



Competencias para el cierre de brechas en emprendimiento de base tecnológica en universidades con escasa trayectoria: perspectiva de expertos colombianos

Competencies Required to Close Gaps in Technology-Based Entrepreneurship in the Context of Universities with Limited Trajectory: Colombia Experts Perspective

Competências Necessárias para Fechar as Lacunas no Empreendedorismo de Base Tecnológica no Contexto das Universidades com Trajetória Limitada: Perspectiva dos Especialistas da Colômbia

Edward-Andrés Benavides-Sánchez¹

Camilo-Andrés Castro-Ruíz²

Mauricio Quintero-Ángel³

Recibido: febrero de 2023

Aceptado: abril de 2023

Para citar este artículo: Benavides-Sánchez, E. A., Castro-Ruíz, C. A. y Quintero-Ángel, M. (2023). Competencias para el cierre de brechas en emprendimiento de base tecnológica en universidades con escasa trayectoria: perspectiva de expertos colombianos. *Revista Científica*, 47(2), 85-98. <https://doi.org/10.14483/23448350.20624>

Resumen

En la actualidad, el emprendimiento universitario de base tecnológica (EBT) se considera un factor clave para el desarrollo de nuevos productos y servicios de alto impacto. Sin embargo, debido al rápido dinamismo del mercado, las competencias necesarias para el éxito de un EBT se vuelven obsoletas con mayor rapidez. Además, no existe un marco de competencias específico para el contexto latinoamericano. Con el propósito de abordar esta problemática, el objetivo de este artículo es establecer las competencias requeridas en procesos de formación de EBT en universidades con poca experiencia en emprendimiento. Para ello, se realizó una consulta a expertos colombianos vinculados a instituciones y programas de emprendimiento, en la que se indagó sobre los conocimientos, habilidades, cualidades, metodologías y didácticas necesarias para el surgimiento de EBT. Los resultados destacaron la importancia de que el emprendimiento sea una prioridad institucional, visto como una transversalidad y no limitado solo a disciplinas empresariales o económicas. Asimismo, se señaló que las universidades con poca trayectoria en formación emprendedora deben adoptar una formación por competencias, lo cual implica la implementación de estrategias pedagógicas dinámicas centradas en la experiencia, el autoconocimiento y la acción práctica, en aras de lograr que el estudiantado se involucre activamente en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: competencias digitales; competencias transversales; emprendedores; formación por competencias; formación universitaria.

1. Universidad del Valle (Palmira-Valle del Cauca, Colombia). edward.benavides@correounivalle.edu.co.
2. M. Sc. Universidad del Valle (Palmira-Valle del Cauca, Colombia). camilo.castro@correounivalle.edu.co.
3. Ph. D. Universidad del Valle (Palmira-Valle del Cauca, Colombia). mauricio.quintero@correounivalle.edu.co.

Abstract

Currently, university-based technological entrepreneurship (EBT) is regarded as a key factor for the development of new high-impact products and services. However, due to the fast-paced dynamics of the market, the competencies necessary for a successful EBT quickly become obsolete. Additionally, there is no specific competency framework for the Latin American context. Therefore, the objective of this article is to establish the competencies required in EBT training processes at universities with little experience in entrepreneurship. To this effect, an inquiry was carried out with Colombian experts linked to entrepreneurship institutions and programs, in which they were asked about the knowledge, skills, qualities, methodologies, and didactics necessary for the emergence of EBT. The results highlighted the importance of entrepreneurship as an institutional priority, understood as a transversality and not limited only to business or economic disciplines. Likewise, it was pointed out that universities with little experience in entrepreneurial training should adopt a competency-based training, which implies the implementation of dynamic pedagogical strategies focused on experience, self-awareness, and practical action, in order to ensure that students are actively involved in the learning process.

Keywords: competency-based training; entrepreneurship; digital competencies; transversal competencies; university training.

Resumo

Atualmente, o empreendedorismo tecnológico baseado em universidades (EBT) é considerado um fator-chave para o desenvolvimento de novos produtos e serviços de alto impacto. No entanto, devido à dinâmica acelerada do mercado, as competências necessárias para um EBT bem-sucedido rapidamente se tornam obsoletas. Além disso, não há um quadro de competências específico para o contexto latino-americano. Portanto, o objetivo deste artigo é estabelecer as competências necessárias nos processos de treinamento de EBT em universidades com pouca experiência em empreendedorismo. Para isso, foi realizada uma pesquisa com especialistas colombianos ligados a instituições e programas de empreendedorismo, na qual foram questionados sobre os conhecimentos, habilidades, qualidades, metodologias e didáticas necessárias para o surgimento de EBT. Os resultados destacaram a importância do empreendedorismo como uma prioridade institucional, entendido como uma transversalidade e não limitado apenas a disciplinas empresariais ou econômicas. Da mesma forma, foi apontado que universidades com pouca experiência em treinamento empreendedor devem adotar uma formação baseada em competências, o que implica a implementação de estratégias pedagógicas dinâmicas focadas na experiência, autoconsciência e ação prática, a fim de garantir que os estudantes estejam ativamente envolvidos no processo de aprendizagem.

Palavras-chaves: competências digitais; competências transversais; empreendedorismo; formação baseada em competências; formação universitária.

INTRODUCCIÓN

Las Empresas Basadas en Tecnología (EBT) son empresas independientes cuya actividad se basa en la explotación de una innovación tecnológica ([Martínez et al., 2019](#)). Actualmente, el concepto tiende hacia una connotación más amplia, como Empresas Basadas en Conocimiento, que incluye empresas *spin-off* y *startups* que buscan comercializar los resultados de la producción científica. Para promover el surgimiento de estas nuevas empresas, es fundamental promover el espíritu emprendedor ([Manso y Thoilliez, 2015](#)), ya que son los emprendedores quienes pueden impulsar la creación de nuevas oportunidades comerciales a partir del aprovechamiento de innovaciones tecnocientíficas que impacten positivamente en los mercados

y la sociedad. Debido a esto, las empresas requieren que sus trabajadores y directivos cuenten con conocimientos avanzados y habilidades que permitan explorar y desarrollar oportunidades comerciales, diseñar modelos y planes de negocios y probar su viabilidad antes de lanzar la empresa.

