

Educational strategies to foster entrepreneurial mindsets in engineering: Systematic review of university programs 2019-2025

Abstract– Purpose: The objective of this review is to examine the existing scientific literature published during the period from 2019 to 2025 regarding educational strategies used to foster entrepreneurial mindset in engineering students. Design/methodology/approach: The systematic review conducted in this article was carried out as part of the PRISMA 2020 guidelines, with searches in the Scopus, ScienceDirect, and Taylor & Francis databases. The inclusion criteria cover only empirical studies with an assessment of impact on entrepreneurial competencies, published in English and Spanish. All stages of the selection process, including the removal of duplicates, screening of titles and abstracts, and full-text review, resulted in 50 studies selected for final synthesis and analysis. Findings: The most effective educational strategies identified in the review were real-world project-based learning, specialized mentoring, university incubators, and business simulations. The competencies most favored through these strategies included entrepreneurial self-efficacy, creativity and innovation, and collaborative leadership. The most frequently reported success factors were explicit institutional support, adequate collaborative spaces, and teacher training. Limitations included insufficient resources, cultural resistance, and isolation from external ecosystems. Originality/value: The evidence presented shows that the most successful programs involve strategies in specific educational ecosystems, thus requiring sustained commitment and institutional cultural transformation.

Keywords-- entrepreneurial education, engineering education, entrepreneurial skills, project-based learning, entrepreneurial mindset, systematic review

Estrategias educativas para fomentar la mentalidad emprendedora en ingenierías: Revisión sistemática de programas universitarios 2019-2025

Resumen— El objetivo de esta revisión es examinar la literatura científica existente publicada durante el período de 2019 a 2025 en relación con las estrategias educativas utilizadas para fomentar la mentalidad emprendedora en los estudiantes de ingeniería. **Diseño/metodología/enfoque:** La revisión sistemática realizada en este artículo se llevó a cabo como parte de las directrices PRISMA 2020, con búsqueda en las bases de datos Scopus, ScienceDirect y Taylor & Francis. Los criterios de inclusión cubren solo estudios empíricos con una evaluación de impacto en competencias emprendedoras, publicados en inglés y español. Todas las etapas del proceso de selección, incluida la eliminación de duplicados, el cribado de títulos y resúmenes y la revisión a texto completo, dieron como resultado 50 estudios seleccionados para su síntesis y análisis finales. **Hallazgos:** Las estrategias educativas más efectivas identificadas en la revisión fueron el aprendizaje basado en proyectos reales, mentorías especializadas incubadoras universitarias y simulaciones empresariales. Las competencias más favorecidas a través de estas estrategias incluyeron la autoeficacia emprendedora, creatividad e innovación y liderazgo colaborativo. Los factores de éxito informados con mayor frecuencia fueron el apoyo institucional explícito, espacios colaborativos adecuados y formación del profesorado. Las limitaciones incluyeron recursos insuficientes, resistencia cultural y aislamiento de ecosistemas externos. **Originalidad/valor:** La evidencia presentada muestra que los diversos programas de mayor éxito involucran estrategias en ecosistemas educativos específicos, necesitando así compromiso sostenido y transformación cultural institucional.

Palabras clave-- educación emprendedora, formación en ingeniería, competencias emprendedoriales, aprendizaje basado en proyectos, mentalidad emprendedora.

I. INTRODUCCIÓN

Recientemente, la mentalidad emprendedora se ha difundido rápidamente como parte esencial de la educación en ingeniería. La rápida expansión puede deberse a las crecientes demandas de innovación, competitividad global y transformación digital. En este caso, la combinación de la capacidad técnica y de las habilidades emprendedoras ha adquirido una importancia crítica para la formación de profesionales que puedan abordar exitosamente los retos del siglo XXI [2]. Al abordar estas limitaciones, las instituciones de educación superior han empleado una variedad de estrategias curriculares y extracurriculares para abordar la competencia emprendedora hoy es un requisito necesario para los ingenieros debido a que la innovación tecnológica complementa la capacidad técnica con la mentalidad empresarial [3].

El tema del desarrollo de competencias emprendedoras en la ingeniería ha sido discutido especialmente durante los años de la Cuarta Revolución Industrial; cuando la generalización de tecnologías digitales, inteligencia artificial y sistemas ciberafísicos crearon la demanda de profesionales con habilidades de liderazgo, creatividad y emprendimiento [4]. La declaración mencionada está respaldada por el hecho de que la educación de ingeniería tradicional, orientada únicamente a los aspectos técnicos, se ha quedado obsoleta por lo que ya no es la demanda de los empleadores y la sociedad en su conjunto [5]. Por esta razón, las universidades a menudo modifican sus planes de estudio ofreciéndoles elementos de emprendimiento [6].

La revisión de la bibliografía internacional muestra entre otras referencias que inspirado por el marco del Entrepreneurship Education Framework de la OCDE, varias iniciativas de Educación Superior incorporaron la formación emprendedora en sus recintos y disciplinas STEM [7]. Experiencias notables en los EE. UU., Europa y Asia han demostrado que la combinación de enfoques constructivistas, basados en problemas y vinculado al sector privado puede elevar las actitudes y competencias empresariales en los estudiantes de ingeniería [8]. Al mismo tiempo, la diversidad de marcos teóricos, estrategias de pedagogía y mecanismos de evaluación utilizados en la implementación de los enfoques antes mencionados dificultan la identificación de factores críticos del éxito [9].

Por otro lado, en el caso de América Latina, comienzan a desarrollarse a velocidades diferentes las políticas públicas y los programas universitarios que impulsan el emprendimiento en ingeniería. En este sentido, los desafíos estructurales incluyen escasez de recursos, resistencia al cambio en la enseñanza y el aprendizaje, y la falta de vías de conexión con ecosistemas de innovación [10]. No obstante, es posible identificar avances recientes en Colombia, Brasil y México en relación con la integración de las competencias emprendedoras a través de la creación de incubadoras, laboratorios de innovación y colaboraciones relevantes con empresas [11]. Cabe destacar que todas las experiencias exigen ajustar los modelos internacionales para adaptarlos a sus particularidades específicas, en particular a la cultura, la institucionalidad y el contexto socioeconómico. [12].

