipos y comprender que el conocimiento tiene una utilidad personal y social. Actividades como el análisis de datos reales y la representación gráfica han permitido desarrollar competencias matemáticas desde una perspectiva crítica, mientras que la creación de productos comunicativos ha estimulado la competencia lingüística y digital. El intraemprendimiento, entendido como la capacidad de impulsar ideas con sentido y propósito desde el aula, ha emergido como un elemento clave, favoreciendo el liderazgo, la autonomía y la creatividad tanto en el alumnado como en los agentes colaboradores. Esta experiencia pone de relieve que emprender no implica necesariamente crear una empresa, sino comprometerse activamente con la mejora del entorno.

La implementación de la situación de aprendizaje no estuvo exenta de desafíos, especialmente en lo relativo a la evaluación

competencial basada en la observación y a la coordinación intercentros para el desarrollo de los retos. Para futuras experiencias, se sugiere incorporar rúbricas específicas de observación y cuadernos de reflexión docente que permitan recoger evidencias más sistemáticas y objetivas del proceso de aprendizaje. Del mismo modo, para valorar el impacto a medio y largo plazo en la promoción de valores éticos y competencias intraemprededoras, sería conveniente complementar la evaluación cualitativa con instrumentos como cuestionarios de percepción, autoevaluaciones o entrevistas estructuradas.

Finalmente, esta experiencia ha puesto en valor el papel de la comunidad como agente formativo y ha evidenciado cómo la colaboración entre escuela, universidad, familias, instituciones y agentes sociales da lugar a auténticos *edusistemas de aprendizaje*. Esta visión, basada en redes educativas colaborativas, permite concebir la educación no como una tarea aislada o individual, sino como un proyecto colectivo, intergeneracional e interinstitucional. Desde esta perspectiva, el aula se convierte en un nodo de transformación social donde se gestan nuevas formas de aprender, convivir y construir futuro.

Referencias bibliográficas

- Aceves, F. Y. R., & Andrade, A. A. L. (2024). Educación para el emprendimiento en la educación básica: *Entrepreneurship education in Basic Education. Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 27–38.
- Álvarez-Arregui, E., Rodríguez-Fernández, C., González-Díaz, L., Juez-Iniesto, M. C., Vera-Berdasco, J., & Suárez-Rodríguez, T. (2023). Nacimiento y desarrollo de un ecosistema de aprendizaje creativo, emprendedor y sostenible: Despertando vocaciones. En L. Villalustre & M. Fernández (Eds.), *Modalidades de aprendizaje para la innovación educativa* (pp. 341–350). Universidad de Oviedo.
- Álvarez-Arregui, E., Rodríguez-Fernández, C., & Melgar, C. (2023). Un edusistema de aprendizaje con propósito: Despertando vocaciones. En *Organización y gestión de edusistemas en transformación: Retos, visiones y propuestas de mejora* (pp. 275–288). Universidad de Oviedo.
- Area Moreira, M., Hernández Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 24(47), 79–87. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- ASATA. (2023). *Desarrollo de competencias STEAM en centros educativos de economía social: Guía de buenas prácticas para reforzar la presencia de la mujer en la ciencia y en la innovación*. ASATA.
- Bertrand, M. G., & Namukasa, I. K. (2020). STEAM education: Student learning and transferable skills. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 13(1), 43–56. <https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2019-0010>
- CEIP Baudilio Arce. (2024). *Proyecto Educativo de Centro (PEC)*. Recuperado el 20 de marzo de 2024 de <https://alojaweb.educastur.es/web/baudilioarce/secretaria>
- De Pablo López, I. (2013). La educación emprendedora como elemento de progreso social. *Encuentros Multidisciplinares*, 15(45), 41–51.
- El País. (2025, 10 de febrero). La batalla contra la desinformación también se libra en la escuela. *El País*. <https://elpais.com/educacion/2025-02-10/la-batalla-contra-la-desinformacion-tambien-se-libra-en-la-escuela.html>
- Félez, C., & Lorient, J. (2016). *Disciplina positiva: Herramienta educativa de gestión y prevención de conflictos. Apuesta por un futuro sin violencia*. Universidad de Zaragoza.
- Furco, A. (2010). The community as a resource for learning: An analysis of academic service-learning in primary and second-

dary education. En OECD (Ed.), *The nature of learning: Using research to inspire practice* (pp. 227–250). OECD Publishing.

González-Tejerina, S., & Vieira, M. J. (2021). La formación en emprendimiento en Educación Primaria y Secundaria: Una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 32(1), 45–56. <https://doi.org/10.5209/rced.67633>

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>

Jiménez, L. A. (2024). La educación emocional: Una alternativa educativa impostergable tras el retorno a la presencialidad. *Unidades Episteme: Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 11(1), 123–139.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning in 21st century. *Anales de Psicología*, 30(3), 841–851. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). *Boletín Oficial del Estado*, 340, 30 de diciembre de 2020.

Ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social. *Boletín Oficial del Estado*. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2011/03/30/pdfs/BOE-A-2011-5708.pdf>

López-Pastor, V. M. (2011). El papel de la evaluación formativa en la evaluación por competencias: Aportaciones de la Red de Evaluación Formativa y Compartida en docencia universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(1), 1–17.

Moreno-Barragán, J. A., Martínez-Romero, A. C., Gutiérrez-Rodríguez, J. E., & Jiménez-Rojas, M. D. L. Á. (2022). Educación y actividad intraempresarial en egresados universitarios colombianos. *Estudios sobre Educación*, 43, 135–155. <https://doi.org/10.15581/004.43.135-155>

Pañellas Álvarez, D., Calderón Ibarrollín, Y. M., & Abadie Fiandor, L. (2023). Educación emprendedora para niñas, niños y adolescentes: Experiencias y notas a debate. *Economía y Desarrollo*, 167(1), 85–101.

Paños-Castro, J. (2021). Educación emprendedora y metodologías activas. En *Innovación educativa en la era digital* (pp. 45–60). Editorial Síntesis.

Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Recuperado de http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf

Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., & Palos, J. (2007). *Aprendizaje-servicio: Educar para la ciudadanía*. Graó.

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, 2 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157>

Taípe, M. D. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje: Revisión. *Roca: Revista Científico-Educacional de la Provincia de Granma*, 16(1), 463–472.

Tedesco, J. C. (2011). Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55, 31–47.

Vilches, A., Gil, D., Calero, M., Toscano, J. C., & Macías, O. (2014). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Perez36/publication/302411420

Yim, I. H. Y., Su, J., & Wegerif, R. (2024). STEAM in practice and research in primary schools: A systematic literature review. *Research in Science & Technological Education*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/02635143.2024.2440424>

Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. El aprendizaje y la enseñanza de las competencias clave*. Graó.