Desarrollar los conocimientos y habilidades necesarios para el surgimiento de EBT demanda una estrategia de enseñanza enfocada en el desarrollo de capacidades emprendedoras durante el proceso educativo. La formación por competencias responde a esta necesidad, al permitir que las personas adquieran habilidades, conocimientos y destrezas empleando procedimientos o actitudes necesarias para mejorar su desempeño y alcanzar los fines de la organización e institución (Martínez *et al.*, 2019). Por tanto, en los últimos años, las universidades han implementado estrategias de enseñanza por competencias, teniendo en cuenta que esta tiene una gran incidencia en la creación de nuevas empresas (Lee y Yun, 2020). Así, la competencia emprendedora es fundamental en todos los programas académicos, ya que ayuda a mediar entre la enseñanza emprendedora, la competencia del plan de negocios y el apoyo a la práctica y la intención emprendedora. Dicha competencia también mejora la capacidad de establecer negocios en el presente y actividades empresariales en el futuro (Lv *et al.*, 2021).

Según Delors (2013), las competencias se agrupan en cognitivas, del saber, otras comportamentales (hacer) y las esenciales (saber ser), impactando el mundo laboral y la educación universitaria. Cepeda-Dovala (2015) indica que la competencia es la capacidad de actuar eficientemente en diferentes aspectos de la realidad, integrando tres tipos de saberes, *i.e.*, conceptual, metodológico y humano, que implican la reflexión sobre el proceso de aprendizaje. Lo anterior conduce a que, durante la formación por competencias en el aprendizaje del emprendimiento, el sujeto sea el centro del proceso de aprendizaje, donde lo trascendente es el *saber ser* con respecto al contexto (Ávila *et al.*, 2022). Este enfoque centrado en el estudiante implica docentes bajo el rol de guías o tutores, expertos en manejo de contenidos de aprendizaje en los que el estudiantado demuestre la aprehensión de habilidades y conocimientos (Everhart, 2014).

Las competencias para la creación de empresas deben adquirirse o desarrollarse a través de la experiencia emprendedora o en la evidencia de las competencias en los actores, socios o inversores de capital (Rasmussen *et al.*, 2011). Por tanto, el desarrollo de la competencia y el emprendimiento en las universidades implica grandes esfuerzos, tales como incorporar más cursos dentro de los planes de estudio, sensibilizar a toda la comunidad académica y vincular las competencias emprendedoras con áreas como investigación, laboratorios de simulación, parques tecnológicos, *etc.* (Hidalgo *et al.*, 2018). Dado que la enseñanza de competencias emprendedoras puede ser incorporada en cualquier disciplina, esto puede motivar a los profesores a adoptar nuevos métodos de enseñanza (Stenholm *et al.*, 2021). Además, la enseñanza del emprendimiento de manera práctica o experiencial ha demostrado aumentar la confianza y las habilidades de presentación de los emprendedores (Stenholm *et al.*, 2021). Sin embargo, a pesar de los avances en la formación emprendedora, los resultados son dispares, y múltiples lugares del mundo experimentan una menor dinámica en innovación y emprendimiento (Bosma *et al.*, 2020).

En Latinoamérica existe una brecha importante en innovación y emprendimiento en comparación con otras regiones; se requiere un cambio en las políticas públicas y en la formación emprendedora a nivel universitario. Muchas instituciones de educación superior que cuentan con una limitada trayectoria en educación emprendedora enfrentan debilidades estructurales, como la falta de formación en competencias emprendedoras por parte de los profesores e investigadores y una escasa integración de académicos emprendedores. Para abordar estas problemáticas, las universidades han diseñado programas de formación emprendedora que se adapten a las necesidades del estudiantado y a la realidad del mercado, brindando oportunidades de aprendizaje práctico y promoviendo la innovación y el trabajo en equipo. No obstante, las universidades deberían tener una agenda institucional que permita al estudiantado de todas

las disciplinas encarar las transformaciones requeridas para favorecer el emprendimiento ([Souto y Rodríguez, 2021](#); [Kantis y Angelelli, 2020](#)). También es necesario que las universidades ajusten y adapten su enfoque educativo basado en competencias con un fuerte énfasis en la competencia emprendedora. En este contexto, este artículo identifica las competencias emprendedoras transversales que deberían fomentarse en diferentes programas académicos en universidades con escasa trayectoria. Esto, a partir de una consulta a expertos.

METODOLOGÍA

Se realizó una consulta a expertos colombianos en emprendimiento a través de un cuestionario digital compuesto por 15 preguntas agrupadas en cinco secciones. La consulta a expertos es un método científicamente validado que recurre a informantes clave con experiencia en un tema de interés, buscando obtener rápidamente conocimientos relacionados con un tema específico ([Smit y Wandel, 2006](#)). El cuestionario se construyó a partir de los pilares de la educación de [Smit y Wandel, 2006](#) y de las estrategias de aprendizaje por competencias de [Cepeda-Dovala \(2015\)](#). La primera sección, con cuatro preguntas, indagó por las características del experto (género, máximo nivel educativo alcanzado, filiación institucional, nivel del cargo que ocupa). La segunda sección tuvo tres preguntas abiertas y una cerrada, e indagó por la relación con el emprendimiento del experto, su percepción del EBT, su importancia a nivel universitario y la justificación de su respuesta. La sección tres consistió en una pregunta abierta y dos cerradas, e indagó por los conocimientos requeridos para el desarrollo de EBT, es decir, sobre los conceptos, saberes, ideas y/o referentes teóricos requeridos por quien desee comenzar su proceso como emprendedor. Así mismo, indagó por los conceptos o aspectos teóricos que se deberían priorizar e incluir en las asignaturas correspondientes a un programa institucional de emprendimiento, así como por las estrategias que facilitarían la apropiación de conceptos en el marco del EBT. La sección cuatro, con dos preguntas cerradas, indagó por el *saber hacer*, es decir, las capacidades y aptitudes que debe desarrollar un emprendedor para poner en práctica los conceptos. Particularmente se indagó por las competencias (*saber hacer*) que debe tener un emprendedor para ser reconocido como innovador –o aquellas de base tecnológica– y por las habilidades y destrezas técnicas que deberían promoverse desde los programas académicos de emprendimiento. Adicionalmente, la sección cinco, con dos preguntas, una abierta y una cerrada, indagó por las cualidades del *ser*, es decir, los valores, principios éticos o cualidades personales que preferiblemente debe tener quien lidere, administre o gerencie un EBT. Particularmente, se indagó por los principios éticos que debería tener un emprendedor que aspire a desarrollar un emprendimiento de base tecnológica y sobre cómo desarrollar o fortalecer los principios éticos en emprendedores de base tecnológica en una universidad. Finalmente, el formulario incluyó un espacio para para comentarios o sugerencias adicionales del experto.

