Noesis. Revista Electrónica de Investigación
Año 8. Vol 8. N°1. Edición Especial. 2026
Hecho el depósito de Ley: FA2019000060
ISSN: 2739-0365
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS KOINONIA (IIEAK).
Santa Ana de Coro. Venezuela.

DOI 10.35381/noesisin.v8i1.882

Desarrollo de habilidades metacognitivas y conciencia social mediante estrategias educativas en la educación técnica: una revisión sistemática

Development of metacognitive skills and social awareness through educational strategies in technical education: A systematic review

Carito Adela Castillo-Gutiérrez
ccastillogu18@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo, Piura, Piura
Perú
https://orcid.org/0009-0009-8643-4734

Recibido: 15 de junio 2026
Revisado: 10 de agosto 2026
Aprobado: 15 de septiembre 2026
Publicado: 01 de octubre 2026

Noesis. Revista Electrónica de Investigación
Año 8. Vol 8. N°1. Edición Especial. 2026
Hecho el depósito de Ley: FA2019000060
ISSN: 2739-0365
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS KOINONIA (IIEAK).
Santa Ana de Coro. Venezuela.

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue analizar las estrategias educativas que favorecen el desarrollo de habilidades metacognitivas y de conciencia social en estudiantes de educación técnica. Se realizó una revisión sistemática conforme a la declaración PRISMA 2020, con búsquedas en Scopus, Web of Science y SciELO de estudios empíricos publicados entre 2018 y 2026, a los que se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionaron 11 estudios. Los resultados muestran que los entornos de aprendizaje autorregulado, la reflexión guiada en simulación, el modelo de fábrica escuela, el aprendizaje-servicio y los programas socioemocionales mejoran la planificación, el monitoreo y la autoevaluación, así como la empatía y la responsabilidad social. Se concluye que ambas dimensiones se fortalecen cuando la práctica técnica se vincula con problemas reales de la comunidad y se acompaña de reflexión sistemática; no obstante, la evidencia que integra las dos dimensiones en un mismo diseño sigue siendo escasa.

Descriptores: Enseñanza técnica; metacognición; conciencia social; método de enseñanza. (Tesauro UNESCO).

ABSTRAC

The objective of this research was to analyze the educational strategies that foster the development of metacognitive skills and social awareness in technical education students. A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 statement, with searches in Scopus, Web of Science and SciELO for empirical studies published between 2018 and 2026, to which inclusion and exclusion criteria were applied. Eleven studies carried out in Europe, Asia and Latin America were selected. The results show that self-regulated learning environments, guided reflection in simulation, the teaching factory model, service-learning and socio-emotional programs improve planning, monitoring and self-assessment, as well as empathy and social responsibility. It is concluded that both dimensions are strengthened when technical practice is linked to real community problems and accompanied by systematic reflection; however, evidence integrating both dimensions within the same design remains scarce.

Descriptors: Technical education; metacognition; social awareness; teaching methods. (UNESCO Thesaurus).

INTRODUCCIÓN

La educación técnica y profesional se organizó históricamente en torno al dominio de procedimientos que permitieran una inserción laboral rápida. Esa orientación sigue siendo necesaria, pero resulta insuficiente cuando las tecnologías cambian con rapidez y el trabajo exige que el técnico aprenda de manera autónoma, corrija sus propios errores y valore las consecuencias sociales de sus decisiones. Por esta razón, la investigación educativa ha comenzado a interesarse por las capacidades que acompañan al saber hacer: la regulación del propio aprendizaje y la comprensión del entorno social en el que se aplica la técnica (Jossberger et al., 2010; Zuurmond et al., 2024).

La metacognición fue definida por Flavell (1979) como el conocimiento y el control que una persona ejerce sobre sus propios procesos cognitivos. En el aula se expresa en tres momentos: planificar la tarea, supervisar su ejecución y evaluar el resultado y la estrategia utilizada. Zimmerman (2002) integró estos momentos en un modelo cíclico de aprendizaje autorregulado, y Schraw y Dennison (1994) aportaron un inventario para medir la conciencia metacognitiva que todavía se emplea en numerosos estudios. Los metaanálisis disponibles indican que las intervenciones que enseñan estrategias metacognitivas de forma explícita mejoran el aprendizaje en la educación secundaria (Dignath & Büttner, 2008).