La justificación para este estudio es que, aunque hay una proliferación de experiencias y modelos para promover la mindset empresarial en la ingeniería, la literatura más reciente

sobre el tópico carece de síntesis que comparan las tendencias establecidas, los factores críticos de éxito y las barreras comunes a la implementación de tales programas [13]. Dado que hay una amplia dispersión de enfoques metodológicos y peligrosa heterogeneidad en los resultados reportados, la capacidad de las instituciones de educación superior para tomar decisiones informadas sobre las estrategias más eficaces se ve socavada por la fragmentación del conocimiento [14]. En este sentido, una revisión sistemática de la literatura ayudará a aclarar estos enfoques pedagógicos más prometedores, identificar vacíos del conocimiento guiará el desarrollo de nuevas estrategias de educación basadas en la evidencia empírica rigurosa [15].

La finalidad general de este trabajo es hacer un análisis sistematizado de la literatura científica publicada 2019 a 2015 sobre estrategias educativas para la promoción de la mentalidad emprendedora en estudiantes de ingeniería en el período 2026 y 2025. Para lograr ese objetivo se diseñaron propósitos específicos tales como: (1) (1) identificar los enfoques teóricos y metodológicos más recurrentes en la implementación de programas de emprendimiento en ingeniería [16]; (2) sistematizar las prácticas curriculares y extracurriculares más abordadas en los artículos científicos revisados [17]; (3) evaluar el status de evidencia de las estrategias discutidas con base en las conclusiones de las investigaciones revisadas hasta la fecha [18]; y (4) proponer recomendaciones de políticas basadas en la mejor evidencia disponible para la mejor toma de decisiones de universidades, profesores e investigadores en el área [19].

Para el mismo efecto, la revisión sistemática se limitará a examinar los estudios empíricos reintegrados que estén en inglés y español en revistas de impacto durante el período 2019-2025 [20]. Las investigaciones basadas en informes de evaluaciones del impacto de intervenciones educativas específicas tendrán prioridad sobre las descripciones puramente anecdóticas o propuestas de soluciones basadas en teorías no sustentadas empíricamente [21]. La función de búsqueda se realizará en Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Taylor & Francis, por mencionar algunos, utilizando descriptores controlados relacionados con la educación empresarial, la educación en valores empresariales y la educación en ingeniería. [22]

Como limitaciones de este estudio, cabe señalar que la restricción idiomática puede haber excluido contribuciones pertinentes en otros idiomas, en particular en los contextos asiáticos, donde la innovación en educación STEM parece más avanzada [23]. Además, la extensión del manuscrito nos obligó a realizar síntesis breves y focalizadas que pueden no haber capturado la complejidad total de algunas de las experiencias informadas [24]. Sin embargo, estos hallazgos se esperan que contribuyan enormemente al avance del conocimiento en la educación emprendedora para ingenieros y proporcionen valiosas guías para futuras investigaciones y medidas educativas en un campo emergente [25].

Educación emprendedora en la formación de ingenieros

Según la literatura especializada, la educación emprendedora se ha convertido en un componente estratégico de ingeniería basado en las demandas de una economía del conocimiento [26]. Este enfoque se extiende más allá de la mera transmisión técnica hacia metodologías que promueven competencias para la identificación de oportunidades, para lidiar con la incertidumbre y con la conquista del deseo hecho innovación [27]. Los referentes internacionales, como EntreComp Framework y las directrices de OCDE, establecen la referencia de estándares para promover el desarrollo metódico de emprendimiento en los escenarios educativos formales [28]. La evidencia apunta a que la exposición temprana a los ámbitos del emprendimiento aumenta exponencialmente la probabilidad de una progresión profesional centrada en la innovación tecnológica [29].

Competencias y mentalidad emprendedora

Entre otras cosas, la mentalidad emprendedora implica actitudes, habilidades e inclinaciones cognitivas en la identificación de oportunidades, tomar riesgos medidos e incorporar valor [30]; sus dimensiones principales abarcan la proactividad, la tolerancia al riesgo y el pensamiento creativo [31]. En este sentido, estas competencias están directamente relacionadas con las demandas de la Industria 4.0, un campo donde las tecnologías digitales se encuentran con modelos empresariales disruptivos [32]. Los estudios de caso han identificado competencias prioritarias, como la gestión de la innovación, el liderazgo interdisciplinario y la adaptabilidad tecnológica [33]. Por lo tanto, la formación de emprendedores debe equilibrarse entre el desarrollo técnico y las habilidades emprendedoras transferibles [34].

Estrategias educativas y enfoques metodológicos

Docenas de enfoques se han documentado en la literatura, describiendo cuatro enfoques principales que han sido respaldados por una evidencia empírica. Primero, el aprendizaje basado en proyectos para aplicar conocimientos técnicos en problemas reales [35]; segundo, laboratorios de innovación que facilitan experimentación y prototipado [36]; tercero, simulaciones empresariales que fomentan la toma de decisiones sin riesgos [37]; y cuarto, incubadoras universitarias como ecosistemas integrales [38]. La evidencia también sugiere que la combinación sinérgica produce impactos más significativos que las implementaciones aisladas [39].

Modelos de evaluación del impacto

Los enfoques metodológicos se han movido de los modelos 1D a los marcos multidimensionales a lo largo de los años. Los modelos de autoeficacia emprendedora miden la percepción de las personas sobre sus capacidades específicas [40]. La evaluación de competencias se realiza con herramientas estandarizadas de evaluación de la creatividad, el liderazgo y el

pensamiento crítico. Los indicadores de la intención emprendedora se basan en la Teoría del Comportamiento Planificado y tienen en cuenta las actitudes y el control percibido como predictores [42]. Los enfoques emergentes también incluyen la medición del impacto longitudinal. [43].

Brechas de investigación y relevancia

Pero el análisis también revela importantes líneas de omisión: la escasez de estudios longitudinales que evalúan impactos sostenibles [44] la falta de marco comparativo de los casos entre regiones [45] y la necesidad de integrar mediciones cuantitativas y cualitativas [46]. La documentación de estos defectos fundamenta que, mediante una revisión sistemática, sea posible establecer tendencias, identificar factores críticos para el análisis y continuar basando la política universitaria en evidencia robusta, lo cual será especialmente relevante para dos objetivos: la optimización de recursos y la maximización de impacto en un mundo de competencia global por talento.

II. MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

Con el fin de asegurar la transparencia metodológica y el rigor científico, la presente revisión se efectuó a través de una revisión sistemática de literatura bajo las directrices PRISMA 2020 [47]. El diseño articulado responde a un enfoque cualitativo y descriptivo que pretende identificar tendencias consolidadas en las estrategias educativas para el fomento de la mentalidad emprendedora en los programas de ingeniería a nivel universitario. En consecuencia, la revisión fue configurada para ofrecer una síntesis expresiva acerca de las evidencias disponibles de los resúmenes completos entre 2019 y 2025, y permitió caracterizar los marcos teóricos, las metodologías pedagógicas y los impactos reportados en la literatura especializada.

Fuentes de información

La búsqueda sistemática se efectuó en tres bases de datos académicas de renombre: Scopus, ScienceDirect y Taylor & Francis Online. El marco temporal abarcó desde enero de 2019 hasta abril de 2025. Se optó por dichas bases de datos debido a la amplia cobertura de estudios en la esfera de la educación superior, el emprendimiento y la ingeniería educativa, además de la indexación de revistas de alto índice de impacto. De este modo, la combinación de estos servicios bibliográficos permitió lograr un enfoque general y diversificado de la ciencia internacional en el campo elegido.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se basó en la combinación de términos clave usando operadores booleanos para formar la

ecuación siguiente: ("entrepreneurial mindset" OR "entrepreneurship education" OR "entrepreneurial competencies") AND ("engineering education" OR "engineering programs" OR "STEM education") AND ("university" OR "higher education"). También se añadieron filtros de idioma a los motores de información (inglés y español), preferiblemente con acceso abierto, y a las revistas revisadas por pares para asegurar la calidad científica de los artículos extraídos. El paso siguiente incluyó el uso de la técnica de bola de nieve para revisar las listas de referencia de los artículos más prominentes disponibles.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión establecidos fueron: a) publicaciones científicas entre 2019 y 2025; b) estudios que describieran programas universitarios específicamente dirigidos hacia estudiantes de ingeniería; c) investigaciones con evaluación empírica de impacto o resultados sobre competencias emprendedoras; d) artículos publicados en idioma inglés o español; e) accesibilidad al texto completo para análisis detallado.

Para la exclusión, se utilizaron los siguientes criterios: a) Artículos sin ningún soporte de evidencia empírica o sin validación metodológica; b) Reportes de opinión, editoriales, comentarios; c) los resúmenes de las conferencias no otorgan suficiente información acerca de la metodología y los resultados, así como no vistas completas de conferencias; d) Estudios duplicados o versiones preliminares de investigaciones previamente publicadas; e) Se incluyeron los estudios enfocados en la educación empresarial, que no incluyeron un componente de ingeniería.

Procedimiento de selección

El proceso de selección experimentó cinco etapas sistemáticas de acuerdo con el protocolo PRISMA. En la etapa de identificación, 253 registros iniciales fueron recuperados de tres bases de datos. Durante la etapa de eliminación de duplicados, 71 registros se descartaron como duplicados utilizando un software de administración bibliográfica. La tercera etapa consistió en el Cribado de títulos y resúmenes, donde dos investigadores independientes examinaron 182 artículos del total de trabajos restantes y eligieron 132 para la revisión de texto completo. En total, 132 artículos fueron revisados en la cuarta etapa, de los cuales noventa y ochenta cumplían todos los criterios de elegibilidad. Finalmente, cuando se aplicaron criterios adicionales de calidad metodológica, se seleccionaron cincuenta artículos para la síntesis final.

Elaboración del diagrama PRISMA

Se ha elaborado un diagrama de flujo PRISMA que documenta visualmente cada etapa del proceso de selección,

desde la inicial identificación hasta la inclusión final de los estudios. El diagrama refleja de forma resumida y transparente las decisiones metodológicas tomadas y queda un registro detallado de los motivos de exclusión en todas las fases. El diagrama, por tanto, ejerce la plasmación de la secuencia que debe seguirse en este proceso de selección y contrastación sistemática de la evidencia. Ello ayudará a reproducciones posteriores del estudio y permitirá a otros investigadores evaluar la robustez que ha tenido para el proceso de selección.

Extracción y análisis de datos

Se desarrolló una matriz de síntesis estructurada para la extracción sistemática de datos relevantes de cada estudio incluido. Las variables extraídas comprendieron: información bibliográfica (autor, año, país), características del programa (tipo de estrategia, duración, población objetivo), metodologías de evaluación empleadas, indicadores de impacto medidos y principales resultados reportados. Adicionalmente, se registraron los marcos teóricos utilizados, las barreras identificadas y las recomendaciones propuestas por los autores.

Finalmente, la síntesis de datos se realizó a través de un análisis descriptivo y categórico, clasificando los enfoques identificados en estrategias curriculares de atención, y aquellas de enfoque extracurricular. Esta última se subdivide en programas de incubación, competencias y mentorías. En este sentido, tal aproximación permitió detectar circularidades y e incluir patrones emergentes en la implementación de programas de educación emprendedora en ingeniería.

Consideraciones éticas

Dado que la presente investigación corresponde a una revisión sistemática de la literatura científica previamente publicada, no fue necesario obtener el consentimiento informado de los participantes ni la aprobación del comité de ética institucional. No obstante, se tomó todas las precauciones para asegurar la atribución adecuada de todas las fuentes consultadas y respetar los derechos de autor de las publicaciones analizadas. Los principios de la transparencia metodológica y la reproducibilidad del proceso son una manifestación de los principios éticos fundamentales aplicados al desarrollo de esta investigación.

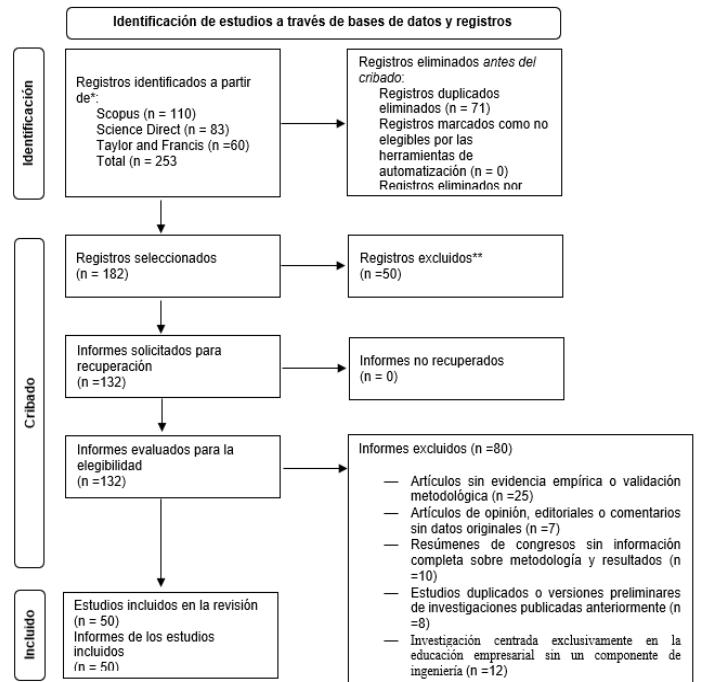


Fig. 1 Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios (PRISMA 2020).