El cuestionario se orientó bajo el código de ética de la Asociación Americana de Antropología, por lo que se solicitó a los expertos que respondieran voluntariamente, de manera anónima, individual y sin compensación, un cuestionario digital en español elaborado en la plataforma Google Forms. Antes de distribuir el cuestionario, se evaluaron cualitativamente las preguntas para fortalecer su validez y confiabilidad. Se utilizaron tres categorías para validar las preguntas: coherencia, relevancia y claridad. Los elementos irrelevantes fueron eliminados, y se realizaron modificaciones para aumentar la precisión de las preguntas. Se realizó una prueba piloto con 6 participantes de nivel doctoral para asegurar la calidad de los datos, y se utilizaron los comentarios para ajustar el cuestionario antes de su aplicación. Los expertos fueron seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia entre el personal de organizaciones y los programas de emprendimiento vinculados a la red REUNE, nodo Valle del Cauca, Colombia. La

encuesta tuvo 26 respuestas válidas, las cuales se analizaron mediante estadísticas descriptivas y análisis de frecuencia en un paquete estadístico. Las respuestas a las preguntas abiertas se recodificaron y se agruparon por tema para su estudio en matrices de análisis, en aras de determinar patrones, y se realizó análisis de frecuencias cuando aplicase.

RESULTADOS

Percepción del concepto de EBT y los procesos educativos

En la consulta a 26 expertos (14 mujeres y 12 hombres) entre los 27 y 68 años, se encontró que el 46.15 % se dedican a la docencia universitaria, mientras que el 38.46 % son empleados en empresas privadas. El 80 % de los expertos tiene formación posgradual (50 % maestría, 11.5% especialización y 23 % doctorado). Respecto a los niveles de los cargos que ocupan en sus respectivas instituciones, hay 6 directivos, 9 profesionales, 8 docentes, 2 coordinadores y 1 auxiliar. Los expertos coinciden en que el EBT inicia con los procesos de investigación y la generación de conocimientos aplicados a necesidades sociales, económicas y ambientales, y que la propuesta de valor de este tipo de empresas es alta y disruptiva. Se destaca la importancia de una relación entre la universidad, la empresa y la sociedad.

Para los expertos, la formación transversal en emprendimiento es importante, no solo para el progreso económico, social y ambiental de la sociedad, sino también para la propia competitividad y supervivencia de la universidad. Señalan que la transferencia de conocimiento al estudiantado en cualquier programa académico de formación debe contener competencias en emprendimiento, y explican que las universidades deben fortalecer los contenidos de enseñanza para que el estudiantado, independientemente del programa académico, adquiera las concepciones básicas y la experiencia práctica en crear empresas. Además, aducen que la formación debe estar contenida en la experiencia, es decir, en la aplicabilidad de la formación en la práctica. Lo anterior concuerda con la postura de [Rasmussen et al. \(2011\)](#) acerca de la adquisición de competencias para el emprendimiento a través de la experiencia emprendedora.

Competencias del saber para el emprendimiento EBT

Según los expertos, las competencias del saber para EBT pueden agruparse en cuatro categorías emergentes: conocimientos básicos/generales, administrativos, en emprendimiento y tecnológicos. Estas categorías se describen a continuación.

Conocimientos básicos/generales: los expertos referenciaron conocimientos y habilidades blandas transversales para la interacción social como la comunicación escrita, la oratoria, las relaciones interpersonales, el autoconocimiento, la autocrítica, el autoaprendizaje y la inteligencia emocional. Indicaron que la estabilidad mental y emocional es vital; se debería tener un proyecto de vida con retos y metas ambiciosas. Así mismo, tanto expertos como [Vallejo \(2019\)](#) coinciden en que un emprendedor exitoso debe ser creativo y tener habilidades para manejar la incertidumbre y la frustración. La resiliencia y la tolerancia a la frustración son fundamentales durante momentos difíciles en la vida del emprendimiento, especialmente cuando la empresa trata de pasar de la etapa inicial de desarrollo a la de consolidación y rentabilidad. Durante esta fase, el emprendedor debe ser resiliente y buscar nuevas oportunidades y estrategias para superar los obstáculos.

Conocimientos y habilidades administrativas: los expertos referenciaron conocimientos y habilidades duras para el ejercicio administrativo. Los resultados se organizaron según las áreas funcionales de una

organización, y los expertos coincidieron en que se deben desarrollar competencias en gestión financiera, de *marketing* digital y comercial, entre otras. Los expertos coincidían con [Castro \(2015\)](#) en que los emprendedores deben poseer habilidades duras y blandas para identificar oportunidades de negocio y enfrentar la incertidumbre. En cuanto a las habilidades duras, se necesitan conocimientos en *marketing*, finanzas, contabilidad, administración y gestión de equipos, además de capacidades para resolver problemas y trabajar estratégicamente. También se requiere conocimiento legal y normativo, así como en investigación y desarrollo. En el área de *marketing*, se necesita habilidad en investigación de mercados, gestión digital y diseño de experiencia de usuario. En el financiero, se requiere conocimiento en finanzas corporativas y gestión financiera. De esta forma, los expertos coinciden con [Becerra et al. \(2020\)](#) en que las habilidades administrativas son una combinación de aptitud, educación, capacitación y experiencia que apoyan el éxito empresarial, y, por tanto, los aspectos normativos son el resultado de las personas con la capacidad y experiencia para manejar el negocio.