La conciencia social, por su parte, alude a la capacidad de comprender la perspectiva de otras personas y de reconocer las condiciones sociales que generan desigualdad. En la tradición del aprendizaje socioemocional constituye una de las competencias centrales de la convivencia escolar (Durlak et al., 2011), mientras que el enfoque de la conciencia crítica la vincula con la reflexión sobre la marginación y con la acción para transformarla (Diemer et al., 2016). En la formación técnica, esta dimensión adquiere un sentido práctico: un mismo procedimiento puede beneficiar o perjudicar a una comunidad según cómo se diseñe y aplique, como ilustran los estudios sobre responsabilidad social en estudiantes de ingeniería (Bielefeldt & Canney, 2016).

Las estrategias activas ofrecen un puente entre ambas dimensiones. El aprendizaje basado en proyectos organiza el currículo alrededor de problemas auténticos y ha mostrado efectos positivos sobre el rendimiento académico (Chen & Yang, 2019; Kokotsaki et al., 2016), también en estudiantes de bachillerato técnico (Chiang & Lee, 2016). El aprendizaje-servicio, a su vez, combina el aprendizaje curricular con un servicio a la comunidad y se asocia con mejoras en actitudes, habilidades sociales y compromiso cívico (Celio et al., 2011). Sin embargo, en la educación técnica estas estrategias suelen estudiarse por separado y con mayor atención al rendimiento que a la reflexión o a la sensibilidad social.

A partir de ello, se plantea como objetivo general analizar las estrategias educativas que favorecen el desarrollo de habilidades metacognitivas y de conciencia social en estudiantes de educación técnica. Para orientar la revisión se formularon tres preguntas: ¿qué estrategias educativas favorecen las habilidades metacognitivas en la educación técnica?, ¿qué estrategias contribuyen al desarrollo de la conciencia social en este nivel formativo? y ¿qué características comparten las estrategias que integran ambas dimensiones?

MÉTODO

El estudio se constituye en una revisión sistemática que siguió la declaración PRISMA 2020 para la identificación, el cribado, la elegibilidad y la inclusión de los estudios (Page et al., 2021). La búsqueda se efectuó en Scopus, Web of Science y SciELO durante el primer trimestre de 2026. La inclusión de SciELO buscó recuperar la producción iberoamericana sobre formación técnica, que suele quedar subrepresentada en las bases de datos de habla inglesa.

Las ecuaciones de búsqueda combinaron tres bloques de términos con operadores booleanos: el contexto formativo, la dimensión metacognitiva y la dimensión social. En Scopus y Web of Science se empleó: (“vocational education” OR “technical education”

OR “TVET” OR “vocational training”) AND (“metacognit*” OR “self-regulated learning” OR “self-assessment” OR “reflection”) AND (“social awareness” OR “social responsibility” OR “service-learning” OR “social and emotional learning” OR “citizenship”). En SciELO se utilizó su equivalente en español y portugués: (“educación técnica” OR “formación profesional” OR “educação profissional”) AND (“metacognición” OR “autorregulación”) AND (“conciencia social” OR “responsabilidad social” OR “aprendizaje-servicio”).
Seguidamente, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión a los registros obtenidos, los cuales se detallan a continuación:

Criterios de inclusión:

- Artículos originales empíricos, revisados por pares, publicados entre enero de 2018 y marzo de 2026.
- Estudios realizados con estudiantes de educación técnica, formación profesional, bachillerato técnico o programas tecnológicos con un componente práctico.
- Investigaciones que describan una estrategia educativa y valoren su relación con la metacognición, la autorregulación o la conciencia social.
- Artículos en español, inglés o portugués.

Criterios de exclusión:

- Literatura gris, tesis, actas de congresos, libros y capítulos de libro.
- Ensayos teóricos, editoriales y revisiones de literatura.
- Estudios en educación inicial o primaria, o en carreras sin componente técnico o práctico.
- Artículos duplicados entre bases de datos.

La aplicación de las ecuaciones de búsqueda permitió identificar 15 estudios publicados en revistas indexadas en dichas bases, que se evaluaron a texto completo; la autenticidad

de cada registro se confirmó mediante su DOI y el sitio de la revista. De ellos se excluyeron cuatro: dos por haberse publicado antes de 2018, uno por desarrollarse en educación primaria y uno por tratarse de un ensayo teórico. Dos revisores trabajaron de manera independiente y resolvieron las discrepancias por consenso. De cada estudio incluido se extrajeron autor, año, país, contexto formativo, estrategia educativa, dimensión evaluada y hallazgo principal. La Tabla 1 resume el proceso.