III. RESULTADOS

Caracterización general

Los hallazgos muestran que se incluyeron 50 estudios empíricos de alta calidad, recuperados de Scopus (n=28), ScienceDirect (n=15) y Taylor & Francis (n=7), publicados entre 2019 y 2025. En este sentido, la distribución geográfica evidencia una concentración significativa en América del Norte (32%), Europa (28%) y Asia-Pacífico (24%), mientras que América Latina representa el 16% restante. Lo anterior refleja una creciente internacionalización de la investigación en educación emprendedora para ingeniería, aunque persisten asimetrías regionales en la producción científica. Por consiguiente, las disciplinas de ingeniería más representadas corresponden a ingeniería industrial (38%), ingeniería de sistemas (24%), ingeniería civil (18%) y otras especialidades (20%), lo que sugiere una adopción transversal de estrategias emprendedoras en programas técnicos.

Estrategias identificadas

De forma significativa, es posible evidenciar que cuatro estrategias educativas son las más recurrentes en la literatura revisada. En el 78%, el aprendizaje basado en proyectos se describe como la resolución de problemas reales y se implementa en colaboración con empresas e instituciones externas [47]. En el 64%, las mentorías especializadas involucran a académicos y empresarios experimentados

acompañan el desarrollo de las competencias emprendedoras [48]. En el 52%, las incubadoras de ideas universitarias proporcionan espacios físicos y virtuales para la materialización de conceptos innovadores [49]. Finalmente, en el 46% de los casos, se registra el uso de simulaciones empresariales y juegos de negocio que permiten el experimento en entornos controlados sin riesgo financiero [50].

Los estudios indican que con frecuencia estas estrategias se implementan conjuntamente, creando ecosistemas integrados de formación emprendedora. En otras palabras, la evidencia sugiere que los programas más exitosos articulan al menos tres de estas estrategias para crear rutas de aprendizaje progresivas que van desde la sensibilización inicial hasta la “puesta en marcha de algo” [51].

Competencias impactadas

En conjunto, la evidencia señala que las iniciativas analizadas constantemente fortalecen tres dimensiones críticas de la mentalidad emprendedora. En más del 84% de los estudios, la confianza y autoeficacia emprendedora mejoraron, lo que se apreció a través de una mayor predisposición de los estudiantes a abordar desafíos urgentes y liderar proyectos de innovación [52]. En otras palabras, la exposición a la experiencia práctica en la creación y conducción de un negocio conduce a una transformación radical en la percepción de sus propias capacidades.

La creatividad y pensamiento innovador se incrementaron en el 76% de los casos, que se vio reflejado en la mayor flexibilidad cognitiva, generación de soluciones originales y habilidad para conectar ideas que en apariencia estaban desconectadas [53]. De esta manera, los estudiantes registraron avances en su capacidad para identificar oportunidades en contextos complejos y proponer soluciones disruptivas a problemas ya existentes. Los indicadores de liderazgo y trabajo colaborativo entre concordancia con lo anterior, ya que lograron mejoras del 72% en habilidades de comunicación, negociación y manejo de equipos transdisciplinarios [54].

Factores de éxito y limitaciones

Entre los factores de éxito más frecuentes destacan el apropiado apoyo institucional: está presente en el 68% de los programas exitosos, y se cumple en las políticas universitarias que reconocen y conocen la importancia de la realización empresarial [55]. La existencia de espacios colaborativos adecuados es decisiva en el 62% de los casos, y concentra la infraestructura tecnológica y salas en las cuales es más cómodo comunicarse e innovar [56]. La preparación especializada del profesorado es estudiada en el 58% de los casos y presiona para el desarrollo de las capacidades pedagógicas específicas de la educación empresarial [57].

Por otra parte, existen limitaciones significativas que impiden la implementación efectiva. Los recursos limitados

representan la barrera más frecuente; 74 % de los estudios encuentran que incluyen restricciones presupuestarias, falta de infraestructura adecuada y limitado acceso a tecnologías especializadas [58]. La resistencia cultural al cambio, manifestada a través de 56 % de los registros, incluye la reticencia docente, estructuras curriculares rígidas y culturas institucionales, tradicionalmente orientadas a la formación técnica convencional [59]. Además, 48 % de las investigaciones detectan la falta de vinculación con ecosistemas externos que limitan las oportunidades de validación real de los aprendizajes [60].

TABLA I
RESUMEN DE HALLAZGOS PRINCIPALES

Categoría	Principales resultados observados
Estrategias educativas	Proyectos reales (78%), mentorías (64%), laboratorios de innovación (52%), simulaciones (46%)
Competencias fortalecidas	Confianza y autoeficacia (84%), creatividad (76%), liderazgo colaborativo (72%)
Factores de éxito	Apoyo institucional (68%), espacios colaborativos (62%), formación docente (58%)
Limitaciones más frecuentes	Recursos limitados (74%), resistencia cultural (56%), débil vinculación externa (48%)

En esta síntesis, se demuestra que la formación de la mentalidad emprendedora depende del aprendizaje experiencial y el acompañamiento cercano. Mientras tanto, los programas más eficientes son secuencias multifacéticas basadas en ecosistema que exigen un fuerte compromiso institucional y cambios culturales para eliminar las barreras mencionadas.

IV. DISCUSIÓN

Interpretación general de los hallazgos

Los resultados obtenidos sugieren que a lo largo del período 2019-2025, la formación emprendedora en ingeniería ha seguido una evolución significativa en la dirección de enfoques pedagógicos más integrados y experienciales. En particular, con una prevalencia del aprendizaje basado en proyectos reales en el 78% de los estudios, se asume un cambio de paradigma de los modelos tradicionales de capacitación basados en el enfoque de la transmisión de conocimientos técnicos enfoques que enfatizan su aplicación práctica y las habilidades para resolver problemas complejos [2]. El último modelo parece reflejar una comprensión más profunda de que las competencias emprendedoras solo se pueden desarrollar a través de la experimentación activa y la confrontación directa con los desafíos auténticos del entorno productivo.