Conocimientos y habilidades en emprendimiento: los conocimientos y habilidades duras son importantes para el EBT, incluyendo el diseño de modelos de negocio, la gestión de prototipos, la validación financiera, las técnicas de mercadeo y las metodologías ágiles para la innovación y el emprendimiento. También se necesita habilidad en el manejo de vigilancias tecnológicas, modelos emergentes de *startup* y escalabilidad. Los expertos reafirmaron el espíritu empresarial como un proceso de creación de valor que conecta las habilidades y la actitud de los empresarios con la identificación y aprovechamiento de oportunidades. Los expertos definieron el espíritu empresarial como el proceso de crear valor mediante la conexión de habilidades y actitudes emprendedoras con la creación y aprovechamiento de oportunidades de negocio en el entorno externo, teniendo en cuenta los recursos asignados y los riesgos asociados ([Ovalles et al., 2018](#)).

Conocimientos tecnológicos: los expertos hicieron referencia a habilidades y conocimientos para el manejo de tecnologías en emprendimientos, como el uso de tecnologías para la optimización de procesos y el contacto con el cliente, monitoreo en tiempo real, Big Data y solución de problemas *offline*. También se requieren conocimientos avanzados en plataformas digitales, *business intelligence*, informática, redes y análisis de brechas tecnológicas. De la opinión de los expertos se infiere que la innovación tecnológica no solo afecta productos/procesos, con implicaciones sobre el conjunto del tejido productivo, sino que también favorece la obsolescencia rápida de las competencias contempladas por los títulos profesionales, tal como lo señaló [Škrinjarić \(2022\)](#). Lo anterior conlleva a definir marcos de educación y de formación lo suficientemente flexibles para evitar que la brecha entre los conocimientos requeridos por los emprendedores y los ofertados por las universidades dificulte tanto la creación de EBT como el crecimiento económico ([Álvarez et al. \(2017\)](#)). Finalmente, las universidades deberían adaptar sus programas académicos a un sistema de competencias digitales basado en algún Marco de Competencias TIC (e.g., el programa Startup Europe), con el propósito de reducir la brecha entre oferta y demanda de trabajo e incentivar la creación de EBT, coincidiendo con [Álvarez et al. \(2017\)](#).

Conocimientos a priorizar en la formación en EBT en un programa institucional

De acuerdo con los expertos, los conceptos o aspectos teóricos que se deberían priorizar e incluir en las asignaturas de un programa institucional de emprendimiento corresponden a la validación de mercados y ventas finales (61.5 %); el producto mínimo viable PMV (57.7 %), el manejo de redes sociales y el seguimiento de KPIs (53.8 %); el diseño y la construcción de modelos de negocio (*lean & business model canvas*) (53.8 %); y modelos de negocio disruptivos y *online* (53.8 %). Para el 50 % de los expertos, en

segundo renglón aparecen la inteligencia competitiva (proveedores, clientes, competidores, etc.), la elaboración de planes de negocio, la identificación e investigación de mercados y oportunidades de negocio, la identificación y selección de formas de financiamiento para emprendedores y la metodología *design thinking*. Para una proporción menor de los expertos consultados, el *e-commerce* (tipos de *e-commerce*, logística y distribución) (46.2 %), el desarrollo de *pitch* ante clientes e inversionistas (46.2 %), el diseño y desarrollo de productos/servicios (46.2 %) y la vigilancia tecnológica (46.2 %) también deberían ser priorizados, así como las competencias digitales para profesionales (uso de sistemas operativos, resolución de problemas, etc.) (38.5 %); la creación de contenidos y comunicación (34.6 %); el diseño, el desarrollo y la participación en redes de emprendimiento (34.6 %); la estadística y la Big Data (34.6 %); la analítica, la programación y el *cloud* (34.6 %); la elaboración de planes estratégicos y operativos (30.8 %); el *mobile marketing* (26.9 %); y el desarrollo de clientes (23.1 %).

De la opinión de los expertos, se infiere que debe priorizarse la formación en el componente práctico comercial (conocimiento del mercado y ventas) y en las etapas de diseño y desarrollo del producto, formulación de modelos de negocio en *e-commerce*, la capacidad de gestión de la innovación y la gestión basada en el seguimiento y cumplimiento de indicadores clave de éxito. Así mismo, se observa la necesidad de desarrollar competencias avanzadas necesarias para monitorear los diferentes entornos, la aplicación de metodologías ágiles para la innovación y el emprendimiento y la elaboración de documentos técnicos requeridos para aplicar a convocatorias de financiamiento. Finalmente, se observa la necesidad de conocer sobre creación de contenidos, manejo de audiencias, comercio electrónico, vigilancia tecnológica, trabajo en la nube, manejo de TIC y analítica de datos.

De los aportes realizados por los expertos, se infiere que el emprendedor de base tecnológica debe iniciar su formación con un proyecto de vida, autoconocimiento y resiliencia emprendedora. Debe idear hasta conseguir un modelo de negocio sostenible, y es fundamental conocer sobre temas como *design thinking*, modelos de negocios, *lean startup* y redes colaborativas. Este aporte de los expertos se encamina hacia la dirección propuesta por el marco europeo de competencias Entrecomp, al coincidir en la importancia de promover competencias en el emprendedor como la identificación de oportunidades, la creatividad, el pensamiento ético y sostenible, el autoconocimiento y la confianza en sí mismo, la movilización de recursos y personas, la educación financiera y económica, la planificación y la gestión, el trabajo con otras personas, el manejo de la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo, y el aprender de la experiencia, entre otras (Baena et al., 2020). Adicionalmente, el aporte de los expertos también da alcance hacia la dirección propuesta por el Marco Europeo de Competencias Digitales para la ciudadanía (DigComp) en competencias en información y alfabetización digital, comunicación y colaboración online, creación de contenidos digitales, seguridad en la red y resolución de problemas (González, 2015). Por tanto, se evidencia que la necesidad de tener competencias digitales debe ser una de las principales preocupaciones de educadores e instituciones relacionados con la formación en EBT.