Tabla 1.
Proceso de selección de los estudios.

N°	Fase	Estudios
1	Estudios identificados en revistas indexadas y evaluados a texto completo	15
2	Estudios excluidos tras la lectura completa (publicados antes de 2018, n = 2; educación primaria, n = 1; ensayo teórico, n = 1)	4
3	Estudios incluidos en la revisión	11

Elaboración: Los autores.

RESULTADOS

La revisión incluyó 11 estudios empíricos publicados entre 2020 y 2026. Siete se realizaron en Europa (Países Bajos, Finlandia, Suiza, Suecia y España), dos en Asia (Indonesia y China) y dos en América Latina (Chile y México). En cuanto al diseño, cuatro fueron cualitativos, cuatro cuasiexperimentales o preexperimentales y tres mixtos o correlacionales. La Tabla 2 presenta sus características.

Tabla 2.
Estudios seleccionados.

N°	Autores	País	Contexto y estrategia	Hallazgo principal
1	Jossberger et al. (2020)	Países Bajos	18 estudiantes de formación profesional secundaria; tareas prácticas en taller.	Planificaron tiempo y materiales, supervisaron su avance y juzgaron el éxito por el producto más que por el aprendizaje.
2	Pylväs et al. (2022)	Finlandia	33 estudiantes de formación profesional en el lugar de trabajo y en la escuela.	El aprendizaje en el trabajo favoreció metas y monitoreo; el apoyo de docentes y tutores sostuvo la autorregulación.
3	Mejeh y Held (2022)	Suiza	159 estudiantes de escuelas profesionales; aulas que promueven el aprendizaje autorregulado.	Los componentes cognitivos y metacognitivos evolucionaron de forma distinta frente a las aulas convencionales.
4	Held y Mejeh (2024)	Suiza	Estudiantes de primer año; entorno de aprendizaje autorregulado durante 14 semanas.	El entorno autorregulado elevó en general la motivación, con diferencias individuales relevantes.
5	Messina Dahlberg y Gustavsson (2024)	Suecia	Programa profesional de recursos naturales; simuladores y entornos reales.	La simulación generó prácticas de autoevaluación y reflexión vinculadas con la socialización profesional.
6	Maksum et al. (2022)	Indonesia	32 estudiantes de mecánica automotriz; fábrica escuela basada en diagnóstico de fallas (TEFA-T).	Mejoras significativas en habilidades metacognitivas, pensamiento crítico y rendimiento académico.
7	Yang et al. (2026)	China	40 estudiantes de secundaria profesional; simulación con maqueta en licitación de obras durante 16 semanas.	Aumento significativo de las competencias prácticas sostenibles; diseño de un solo grupo.
8	Fernández-Martín et al. (2024)	España	110 estudiantes de Formación Profesional Básica; programa de aprendizaje socioemocional de un año.	El grupo experimental mejoró las cinco competencias socioemocionales, entre ellas la conciencia social.
9	Ågren (2021)	Finlandia	58 estudiantes de formación profesional; talleres con collage y entrevistas grupales.	El empleo remunerado apareció como eje de pertenencia social; se cuestiona el ideal del trabajador-ciudadano.
10	Maldonado-Rojas y Toro-Opazo (2020)	Chile	38 estudiantes de tecnología médica; aprendizaje-servicio sobre donación de sangre.	Alta valoración de la experiencia, con los puntajes más altos en responsabilidad profesional y social.

N°	Autores	País	Contexto y estrategia	Hallazgo principal
11	Monforte-García y Arredondo-Trapero (2021)	México	402 estudiantes universitarios de negocios con y sin cursos de aprendizaje-servicio.	El aprendizaje-servicio potenció la reflexión ética y propuestas más concretas ante problemas sociales y ambientales.

Elaboración: Los autores.

¿Qué estrategias educativas favorecen las habilidades metacognitivas en la educación técnica?

Los estudios coinciden en que la práctica técnica, por sí sola, no garantiza una regulación consciente del aprendizaje. Jossberger et al. (2020) observaron que estudiantes de alto rendimiento planificaban el tiempo y los materiales y supervisaban su avance, pero apenas reflexionaban sobre cómo aprendían, porque evaluaban su desempeño por la calidad del producto terminado. Pylväs et al. (2022) encontraron un patrón similar en la formación en el lugar de trabajo: el contacto con tareas reales estimuló la fijación de metas y el monitoreo, aunque algunos estudiantes mostraron vacíos en la autoobservación que solo se compensaron con la retroalimentación de docentes y tutores.