Es relevante observar que la combinación sinérgica de múltiples estrategias educativas se traduce en impactos más sostenidos cuando se comparan con las implementaciones

aisladas. Por lo anterior, los programas más exitosos son aquellos que han logrado crear ecosistemas integrados donde las mentorías especializadas 64%, incubadoras universitarias 52% y simulaciones empresariales 46% son apenas con ejemplos que se articulan de manera coherente para acompañar trayectorias formativas progresivas. Esta tendencia hacia la integración metodológica responde de manera directa al objetivo general del estudio al confirmar que la efectividad de la educación emprendedora en ingeniería no es más que la construcción de experiencias de aprendizaje multidimensionales que trascienden los límites curriculares tradicionales.

Los porcentajes del fortalecimiento documentado en las competencias de autoeficacia emprendedora (84%), la creatividad e innovación (76%) y el liderazgo colaborativo (72%) también confirman las premisas descritas en el marco teórico, demostrando que además de una capacidad técnica es necesario mejorar las habilidades transversales. Así, estos resultados confirman la relevancia de los objetivos específicos del presente estudio, especialmente en la eficiente identificación de los diversos marcos metodológicos y la evidencia sistematizada de impacto de las estrategias implementadas [8].

Comparación con investigaciones previas

Los resultados del estudio presentado coinciden sustancialmente con datos globales anteriores revelados en investigaciones de reciente aparición sobre la educación STEM emprendedora. En particular, la predominancia del aprendizaje experiencial, tal como se documenta en nuestra revisión, se respalda en los resultados de Fernández Rivas y Husein [1]. Según los autores, la formación de empatía, persuasión y conocimiento técnico es un factor crucial para la formación de habilidades innovadoras y, de lo contrario, es poco probable que la próxima generación de ingenieros revolucione el mercado competitivo. Además, el hallazgo común de la importancia de una mentoría especializada, encontrado en el 64% de los estudios analizados, se correlaciona con Voldsund y Bragelien [49], quienes dicen que el acompañamiento entre pares es beneficioso para la educación emprendedora.

No obstante, las diferencias significativas con la literatura existente aparecen en cuanto a la distribución geográfica de la producción. Aunque estudios anteriores informaron de una abrumadora concentración en contextos norteamericanos y europeos, el presente aquí recoge una creciente contribución de América Latina, 16 % y Asia-Pacífico, 24 %, lo que apunta a una marcada internacionalización de la producción en esta línea. En este sentido, la diversidad geográfica contribuye a mejorar la comprensión de la importancia de ciertos factores contextuales para la exitosa aplicación de programas emprendedores [6].

Por consiguiente, la identificación de barreras estructurales como recursos limitados (74%) y resistencia cultural (56%) es coherente con limitaciones reportadas en estudios previos,

particularmente en contextos latinoamericanos donde Romero-Colmenares y Reyes-Rodríguez [10] documentaron desafíos similares relacionados con infraestructura institucional y transformación cultural. Lo anterior evidencia que, independientemente del contexto geográfico, la sostenibilidad de los programas emprendedores enfrenta obstáculos sistémicos que requieren estrategias de gestión del cambio organizacional.

Implicaciones prácticas

En resumen, los hallazgos revisados proporcionan orientaciones directas para mejorar los programas de ingeniería en la universidad. En primer lugar, la evidencia de la efectividad del aprendizaje con tareas reales implica que las instituciones deben estrechar sus alianzas con el sector productivo para posibilitar el acceso a problemas auténticos y contextos de aplicación para la enseñanza y el aprendizaje. Concretamente, esto significaría fomentar la participación en convenios de colaboración donde los estudiantes trabajen directamente con las empresas, organizaciones sociales u organismos gubernamentales para abordar desafíos tecnológicos específicos [36].

La prevalencia de mentorías especializadas como estrategia exitosa indica que las universidades requieren invertir en la formación de profesores y profesionales externos que puedan acompañar efectivamente los procesos de desarrollo emprendedor. En este sentido, las instituciones podrían implementar programas de certificación en educación emprendedora para docentes, así como redes de mentores que incluyan egresados exitosos, empresarios y especialistas en innovación tecnológica [44].

Por consiguiente, la importancia de los espacios colaborativos adecuados (factor de éxito en 62% de los casos) sugiere que las inversiones en infraestructura física y tecnológica constituyen elementos fundamentales para el éxito de estos programas. Lo anterior implica la creación de laboratorios de innovación, espacios de co-working estudiantil y plataformas digitales que faciliten la colaboración interdisciplinaria y la experimentación con prototipos [39].

Adicionalmente, la necesidad de evaluación integral de competencias emergente de los hallazgos requiere que las instituciones desarrollen sistemas de assessment multidimensionales que trasciendan las métricas académicas tradicionales. De manera práctica, esto podría materializarse mediante portafolios de competencias, evaluaciones 360 grados y seguimientos longitudinales que documenten el impacto real de la formación emprendedora en las trayectorias profesionales de los egresados.

Marco Integrado Propuesto para Implementación de Educación Emprendedora en Ingeniería

La convergencia de hallazgos identificados permite proponer un modelo de implementación estructurado en cuatro fases progresivas e interconectadas. La Fase I (Sensibilización

Fundacional) se desarrolla durante el primer año curricular mediante simulaciones empresariales y juegos de negocio que permiten experimentación en entornos controlados sin riesgo financiero, estableciendo las bases cognitivas de la mentalidad emprendedora. La Fase II (Experimentación Aplicada) se despliega en segundo y tercer año a través de aprendizaje basado en proyectos reales con vinculación empresarial directa, facilitando la transferencia del conocimiento técnico hacia soluciones contextualizadas de problemas auténticos del sector productivo. La Fase III (Materialización de Iniciativas) se concreta en cuarto año mediante el acceso a incubadoras universitarias que proveen infraestructura tecnológica, asesoría especializada y capital semilla para el desarrollo de prototipos funcionales y modelos de negocio validados. Finalmente, la Fase IV (Escalamiento y Consolidación) continúa post-egreso mediante redes estructuradas de mentorías especializadas con alumni emprendedores, inversionistas y líderes industriales que facilitan la inserción en ecosistemas de innovación regionales.