Estrategias pedagógicas para la apropiación del conocimiento

Una vez identificados los conocimientos, conceptos, habilidades y asignaturas a priorizar en un proceso de formación en emprendimiento de base tecnológica, es necesario analizar las estrategias pedagógicas más convenientes para favorecer su aprendizaje. Para los expertos, las estrategias pedagógicas más efectivas son el aprendizaje basado en retos/proyectos (76.9 %); las simulaciones y juegos (65.4 %); el aprendizaje colaborativo (61.5 %); los talleres de habilidades blandas (57.7 %); los talleres de formación empresarial (53.8 %); los estudios de factibilidad (42.3 %); y los estudios de casos empresariales (38.5 %).

Sin embargo, las estrategias que menos coincidencia tuvieron fueron las asesorías extra-clase (19.2 %), las conferencias temáticas (7.7 %), los estudios de caso (3.8 %), los talleres teóricos (3.8 %), los laboratorios de innovación (3.8 %) y las mentorías a emprendedores (3.8 %). Estos resultados se alinean con la propuesta de [Williams et al. \(2020\)](#) quienes destacan que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es una herramienta que estimula la adquisición de competencias, desde las genéricas hasta las específicas, ya sea asociadas a una asignatura de la carrera o a la competencia emprendedora entre estudiantes universitarios. Esta metodología requiere de una combinación de estrategias didácticas factibles y flexibles para integrarse al ritmo formativo del estudiante, dada la simetría de los contenidos teóricos con la práctica. De esta forma, el estudiantado de cualquier carrera, bajo esta metodología, adquiere autonomía y responsabilidades, se vuelve cooperativo y colaborativo en su grupo y aprende a planificar, investigar, elaborar y ejecutar planes o proyectos de su interés ([Nieto y Martínez, 2021](#)).

Las respuestas de los expertos también concuerdan con la idea de que asociar los contenidos a experiencias prácticas y reales del mundo empresarial facilita la asimilación del conocimiento, aumenta la motivación en el propio proceso de aprendizaje del alumnado y potencia la actitud emprendedora ([Ruiz et al., 2021](#)). Los resultados también se alinean con la metodología de aprendizaje-servicio, que recurre al aprendizaje significativo para motivar al estudiantado a aprender por competencias a partir de la articulación de la teoría y la práctica en procesos de reflexión. Esta propuesta pedagógica es ampliamente utilizada a nivel universitario en el campo del emprendimiento, dado que impulsa el crecimiento en valores, y brinda al estudiantado la oportunidad de aportar al desarrollo y mejoramiento de la sociedad. Adicionalmente, en ciertos países se recurre a metodologías para el estudio de casos, relatos de emprendedores, aspectos teóricos que permiten identificar oportunidades de negocio, nichos de mercado, organización, toma de decisiones y reflexión ([Saldarriaga y Guzmán, 2018](#)).

Si bien el aprendizaje formal y no formal sigue siendo una base importante para el desarrollo de competencias empresariales y emprendedoras, entregado a través de estructuras diseñadas centradas en el contenido, como lo ha sido tradicionalmente, los resultados evidencian que la creación de *startups* requiere de un aprendizaje informal, en particular, el aprendizaje socializado, respaldado por mentores y centrado en el alumno, siendo clave para consolidar el aprendizaje de la competencia emprendedora. Esto, a través del conocimiento y el acceso a los recursos, donde la universidad surge como un espacio de aprendizaje emprendedor y donde el estudiantado constituye e integra los aprendizajes adquiridos a través de diferentes formas ([Williams et al., 2020](#)).

Las estrategias didácticas y pedagógicas referenciadas por los expertos para alcanzar estos aprendizajes coinciden con lo expresado anteriormente por [Ruiz et al. \(2021\)](#) y [Williams et al. \(2020\)](#), dando cuenta de un cambio importante para la formación en emprendimiento, pasando de las estrategias tradicionales centradas en contenidos, tales como las conferencias temáticas, las clases magistrales, los talleres teóricos, las asesorías extra-clase y los laboratorios de innovación, hacia estrategias más dinámicas centradas en la experiencia, el autoconocimiento y la acción práctica.

Habilidades requeridas para el EBT (*saber hacer*)

Los resultados muestran que más del 50 % de los expertos consideran que las habilidades indispensables para el emprendedor son la orientación al logro, la toma de decisiones, la construcción de redes empresariales, la empatía y la autoconfianza. Por otro lado, perciben que la visión empresarial, la flexibilidad, la sensibilidad social, la capacidad de asumir riesgos y la resiliencia también deben contemplarse en los procesos de formación ([Tabla 1](#)).

Tabla 1. Competencias del saber hacer que debería tener el emprendedor EBT

Competencias	%
Orientación al logro	78.60 %
Toma de decisiones	67.90 %
Construcción de redes empresariales	64.30 %
Empatía	57.10 %
Autoconfianza	53.60 %
Visión de carrera empresarial	46.40 %
Flexibilidad	42.90 %
Sensibilidad social	28.60 %
Otras (asumir riesgos)	3.60 %
Otras (resiliencia)	3.60 %

Los resultados de la [Tabla 1](#) evidencian que es necesario que las IES dirijan parte de sus esfuerzos a la potencialización de las competencias y habilidades de sus futuros egresados en pro del emprendimiento. En este esfuerzo, las IES deberían evaluar estas competencias en sus emprendedores y egresados, dado que las competencias del *saber hacer* se reflejan en los aspectos tangibles del emprendimiento.