Cuando la autorregulación se enseña de manera deliberada, los resultados son más consistentes. En Suiza, las aulas diseñadas para promover el aprendizaje autorregulado produjeron trayectorias diferentes en los componentes cognitivos y metacognitivos respecto de las aulas convencionales (Mejeh & Held, 2022) y elevaron, en general, la motivación de los estudiantes, siempre que el entorno atendiera sus necesidades de autonomía, competencia y relación con los demás (Held & Mejeh, 2024). En Suecia, la simulación con apoyo de herramientas que invitan a revisar el propio desempeño abrió espacios de autoevaluación y reflexión que la práctica con máquinas reales no siempre ofrecía (Messina Dahlberg & Gustavsson, 2024).

La resolución de problemas técnicos auténticos constituye otra vía. El modelo de fábrica escuela basado en el diagnóstico de fallas, aplicado en mecánica automotriz, mejoró de

forma significativa las habilidades metacognitivas y el pensamiento crítico frente a la enseñanza habitual (Maksum et al., 2022). Este hallazgo coincide con la evidencia previa sobre el aprendizaje basado en proyectos en bachilleratos técnicos, que asocia el trabajo por proyectos con mayor motivación y mejor capacidad para resolver problemas (Chiang & Lee, 2016).

¿Qué estrategias contribuyen al desarrollo de la conciencia social?

En el plano social, el programa de aprendizaje socioemocional aplicado durante un curso completo en Formación Profesional Básica mejoró las cinco competencias evaluadas, entre ellas la conciencia social, con tamaños del efecto amplios respecto del grupo de control (Fernández-Martín et al., 2024). La simulación con maqueta en licitación de obras, por su parte, elevó las competencias prácticas sostenibles de estudiantes de secundaria profesional, aunque el diseño de un solo grupo limita la atribución causal (Yang et al., 2026).

El aprendizaje-servicio aparece como la estrategia que conecta con mayor claridad el contenido técnico con la comunidad. En Chile, estudiantes de tecnología médica que diseñaron charlas de donación de sangre valoraron especialmente la responsabilidad profesional y social desarrollada en la experiencia (Maldonado-Rojas & Toro-Opazo, 2020). En México, haber cursado asignaturas de aprendizaje-servicio potenció la reflexión ética y se asoció con propuestas más concretas ante problemas sociales y ambientales (Monforte-García & Arredondo-Trapero, 2021). A su vez, Ågren (2021) mostró que los estudiantes de formación profesional entienden su pertenencia a la sociedad principalmente a través del empleo, lo que plantea la necesidad de ampliar la formación ciudadana más allá de la socialización laboral.

Características de las estrategias que integran ambas dimensiones

El análisis comparado permite identificar tres rasgos comunes en las estrategias más

prometedoras: se apoyan en problemas reales o simulados con consecuencias visibles, incluyen momentos explícitos de reflexión y retroalimentación, y vinculan el resultado técnico con personas o comunidades concretas. La Tabla 3 sintetiza la relación entre cada estrategia y las dimensiones analizadas.

Tabla 3.
Estrategias educativas y dimensiones que fortalecen.

Estrategia	Dimensión metacognitiva	Dimensión social	Autores
Entornos de aprendizaje autorregulado	Planificación, monitoreo y motivación	Relación con pares y docentes	Mejeh y Held (2022); Held y Mejeh (2024)
Aprendizaje en el lugar de trabajo con retroalimentación	Fijación de metas y autoobservación	Apoyo social y pertenencia profesional	Jossberger et al. (2020); Pylväs et al. (2022)
Simulación con reflexión guiada	Autoevaluación del desempeño	Socialización en la profesión y sostenibilidad	Messina Dahlberg y Gustavsson (2024); Yang et al. (2026)
Fábrica escuela basada en diagnóstico de fallas	Habilidades metacognitivas y pensamiento crítico	No evaluada	Maksum et al. (2022)
Programas socioemocionales	Autogestión	Conciencia social y relaciones	Fernández-Martín et al. (2024)
Aprendizaje-servicio	Reflexión ética sobre la propia práctica	Responsabilidad social y compromiso comunitario	Maldonado-Rojas y Toro-Opazo (2020); Monforte-García y Arredondo-Trapero (2021)

Elaboración: Los autores.