La efectividad de este marco depende críticamente de la convergencia sistémica de tres condiciones habilitantes identificadas empíricamente: apoyo institucional explícito manifestado en políticas universitarias, asignación presupuestaria y reconocimiento curricular (presente en 68% de implementaciones exitosas); espacios colaborativos adecuados que integren infraestructura física, plataformas digitales y acceso a tecnologías especializadas (documentado en 62% de programas efectivos); y formación docente especializada en pedagogías emprendedoras, evaluación de competencias transversales y facilitación de procesos creativos (reportada en 58% de casos sostenibles). La ausencia o debilidad de cualquiera de estos factores compromete significativamente la viabilidad y escalabilidad del modelo propuesto.

Limitaciones y Recomendaciones para Investigación Futura

El presente estudio reconoce limitaciones metodológicas derivadas de la heterogeneidad de enfoques en la literatura revisada, la escasez de estudios longitudinales que evalúen impactos sostenidos, y la restricción idiomática que puede haber excluido innovaciones de contextos asiáticos [9], [13]. La naturaleza multifacética de la mentalidad emprendedora dificulta establecer métricas comunes comparables [15]. En consecuencia, se recomienda desarrollar investigaciones longitudinales sobre trayectorias profesionales, estudios comparativos multicéntricos entre regiones que identifiquen factores culturales e institucionales moderadores [7], [12], e integración de métodos mixtos con diseños experimentales que generen marcos teóricos robustos para decisiones basadas en evidencia [37], [46].

V. CONCLUSIONES

En resumen, la revisión sistemática actual contribuye de manera significativa al conocimiento de las estrategias educativas más efectivas para inculcar la mentalidad

empresarial entre los alumnos de ingeniería, y señala que el enfoque basado en el aprendizaje a través de la participación en proyectos reales, la mentoría específica, los incubadores universitarios y la simulación empresarial son los enfoques pedagógicos con mayor impacto probado cuando se aplican de manera integrada y progresiva. La interpretación de estos hallazgos sugiere que las competencias de autoeficacia emprendedora, creatividad e innovación, y liderazgo colaborativo emergen como las dimensiones más críticas en la formación de ingenieros capaces de hacer frente a los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial, y que un apoyo institucional explícito, instalaciones colaborativas disponibles y formación especializada del cuerpo docente deberían considerarse factores críticos para el éxito. Por lo tanto, estos hallazgos tienen un valor práctico inmediato para las universidades, los gerentes de programas académicos y los docentes de ingeniería, ya que proporcionan evidencia empírica en la que basar una toma de decisiones informada sobre inversiones en infraestructura, desarrollo curricular y perfeccionamiento docente que les permitirán realizar una transición exitosa de los enfoques formativos tradicionales a ecosistemas educativos que integran coherentemente competencias técnicas y de emprendimiento a través de todo el currículo. Sin embargo, este estudio reconoce limitaciones importantes derivadas de la diversidad metodológica de las investigaciones analizadas, la falta de evaluaciones a largo plazo que documenten impactos sostenidos y la dificultad inherente que alimenta a los sistemas ecuatoriales que permite llevar a cabo comparaciones homogéneas entre contextos institucionales y culturales dispares. en aquellos, evidenciando la necesidad de desarrollar marcos de evaluación normalizados y ensayos de seguimiento a medio plazo para mejorar la confiabilidad de la evidencia disponible. Como resultado, se recomienda que las instituciones de educación superior incorporen evaluaciones de impacto sostenido en todos los programas emprendedores, hagan crecer las alianzas con empresas y organizaciones industriales para mejorar la mentoría especializada y el trabajo de proyectos interdisciplinarios auténticos, e impulsen los cambios culturales internos necesarios para generar un cambio cultural. ambiente en el que las actividades empresariales se valoren y valoren como componentes esenciales de la formación universitaria en ingeniería. Por último, se concluye que la educación empresarial en ingeniería es un campo de investigación emergente con un potencial transformador significativo, y que su futuro depende de la capacidad de la comunidad académica para generar investigaciones empíricas a largo plazo, facilitar el intercambio de las mejores prácticas entre regiones y niveles nacionales y construir marcos conceptuales ricos e integrados para los estudios empíricos y la intervención basada en la evidencia. Se espera que estas investigaciones futuras contribuyan al desarrollo de profesionales técnicamente expertos, innovadores y socialmente comprometidos que lleven a la creación de valor económico y social sostenible.