En relación con las habilidades y destrezas técnicas, los resultados muestran que más del 50 % de los expertos considera que deberían promoverse habilidades tecnológicas, el conocimiento de entornos informáticos y lenguajes de programación, la capacidad de adaptación a los cambios, la facilidad de negociar, el sentido innovador, la resolución de problemas, las relaciones personales, la capacidad de adquirir nuevos conocimientos en un entorno autónomo y de forma independiente y, la búsqueda de oportunidades ([Tabla 2](#)). Adicionalmente, los expertos consideran que el uso de la intuición para el desarrollo de emprendimientos no es importante. Por su parte, otras habilidades expuestas son: conciencia social, ética y responsabilidad profesional, capacidad de gestión, liderazgo, negociación y toma de decisiones y capacidad para diseñar y operar sistemas complejos.

Tabla 2. Habilidades y destrezas técnicas a promover desde los programas académicos en emprendimiento

Habilidad	%
Habilidades tecnológicas: conocimiento de entornos informáticos y lenguajes de programación	73.10 %
Capacidad de adaptación a los cambios	73.10 %
Facilidad de negociar	73.10 %
Sentido innovador	69.20 %
Resolución de problemas	65.40 %
Relaciones personales	53.80 %
Capacidad de adquirir nuevos conocimientos en un entorno autónomo y de forma independiente	50.00 %
Búsqueda de oportunidades	50.00 %
Capacidad de aplicar los conocimientos de matemáticas, estadística y ciencia en general	38.50 %
Comunicación persuasiva	38.50 %
Búsqueda de información	11.50 %
Conciencia social, ética y responsabilidad profesional	3.80 %
Capacidad de gestión, liderazgo, negociación y toma de decisiones	3.80 %
Capacidad para diseñar y operar sistemas complejos	3.80 %

Los resultados coinciden con lo planteado anteriormente por [Stenholm et al. \(2021\)](#), quien señala que es necesario que las IES establezcan, como prioridad para la formación, el emprendimiento como ítem transversal –no solo para disciplinas empresariales o económicas–, y que se promuevan los aspectos de la [Tabla 2](#). Por tanto, el profesor requiere de recursos técnicos (conocimientos sobre tecnología), formación práctica y actitud proactiva hacia la tecnología, de tal forma que pueda alcanzar una mayor cualificación para mejorar la competencia de sus estudiantes y esperar su articulación exitosa en la nueva economía digital ([Núñez et al., 2022](#)). Así, el EBT requiere de habilidades y destrezas que no solo se promueven en la formación universitaria; debe convertirse también en un espacio que le permita forjar de manera extra-curricular dichas competencias, que no solo se podrían desarrollar en las aulas de clases y en los contenidos de la formación disciplinar.

Cualidades requeridas (habilidades del ser)

Respecto a los principios éticos que debería tener un emprendedor al momento de desarrollar un EBT, el 88.5 % de los expertos consultados considera que es fundamental la protección del medio ambiente y orientar las acciones hacia el desarrollo sostenible. Así mismo, el 73.1 % considera el emprendimiento social y el compromiso bioético con los clientes. Para el 69.2 % de los expertos, es fundamental que se proteja la vida con responsabilidad de las relaciones hacia las personas. El 57.7 % aboga por considerar el bien común y la solidaridad, 50 % por mantener unos límites bioéticos a la innovación y 42.3 % por la transparencia en el manejo de los recursos económicos. Adicionalmente, algunos expertos consideran que es fundamental el respeto o consideración por el talento humano de la organización, el valor compartido, el impacto en la toma de decisiones en el entorno, y la valoración de la propiedad industrial como ventaja competitiva, pero también como barrera para el bienestar de la sociedad cuando las restricciones al uso del conocimiento o la tecnología no permitan superar problemáticas socio-ambientales complejas.

Para fortalecer los principios éticos en emprendedores de base tecnológica, los expertos refieren diversas estrategias. Señalan que se requiere que la formación en emprendimiento sea integral y logre evidenciar la interacción con el entorno, que el emprendedor logre comprender que el emprendimiento es un medio para contribuir positivamente a la sociedad y no solo lo conciba como un fin orientado a enriquecerse.

Es importante que el emprendedor comprenda que, desde la revolución industrial, se ha evidenciado una transformación considerable en los ecosistemas, a través de la pérdida de biodiversidad, los cambios en el uso del suelo, el cambio climático y la alteración de los ciclos biogeoquímicos, entre otros ([Steffen et al., 2018](#)). Estos ecosistemas no solo soportan la vida, sino que son la base material del sistema económico y se insertan en un sistema finito que es la biosfera, por lo que deben ser protegidos. La formación en emprendimiento debería evidenciar que existen unos límites planetarios, es decir, límites al uso de la naturaleza, que, si se exceden, pueden conllevar un cambio ambiental global abrupto, con consecuencias potencialmente catastróficas ([Steffen et al., 2018](#)). Es fundamental que el emprendedor también comprenda que existen límites sociales, que las personas, independientemente de su situación económica, tienen valor y deben ser respetadas; de nada vale que un emprendedor idee un modelo de negocio sustentable ambientalmente si el pago a los trabajadores no es justo o las condiciones laborales son inadecuadas para el personal.

En términos pedagógicos, lograr fortalecer los principios éticos en los emprendedores es un gran reto. Los expertos señalan como alternativa el aprendizaje basado en problemas, que busca exponer al

estudiante a problemas y preguntas pertinentes, lo que puede favorecer la profundidad y calidad del pensamiento cuando se plantean estratégicamente. Este enfoque pedagógico también favorece el aprendizaje de contenidos, el descubrimiento de la disciplina, la creatividad y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. Así mismo, favorece el aprendizaje autodirigido, el desarrollo de habilidades de extracción de información, el aprendizaje colaborativo y en equipo y las habilidades de pensamiento reflexivo y evaluativo, entre otros ([Tan, 2021](#)).