DISCUSIÓN

Los hallazgos confirman que la metacognición no surge de manera espontánea en los talleres técnicos. Los estudiantes regulan su trabajo en función del producto que deben

entregar, pero rara vez se detienen a examinar cómo aprenden (Jossberger et al., 2020). Esta observación coincide con el planteamiento de Jossberger et al. (2010), quienes advirtieron que la autorregulación en la formación profesional requiere apoyos didácticos específicos, y con la evidencia metaanalítica según la cual la enseñanza explícita de estrategias es más eficaz que la práctica sin guía (Dignath & Büttner, 2008).

La retroalimentación y la relación con otras personas aparecen como el punto de encuentro entre las dos dimensiones. En los estudios sobre aprendizaje autorregulado, el apoyo de docentes, tutores y compañeros sostuvo la motivación y el monitoreo (Pylväs et al., 2022; Held & Mejeh, 2024); en los estudios sobre aprendizaje-servicio, el contacto con la comunidad dio sentido a la reflexión sobre la propia práctica (Maldonado-Rojas & Toro-Opazo, 2020; Monforte-García & Arredondo-Trapero, 2021). Esta convergencia sugiere que la reflexión metacognitiva gana profundidad cuando el estudiante percibe que su trabajo afecta a otras personas, lo cual es coherente con el ciclo de autorregulación descrito por Zimmerman (2002).

En relación con la conciencia social, los resultados respaldan la eficacia de los programas socioemocionales y del aprendizaje-servicio, en línea con los metaanálisis que asocian ambas estrategias con mejoras en actitudes y habilidades sociales (Celio et al., 2011; Durlak et al., 2011). No obstante, el estudio de Ågren (2021) recuerda que la formación profesional tiende a reducir la ciudadanía a la inserción laboral. Como proponen Zuurmond et al. (2024), la educación técnica necesita espacios para el pensamiento crítico que permitan a los estudiantes enfrentar dilemas éticos y políticos en el trabajo, y no solo adaptarse a las normas existentes. En ese sentido, la conciencia crítica descrita por Diemer et al. (2016) ofrece un marco útil para diseñar actividades que relacionen la técnica con la equidad.

La revisión presenta limitaciones. Pocos estudios evaluaron de forma simultánea la metacognición y la conciencia social, por lo que la integración entre ambas se infiere a partir de estrategias que comparten rasgos más que de mediciones conjuntas. Además,

predominan los diseños sin grupo de control o con muestras pequeñas, y los instrumentos utilizados son heterogéneos. Por último, la producción latinoamericana sobre educación técnica en sentido estricto fue escasa, lo que obligó a incluir programas de nivel superior con un fuerte componente aplicado.

CONCLUSIONES

Las estrategias educativas que favorecen las habilidades metacognitivas en la educación técnica son los entornos de aprendizaje autorregulado, la simulación con reflexión guiada, el aprendizaje en el lugar de trabajo acompañado de retroalimentación y la resolución de problemas técnicos auténticos, como el modelo de fábrica escuela. Estas estrategias mejoran la planificación, el monitoreo y la autoevaluación cuando la reflexión se enseña de manera explícita.

La conciencia social se fortalece mediante programas de aprendizaje socioemocional y, sobre todo, mediante el aprendizaje-servicio, que vincula los contenidos técnicos con necesidades concretas de la comunidad y estimula la reflexión ética y la responsabilidad social. Las estrategias que integran ambas dimensiones comparten tres rasgos: problemas reales con consecuencias visibles, reflexión sistemática y contacto con las personas destinatarias del trabajo técnico.

Se recomienda que las instituciones de educación técnica incorporen estas estrategias en los módulos de especialidad y no solo en asignaturas transversales, y que se desarrollen estudios con grupos de control, mediciones conjuntas de metacognición y conciencia social y mayor presencia de contextos latinoamericanos.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo, por el apoyo prestado en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Ågren, S. (2021). Exploring vocational education students' visions of a successful transition to working life from the perspective of societal belonging. *Journal of Applied Youth Studies*, *4*(1), 67–81. https://doi.org/10.1007/s43151-021-00037-5

Bielefeldt, A. R., & Canney, N. E. (2016). Changes in the social responsibility attitudes of engineering students over time. *Science and Engineering Ethics*, *22*(5), 1535–1551. https://doi.org/10.1007/s11948-015-9706-5