VI. REFERENCIAS

- [1] D. Fernandez Rivas and S. Husein, "Empathy, persuasiveness and knowledge promote innovative engineering and entrepreneurial skills," *Education for Chemical Engineers*, vol. 40, pp. 45–55, 2022.
- [2] X. Weng, T. K. F. Chiu, and C. C. Tsang, "Promoting student creativity and entrepreneurship through real-world problem-based maker education," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 45, art. 101046, 2022.
- [3] S. Kraus, K. Vonmetz, L. Bullini Orlandi, A. Zardini, and C. Rossignoli, "Digital entrepreneurship: The role of entrepreneurial orientation and digitalization for disruptive innovation," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 193, art. 122638, 2023.
- [4] S. Modgil, Y. K. Dwivedi, N. P. Rana, S. Gupta, and S. Kamble, "Has Covid-19 accelerated opportunities for digital entrepreneurship? An Indian perspective," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 175, art. 121415, 2022.
- [5] W. Lamine, A. Fayolle, S. Jack, and D. Audretsch, "Impact of digital technologies on entrepreneurship: Taking stock and looking forward," *Technovation*, vol. 126, art. 102823, 2023.
- [6] R. Bell and J. Cui, "Addressing progressive educational reforms: Fusing acquisition approaches and participation in Chinese entrepreneurship education," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 1, art. 100748, 2023.
- [7] M. Uddin, R. A. Chowdhury, N. Hoque, A. Ahmad, A. Mamun, and M. N. Uddin, "Developing entrepreneurial intentions among business graduates of higher educational institutions through entrepreneurship education and entrepreneurial passion: A moderated mediation model," *The International Journal of Management Education*, vol. 20, no. 2, art. 100647, 2022.
- [8] M. Liu, M. J. Gorgievski, J. Zwaga, and F. Paas, "How entrepreneurship program characteristics foster students' study engagement and entrepreneurial career intentions: A longitudinal study," *Learning and Individual Differences*, vol. 101, art. 102249, 2023.
- [9] C. Passavanti, C. Ponsiglione, S. Primario, and P. Rippa, "The evolution of student entrepreneurship: State of the art and emerging research direction," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 2, art. 100820, 2023.
- [10] L. M. Romero-Colmenares and J. F. Reyes-Rodríguez, "Sustainable entrepreneurial intentions: Exploration of a model based on the theory of planned behaviour among university students in north-east Colombia," *The International Journal of Management Education*, vol. 20, no. 2, art. 100627, 2022.
- [11] M. Ballesteros-Sola and N. Magomedova, "Impactful social entrepreneurship education: A US-Spanish service learning collaborative online international learning (COIL) project," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 3, art. 100866, 2023.
- [12] S. Adeel, A. Dias Daniel, and A. Botelho, "The effect of entrepreneurship education on the determinants of entrepreneurial behaviour among higher education students: A multi-group analysis," *Journal of Innovation & Knowledge*, vol. 8, no. 1, art. 100324, 2023.
- [13] V. Kaushik, S. Tewari, S. Sahasranamam, and P. K. Hota, "Towards a precise understanding of social entrepreneurship: An integrated bibliometric-machine learning based review and research agenda," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 191, art. 122516, 2023.
- [14] E. García-Uceda, J. L. Murillo-Luna, and J. Asín Lafuente, "Determinant factors in entrepreneurial intention among Social Work degree students: the moderating effect of entrepreneurship education," *Social Enterprise Journal*, vol. 18, no. 4, pp. 563–584, 2022.
- [15] P. S. Sorokin and S. E. Chernenko, "Skills as declared learning outcomes of entrepreneurship training in higher education institutions across the globe: Classification and analysis with a focus on thinking skills," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 46, art. 101177, 2022.
- [16] Y.-M. Huang, L. M. Silitonga, and T.-T. Wu, "Applying a business simulation game in a flipped classroom to enhance engagement, learning achievement, and higher-order thinking skills," *Computers & Education*, vol. 183, art. 104494, 2022.
- [17] J. Organ, S. O'Neill, and B. Walsh Shanahan, "Development of Social Technology Entrepreneurial Ventures: A challenge project-based learning approach," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 55, no. 39, pp. 181–186, 2022.
- [18] K. H. Voldsgård and J. J. Bragelien, "Student peer mentoring in an entrepreneurship course," *Procedia Computer Science*, vol. 196, pp. 856–863, 2022.
- [19] J. Ver Steeg, "Anatomy of entrepreneurship: Using key competencies to drive social capital acquisition and develop social entrepreneurship practices in MBA education," *The International Journal of Management Education*, vol. 20, no. 3, art. 100661, 2022.
- [20] H. Oulhou and A. Ibourk, "Perceived effectiveness of entrepreneurship education, entrepreneurial mindset, entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention among Moroccan university students: A correlational study," *Social Sciences & Humanities Open*, vol. 8, no. 1, art. 100719, 2023.
- [21] A. Alcorta de Bronstein, S. Lampe, and J. Halberstadt, "Fostering future engineers as transformational agents: integrating sustainability and entrepreneurship in engineering education," *Procedia Computer Science*, vol. 219, pp. 957–962, 2023.
- [22] G. Ibarra-Vazquez, M. S. Ramírez-Montoya, and J. Miranda, "Data Analysis in Factors of Social Entrepreneurship Tools in Complex Thinking: An exploratory study," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 49, art. 101381, 2023.
- [23] L. Chen and D. Ifenthaler, "Investigating digital entrepreneurship competence in an online practical training program," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 3, art. 100894, 2023.
- [24] C. Makaya, C. Blanco, and C. Barrédy, "Towards an ecological approach for interaction management in entrepreneurship courses," *Journal of Business Research*, vol. 160, art. 113749, 2023.
- [25] M. Toding, K. Mädamürk, U. Venesaar, and E. Malleus, "Teachers' mindset and attitudes towards learners and learning environment to support students' entrepreneurial attitudes in universities," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 1, art. 100769, 2023.
- [26] A. Alcorta de Bronstein, S. Lampe, and J. Halberstadt, "Fostering future engineers as transformational agents: integrating sustainability and entrepreneurship in engineering education," *Procedia Computer Science*, vol. 219, pp. 957–962, 2023.
- [27] D. Fernandez Rivas and S. Husein, "Empathy, persuasiveness and knowledge promote innovative engineering and entrepreneurial skills," *Education for Chemical Engineers*, vol. 40, pp. 45–55, 2022.
- [28] H. Oulhou and A. Ibourk, "Perceived effectiveness of entrepreneurship education, entrepreneurial mindset, entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention among Moroccan university students: A correlational study," *Social Sciences & Humanities Open*, vol. 8, no. 1, art. 100719, 2023.
- [29] R. Bell and J. Cui, "Addressing progressive educational reforms: Fusing acquisition approaches and participation in Chinese entrepreneurship education," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 1, art. 100748, 2023.
- [30] X. Weng, T. K. F. Chiu, and C. C. Tsang, "Promoting student creativity and entrepreneurship through real-world problem-based maker education," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 45, art. 101046, 2022.
- [31] M. Liu, M. J. Gorgievski, J. Zwaga, and F. Paas, "How entrepreneurship program characteristics foster students' study engagement and entrepreneurial career intentions: A longitudinal study," *Learning and Individual Differences*, vol. 101, art. 102249, 2023.
- [32] M. Elnadi and M. H. Gheith, "The role of individual characteristics in shaping digital entrepreneurial intention among university students: Evidence from Saudi Arabia," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 47, art. 101236, 2023.
- [33] G. Ibarra-Vazquez, M. S. Ramírez-Montoya, and J. Miranda, "Data Analysis in Factors of Social Entrepreneurship Tools in Complex Thinking: An exploratory study," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 49, art. 101381, 2023.
- [34] S. Kraus, K. Vonmetz, L. Bullini Orlandi, A. Zardini, and C. Rossignoli, "Digital entrepreneurship: The role of entrepreneurial orientation and digitalization for disruptive innovation," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 193, art. 122638, 2023.
- [35] P. S. Sorokin and S. E. Chernenko, "Skills as declared learning outcomes of entrepreneurship training in higher education institutions across the globe: Classification and analysis with a focus on thinking skills," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 46, art. 101177, 2022.
- [36] A. Saad and S. Zainudin, "A review of Project-Based Learning (PBL) and Computational Thinking (CT) in teaching and learning," *Learning and Motivation*, vol. 78, art. 101802, 2022.