Otra orientación pedagógica de los expertos es el aprendizaje basado en retos y/o proyectos. Este enfoque involucra al estudiantado en el proceso de aprendizaje mediante la construcción del conocimiento, al hacer que realicen proyectos significativos y desarrollen productos del mundo real, coincidiendo con lo afirmado por varios autores anteriormente ([Ruiz et al., 2021](#); [Nieto y Martínez, 2021](#)). Lo anterior propicia procesos de creación en los que el alumnado trabaja de manera conjunta para encontrar soluciones a problemas auténticos en el proceso de integración, aplicación y construcción del conocimiento. Los profesores/instructores y los miembros de la comunidad (e.g., clientes) normalmente actúan como facilitadores; brindan retroalimentación y apoyo al estudiantado en su proceso de aprendizaje ([Núñez et al., 2022](#); [Kantis y Angelelli, 2020](#)). Estas aproximaciones brindan la oportunidad de enfrentar al emprendedor con la realidad, de vincularlo con las problemáticas de su entorno y los actores de la sociedad y sus diferentes necesidades e intereses.

En términos didácticos, los expertos sugieren diferentes alternativas como el taller, los juegos de roles y el *storytelling*, así como los grupos de discusión, foros, eventos con líderes emprendedores de base tecnológica y la interacción del emprendedor con una red de mentores, entre otros. Este hallazgo es notable dado que, para el contexto latinoamericano, [López et al. \(2021\)](#) señalaron que el estudiantado tiene una percepción positiva del aprendizaje obtenido a través de programas de educación en emprendimiento, donde el espíritu emprendedor que se desarrolla en la universidad influye positivamente en su intención empresarial.

Finalmente, los hallazgos de la investigación plantean un reto para las universidades con escasa trayectoria emprendedora, pues están en la misma dirección que la actual tendencia, donde las estrategias educativas se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza y en apoyar al estudiante para que desarrolle su capacidad de aprendizaje autodirigido y que busque el desarrollo tanto de competencias curriculares como de competencias de vida, y donde el docente no solo debe saber mucho, sino tener la capacidad para motivar a sus estudiantes en el aprendizaje de los conocimientos establecidos en el programa del curso ([Cepeda-Dovala, 2015](#))

CONCLUSIONES

Las universidades que buscan fomentar el emprendimiento deberían centrar su enfoque educativo en la experiencia práctica del estudiante. Esto implica la inclusión de habilidades blandas como la creatividad, la resiliencia y la tolerancia a la frustración, así como habilidades técnicas en áreas como la informática, el *marketing*, las finanzas, la contabilidad y la administración. Además, es importante incluir habilidades gerenciales como el liderazgo y el trabajo en equipo.

Las universidades deberían establecer un marco de educación y formación flexible para cerrar la brecha entre el conocimiento del estudiantado emprendedor y la oferta educativa. Esto implica la definición de competencias transversales para el emprendimiento y la adaptación de los programas académicos a dichas competencias. Además, es fundamental que profesores y estudiantes adquieran competencias digitales, de comunicación y colaboración en línea.

Para tener éxito en el emprendimiento, el estudiantado universitario debe desarrollar habilidades avanzadas en la monitorización del entorno, las metodologías ágiles de innovación y emprendimiento, la vigilancia tecnológica, la creación de contenidos y el trabajo en la nube, el manejo de TIC y la analítica de datos. Es necesario que las universidades adopten un enfoque flexible y transversal en la educación emprendedora, el cual debe priorice la formación práctica y habilidades avanzadas en el uso de la tecnología.

Para ser un emprendedor exitoso, es esencial poseer tanto habilidades blandas transversales para la interacción social como conocimientos que fomenten habilidades duras para la administración, como la gerencia, el *marketing*, las finanzas, el marco legal-normativo y la investigación y desarrollo. También son importantes el conocimiento de metodologías ágiles y el manejo de tecnologías para el emprendimiento. La formación práctica en las etapas de diseño y desarrollo del producto también debe ser una prioridad.

En cuanto a las habilidades necesarias para el éxito de un emprendimiento, se necesitan habilidades como la orientación al logro, la toma de decisiones, la construcción de redes empresariales, la empatía y la autoconfianza. Además, los programas de emprendimiento institucionales deben promover habilidades técnicas/tecnológicas como el conocimiento entornos informáticos y lenguajes de programación, la capacidad de adaptación a los cambios, las herramientas de negociación, el sentido innovador y la resolución de problemas.

Los emprendedores deben considerar los principios éticos en su actividad empresarial, incluyendo la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, el emprendimiento social, el compromiso bioético con los clientes, la protección de la vida con responsabilidad hacia las relaciones con las personas, la consideración del bien común y la solidaridad. Es fundamental que el emprendedor comprenda que existen límites planetarios y sociales que no deben excederse, y que la actividad emprendedora debe respetar tanto a los ecosistemas como a las personas (independientemente de su situación económica, etnia o género).

Finalmente, para mejorar la formación de emprendedores en universidades con poca experiencia en el tema, se deben adoptar estrategias pedagógicas que promuevan una educación basada en la experiencia práctica y el desarrollo de las habilidades blandas y técnicas necesarias para ser un emprendedor exitoso. Además, se deben incluir competencias en áreas como investigación, tecnología, negocios, ciudadanía y medio ambiente en todos los planes de estudio, y definir un marco de educación y formación flexible que cierre la brecha entre el conocimiento de los estudiantes emprendedores y la oferta educativa. Es importante que los profesores y el estudiantado adquieran competencias digitales, de comunicación y colaboración *online*; y que la formación práctica comercial, las etapas de diseño y el desarrollo de productos y modelos de negocio en *e-commerce* sean prioridades en todas las carreras. Por último, se debe fomentar la cultura emprendedora y la ética en el emprendimiento, con un enfoque en la protección del medio ambiente, el desarrollo sostenible, el emprendimiento social y el compromiso bioético.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se deriva de un trabajo de investigación financiado por la Universidad del Valle, denominado *La convergencia de tecnologías NBIC y el emprendimiento de base tecnológica: propuesta de un modelo/ruta de formación para la Universidad del Valle, sede Palmira* e inscrito en la Vicerrectoría de Investigaciones con el CI. 9048.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Edward-Andrés Benavides-Sánchez: Conceptualización; Análisis formal; Investigación; Redacción-borrador original.

Camilo-Andrés Castro-Ruiz: Conceptualización; Análisis formal; Validación; Redacción-revisión y edición.

Mauricio Quintero-Ángel: Conceptualización; Análisis formal; Validación; Redacción-revisión y edición.