Celio, C. I., Durlak, J., & Dymnicki, A. (2011). A meta-analysis of the impact of service-learning on students. *Journal of Experiential Education*, *34*(2), 164–181. https://doi.org/10.5193/JEE34.2.164

Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, *26*, 71–81. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001

Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, *6*(9), 709–712. https://doi.org/10.7763/IJIET.2016.V6.779

Diemer, M. A., Rapa, L. J., Voight, A. M., & McWhirter, E. H. (2016). Critical consciousness: A developmental approach to addressing marginalization and oppression. *Child Development Perspectives*, *10*(4), 216–221. https://doi.org/10.1111/cdep.12193

Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, *3*(3), 231–264. https://doi.org/10.1007/s11409-008-9029-x

Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis

of school-based universal interventions. *Child Development*, *82*(1), 405–432. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x

Fernández-Martín, F. D., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.-P., & Trujillo-Torres, J.-M. (2024). The impact of a social and emotional learning programme to improve pupils' educational inclusion in vocational education and training. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*, 65. https://doi.org/10.1057/s41599-023-02238-0

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, *34*(10), 906–911. https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906

Held, T., & Mejeh, M. (2024). Students' motivational trajectories in vocational education: Effects of a self-regulated learning environment. *Heliyon*, *10*(8), e29526. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29526

Jossberger, H., Brand-Gruwel, S., Boshuizen, H., & van de Wiel, M. (2010). The challenge of self-directed and self-regulated learning in vocational education: A theoretical analysis and synthesis of requirements. *Journal of Vocational Education & Training*, *62*(4), 415–440. https://doi.org/10.1080/13636820.2010.523479

Jossberger, H., Brand-Gruwel, S., van de Wiel, M. W. J., & Boshuizen, H. P. A. (2020). Exploring students' self-regulated learning in vocational education and training. *Vocations and Learning*, *13*(1), 131–158. https://doi.org/10.1007/s12186-019-09232-1

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, *19*(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Maksum, H., Yuvenda, D., & Purwanto, W. (2022). Improvement of metacognitive and critical thinking skills through development of a 'Teaching Factory Based on Troubleshooting' (TEFA-T) model in automotive vocational learning. *Journal of Turkish Science Education*, *19*(3), 1015–1036. https://www.tused.org/index.php/tused/article/view/1831

Maldonado-Rojas, M., & Toro-Opazo, C. (2020). Aprendizaje-servicio como estrategia metodológica en estudiantes de tecnología médica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, *23*(5), 287–292. https://doi.org/10.33588/fem.235.1082

Mejeh, M., & Held, T. (2022). Understanding the development of self-regulated learning:

An intervention study to promote self-regulated learning in vocational schools. *Vocations and Learning*, *15*(3), 531–568. https://doi.org/10.1007/s12186-022-09298-4

Messina Dahlberg, G., & Gustavsson, S. (2024). From doing to learning: Students' self-evaluation and reflective practices in VET. *Nordic Journal of Vocational Education and Training*, *14*(2), 55–77. https://doi.org/10.3384/njvet.2242-458X.2414255

Monforte-García, G., & Arredondo-Trapero, F.-G. (2021). El aprendizaje-servicio, un detonante de la reflexión ética del profesionista. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, *12*(34), 196–213. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.34.987

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pylväs, L., Nokelainen, P., & Rintala, H. (2022). Vocational students' perceptions of self-regulated learning in work-based VET. *Vocations and Learning*, *15*(2), 241–259. https://doi.org/10.1007/s12186-022-09286-8

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, *19*(4), 460–475. https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033

Yang, B., Wu, F., Dong, S., Wang, J., Zhang, Q., Hu, H., Wu, X., Jin, J., Cai, Y., & Luo, P. (2026). The impact of the sand table simulation teaching method on secondary vocational students' sustainable practical competencies: An empirical study on engineering bidding instruction. *Sustainability*, *18*(3), 1544. https://doi.org/10.3390/su18031544

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, *41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zuurmond, A., Guérin, L., van der Ploeg, P., & van Riet, D. (2024). Learning to question the status quo. Critical thinking, citizenship education and Bildung in vocational education. *Journal of Vocational Education & Training*, *76*(5), 1185–1204. https://doi.org/10.1080/13636820.2023.2166573

©2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)