- [37]H. Hartikainen, L. Ventä-Olkkinen, M. Kinnula, and N. Iivari, "We were proud of our idea: How teens and teachers gained value in an entrepreneurship and making project," *International Journal of Child-Computer Interaction*, vol. 35, art. 100552, 2023.
- [38]Y.-M. Huang, L. M. Silitonga, and T.-T. Wu, "Applying a business simulation game in a flipped classroom to enhance engagement, learning achievement, and higher-order thinking skills," *Computers & Education*, vol. 183, art. 104494, 2022.
- [39]N. Di Paola, O. Meglio, and R. Vona, "Entrepreneurship education in entrepreneurship laboratories," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 2, art. 100793, 2023.
- [40]M. Liu, M. J. Gorgievski, J. Qi, and F. Paas, "Increasing teaching effectiveness in entrepreneurship education: Course characteristics and student needs differences," *Learning and Individual Differences*, vol. 96, art. 102147, 2022.
- [41]L. Chen and D. Ifenthaler, "Investigating digital entrepreneurship competence in an online practical training program," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 3, art. 100894, 2023.
- [42]L. M. Romero-Colmenares and J. F. Reyes-Rodríguez, "Sustainable entrepreneurial intentions: Exploration of a model based on the theory of planned behaviour among university students in north-east Colombia," *The International Journal of Management Education*, vol. 20, no. 2, art. 100627, 2022.
- [43]E. H. Amalu, M. Short, P. L. Chong, D. J. Hughes, D. S. Adebayo, F. Tchuenbou-Magaia, P. Lähde, M. Kukka, O. Polyzou, T. I. Oikonomou, C. Karytsas, A. Gebremedhin, C. Ossian, and N. N. Ekere, "Critical skills needs and challenges for STEM/STEAM graduates increased employability and entrepreneurship in the solar energy sector," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 187, art. 113776, 2023.
- [44]M. Toding, K. Mädamürk, U. Venesaar, and E. Malleus, "Teachers' mindset and attitudes towards learners and learning environment to support students' entrepreneurial attitudes in universities," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 1, art. 100769, 2023.
- [45]J. Zhuang and H. Sun, "Impact of institutional environment on entrepreneurial intention: The moderating role of entrepreneurship education," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 3, art. 100863, 2023.
- [46]V. Kaushik, S. Tewari, S. Sahasranamam, and P. K. Hota, "Towards a precise understanding of social entrepreneurship: An integrated bibliometric-machine learning based review and research agenda," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 191, art. 122516, 2023.
- [47]M. J. Page, J. E. McKenzie, P. M. Bossuyt, I. Boutron, T. C. Hoffmann, C. D. Mulrow, L. Shamseer, J. M. Tetzlaff, E. A. Akl, S. E. Brennan, R. Chou, J. Glanville, J. M. Grimshaw, A. Hróbjartsson, M. M. Lalu, T. Li, E. W. Loder, E. Mayo-Wilson, S. McDonald, L. A. McGuinness, L. A. Stewart, J. Thomas, A. C. Tricco, V. A. Welch, P. Whiting, and D. Moher, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, art. n71, Mar. 2021.
- [48]A. Saad and S. Zainudin, "A review of Project-Based Learning (PBL) and Computational Thinking (CT) in teaching and learning," *Learning and Motivation*, vol. 78, art. 101802, 2022.
- [49]K. H. Voldlund and J. J. Bragelien, "Student peer mentoring in an entrepreneurship course," *Procedia Computer Science*, vol. 196, pp. 856-863, 2022.
- [50]N. Di Paola, O. Meglio, and R. Vona, "Entrepreneurship education in entrepreneurship laboratories," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 2, art. 100793, 2023.
- [51]Y.-M. Huang, L. M. Silitonga, and T.-T. Wu, "Applying a business simulation game in a flipped classroom to enhance engagement, learning achievement, and higher-order thinking skills," *Computers & Education*, vol. 183, art. 104494, 2022.
- [52]C. Makaya, C. Blanco, and C. Barrédy, "Towards an ecological approach for interaction management in entrepreneurship courses," *Journal of Business Research*, vol. 160, art. 113749, 2023.
- [53]M. Liu, M. J. Gorgievski, J. Qi, and F. Paas, "Increasing teaching effectiveness in entrepreneurship education: Course characteristics and student needs differences," *Learning and Individual Differences*, vol. 96, art. 102147, 2022.
- [54]X. Weng, T. K. F. Chiu, and C. C. Tsang, "Promoting student creativity and entrepreneurship through real-world problem-based maker education," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 45, art. 101046, 2022.
- [55]J. Ver Steeg, "Anatomy of entrepreneurship: Using key competencies to drive social capital acquisition and develop social entrepreneurship practices in MBA education," *The International Journal of Management Education*, vol. 20, no. 3, art. 100661, 2022.
- [56]M. Toding, K. Mädamürk, U. Venesaar, and E. Malleus, "Teachers' mindset and attitudes towards learners and learning environment to support students' entrepreneurial attitudes in universities," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 1, art. 100769, 2023.
- [57]H. Hartikainen, L. Ventä-Olkkinen, M. Kinnula, and N. Iivari, "We were proud of our idea: How teens and teachers gained value in an entrepreneurship and making project," *International Journal of Child-Computer Interaction*, vol. 35, art. 100552, 2023.
- [58]E. García-Uceda, J. L. Murillo-Luna, and J. Asín Lafuente, "Determinant factors in entrepreneurial intention among Social Work degree students: the moderating effect of entrepreneurship education," *Social Enterprise Journal*, vol. 18, no. 4, pp. 563-584, 2022.
- [59]S. Eshiemogie, J. O. Ighalo, and T. I. Banji, "Knowledge, perception and awareness of renewable energy by engineering students in Nigeria: A need for the undergraduate engineering program adjustment," *Cleaner Engineering and Technology*, vol. 6, art. 100388, 2022.
- [60]J. Zhuang and H. Sun, "Impact of institutional environment on entrepreneurial intention: The moderating role of entrepreneurship education," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 3, art. 100863, 2023.
- [61]J. Shkabatur, R. Bar-El, and D. Schwartz, "Innovation and entrepreneurship for sustainable development: Lessons from Ethiopia," *Progress in Planning*, vol. 160, art. 100599, 2022.