REFERENCIAS

- Álvarez, E., Núñez, P., Rodríguez, C. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, 540-559. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178>
- Ávila, M., González, L., Nava, G. (2018). Desarrollo de competencias emprendedoras y comunidades de aprendizaje en la Universidad del Zulia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 1, 366-383
- Baena, P., García, E., Monge, M. (2020). Entrecomp: marco competencial para el emprendimiento. Una revisión sistemática de la literatura sobre su uso y aplicación. *Información Tecnológica*, 31(2), 163-172. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000200163>
- Becerra, M., Neri, J., Domínguez, B. (2020). *Gestión empresarial y aprendizaje organizacional: herramientas para el desarrollo de habilidades gerenciales en un contexto de competitividad regional*. Ed. Plaza y Valdés
- Bosma, N., Hill, S., Ionescu, A., Kelly, D., Levie, J., Tarnawa, A. (2020). *Global entrepreneurship monitor. Global report 2019/2020*. The Global Entrepreneurship Research Association, London Business School. <https://www.gem-consortium.org/file/open?fileId=50691>
- Castro, Á. (2015). La carrera de los emprendedores. *Revista Empresarial*, 9(4), 9-10
- Cepeda-Dovala, J. (2015). *Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias*. Ed. Digital UNID. <https://dokumen.pub/estrategias-de-enseanza-para-el-aprendizaje-por-competencias.html>
- Delors, J. (2013). The treasure within: Learning to know, learning to do, learning to live together and learning to be. What is the value of that treasure 15 years after its publication? *International Review of Education*, 59(3), 319-330
- Everhart, D. (2014). Competency based learning and learner-centric shifts in education. *Blackboard Blog*. <https://blog.blackboard.com/competency-based-learning-key-characteristic-differentiated>
- González, N. (2015). DigComp o la necesaria adecuación al marco común de referencia en competencias digitales. *Anuario ThinkEPI*, 9, 30-35. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2015.04>
- Hidalgo, M., Hidalgo, M., Cerda, M., Chango, J., Guicalpi, F., Martínez, F. (2018). Competencias Emprendedoras en las Universidades. *Revista Órbita Pedagógica*, 5(1), 1-8
- Kantis, H., Angelelli, P. (2020). *Emprendimientos de base científico-tecnológica en América Latina: Importancia, desafíos y recomendaciones para el futuro*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0002156>
- Lee, K., Yun, Y. (2020). Reconciling resource-based view and competency-based view of start-up formation in universities. *IEEE Access*, 8, 143274-143284
- López, T., Álvarez, C., Martins, I., Pérez, J., Román, J. (2021). Students' perception of learning from entrepreneurship education programs and entrepreneurial intention in Latin America. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 34(3), 419-444. <https://doi.org/10.1108/ARLA-07-2020-0169>
- Lv, Y., Chen, Y., Sha, Y., Wang, J., An, L., Chen, T., Huang, X., Huang, Y., Huang, L. (2021). How entrepreneurship education at universities influences entrepreneurial intention: Mediating effect based on entrepreneurial competence. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.655868>

- Manso, J., Thoilliez, B. (2015). La competencia emprendedora como tendencia educativa supranacional en la Unión Europea. *Bordón: Revista de pedagogía*, 67(1), 85-99. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2015.67106>
- Martínez, M., Guilló, N., Santero, R. (2019). La Economía Social en el emprendimiento de base tecnológica en España. Un análisis cualitativo. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 96, 65-90. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.96.12969>
- Martínez, M., José, R., Lema, L., Andrade, L. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 94-101
- Nieto, C., Martínez, P. (2021). Caracterización del aprendizaje basado en proyectos para el fortalecimiento de competencias emprendedoras. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 6(3), 2482-2499. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2526>
- Núñez, M., de Obeso, M., Pérez, C. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in COVID times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121-270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
- Ovalles, L., Moreno, Z., Olivares, M., Silva, H. (2018). Habilidades y capacidades del emprendimiento: un estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81), 2482-2499
- Rasmussen, E., Mosey, S., Wright, M. (2011). The evolution of entrepreneurial competencies: A longitudinal study of university spin-off venture emergence. *Journal of Management Studies*, 48(6), 1314-1345. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00995.x>
- Ruiz, R., Gutiérrez, D., García, F. (2021). Project-based learning as a tool to foster entrepreneurial competences. *Culture and Education*, 33(2), 316-344. <https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1904657>
- Saldarriaga, M., Guzmán, M. (2018). Enseñanza del emprendimiento en la educación superior: ¿Metodología o modelo? *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 85, 125-142. <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2054>
- Škrinjarić, B. (2022). Competence-based approaches in organizational and individual context. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(28), 1-12.
- Smit, B., Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 282-292. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008>
- Souto, J., Rodríguez, Á. (2021). Entrepreneurial learning in an experiential and competences training context: A business plan in Bachelor thesis. *International Journal of Management Education*, 19(3), e100513. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100513>
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T., Folke, C., Liverman, D., Summerhayes, C., Barnosky, A., Cornell, S., Crucifix, M., Donges, J., Fetzer, I., Lade, S., Scheffer, M., Winkelmann, R., Schellnhuber, H. (2018). Trajectories of the earth system in the anthropocene. proceedings of the national academy of sciences. *National Academy of Sciences*, 115(33), 8252-8259. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>
- Stenholm, P., Ramström, J., Franzén, R., Nieminen, L. (2021). Unintentional teaching of entrepreneurial competences. *Industry and Higher Education*, 35(4), 505-517. <https://doi.org/10.1177/09504222211018068>
- Tan, O. (2021). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Gale Cengage Learning.
- Vallejo, J. (2019). *Análisis de las habilidades blandas necesarias para el éxito de una startup* [Tesis de maestría], Universidad Técnica Federico Santa María, Perú. <https://hdl.handle.net/11673/47156>
- Williams, K., Padilla, A., Lockett, N., Quesada, C., Jack, S. (2020). The university as an entrepreneurial learning space: The role of socialized learning in developing entrepreneurial competence. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 26(5), 887-909. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-04-2018-0263>

