

Integración de competencias en innovación y emprendimiento en la formación de ingenieros en alimentos

Integration of skills in innovation and entrepreneurship in the training of food engineers

Alexis David Hernández Mella

<https://orcid.org/0000-0002-8133-2642>
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Juan Mauricio Guaman Quispillo

<https://orcid.org/0009-0002-3897-5834>
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Keyla Ninoska Briones Franco

<https://orcid.org/0000-0002-8133-2642>
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

RESUMEN

En las últimas décadas, el sector alimenticio ha experimentado una evolución significativa, impulsada por el avance tecnológico y las demandas de los consumidores. El objetivo de la presente investigación es evaluar cómo la inclusión de cursos o módulos de innovación y emprendimiento, en la carrera de ingeniería en alimentos, incide en las competencias de los futuros ingenieros en alimentos y su capacidad para crear soluciones originales en el sector, dicho objetivo unido a la metodología desarrollada permiten presentar como principales resultados que en el contexto educativo, especialmente en la carrera de ingeniería en alimentos, el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración es fundamental para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real, también se muestra como hallazgo que el ABP, ABPr y la colaboración universidad industria son elementos esenciales para que el futuro ingeniero se apropie de técnicas y herramientas novedosas como la innovación y el emprendimiento para su posterior desarrollo en el mundo empresarial, también se muestra como resultado que la formación de ingenieros en alimentos alineada al emprendimiento demanda del desarrollo de competencias esenciales que no solo promuevan habilidades tecnológicas, sino también capacidades en el orden empresarial. Finalmente se plantea que establecer en el currículo de la carrera de ingeniería en alimentos temas o unidades que dentro de una asignatura específica se les enseñe a los futuros ingenieros la importancia y trascendencia que tiene la innovación y el emprendimiento, es crucial para su formación.

Palabras claves: Ingeniero, alimentos, competencias, innovación y formación.

ABSTRACT

In recent decades, the food sector has experienced a significant evolution, driven by technological progress and consumer demands. The objective of this research is to evaluate how the inclusion of innovation and entrepreneurship courses or modules in the food engineering career affects the skills of future food engineers and their ability to create original solutions in the sector. This objective, together with the developed methodology, allows us to present as main results that in the educational context, especially in the food engineering career, the development of skills such as critical thinking, creativity, problem solving and collaboration is essential to prepare students to face the challenges of the real world. It is also shown as a finding that PBL, PBLr and university-industry collaboration are essential elements for the future engineer to appropriate novel techniques and tools such as innovation and entrepreneurship for their subsequent development in the business world. It is also shown as a result that the training of food engineers aligned with entrepreneurship demands the development of essential skills that not only promote technological skills, but also capabilities in the business order. Finally, it is proposed that establishing topics or units in the food engineering curriculum that teach future engineers the importance and significance of innovation and entrepreneurship within a specific subject is crucial for their training.

Keywords: Engineer, food, skills, innovation and training.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el sector alimenticio ha experimentado una evolución significativa, impulsada tanto por el avance de las tecnologías como por las crecientes demandas de los consumidores en cuanto a seguridad, sostenibilidad y calidad de los productos alimentarios, a nivel mundial, la industria alimentaria se enfrenta al desafío de adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado, lo cual requiere que los profesionales posean no solo competencias técnicas, sino también habilidades en innovación y emprendimiento (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2020). Estas habilidades permiten a los ingenieros en alimentos identificar oportunidades de mejora y desarrollar soluciones creativas que respondan a las necesidades de un mercado cada vez más competitivo y en constante cambio.

En el escenario latinoamericano, la incursión de competencias en innovación y emprendimiento en los programas de estudios de ingeniería en alimentos es un tema de relevante interés, según investigaciones recientes, las universidades del continente están haciendo un justo reconocimiento a la importancia de formar ingenieros que lideren proyectos innovadores

y que a la vez generen impacto en la industria local y regional, pese a este interés, la región aún asume importantes desafíos en la ejecución efectiva de estas competencias dentro de los planes de estudio, tales como la ausencia de recursos, infraestructura y formación en metodologías de enseñanza que logren un pensamiento emprendedor (BID, 2020), en este sentido, países como Brasil, Argentina y México han comenzado a desarrollar iniciativas para fortalecer estas habilidades en los estudiantes de ingeniería en alimentos, aunque los esfuerzos aún son incipientes y requieren un enfoque más amplio y consistente a nivel regional (Pérez-López et al., 2021).

A nivel de Ecuador, la situación es aún más limitada, aunque el país ha demostrado interés en impulsar el desarrollo de industrias innovadoras, la educación en ingeniería en alimentos no ha integrado de manera suficiente competencias en emprendimiento e innovación dentro de sus programas académicos (Ministerio de Educación de Ecuador, 2019), esto limita la capacidad de los futuros ingenieros para enfrentar los retos específicos del mercado ecuatoriano, como la necesidad de desarrollar productos locales sostenibles y de calidad, así como de apoyar la economía rural y reducir la dependencia de importaciones (Instituto Nacional de Estadística y Censos. Además, la falta de programas de capacitación en innovación limita las oportunidades de los estudiantes para explorar nuevas ideas, tecnologías y modelos de negocio que podrían contribuir al crecimiento de la industria alimentaria local (BCE, 2021).

La presente investigación tiene como objetivo evaluar cómo la inclusión de cursos o módulos de innovación y emprendimiento, en la carrera de ingeniería en alimentos, incide en las competencias de los futuros ingenieros en alimentos y su capacidad para crear soluciones originales en el sector. Su alcance se centra en evaluar cómo se están incorporando estas competencias en los programas académicos de ingeniería en alimentos, y en identificar las principales barreras y oportunidades que enfrenta el sector en Ecuador, sus hallazgos permitirán fortalecer los programas educativos, de modo que los futuros ingenieros puedan contribuir de manera efectiva a la innovación en la industria alimentaria ecuatoriana.

MÉTODOS

Para el cumplimiento del objetivo planteado se realizó una revisión bibliográfica mediante la cual se resumió, examinó, compendió y discutió toda la información divulgada en cuanto al conocimiento y actitud de los estudiantes de enfermería sobre la salud ocupacional, la que finalizó en un examen crítico del estado del arte obtenidos en la bibliografía, el método que se empleó fue la revisión documental, mediante el cual se identificaron el tratamiento de los hallazgos en la literatura con anterioridad, sus autores y los debates creados al respecto.

El sustento teórico para el tratamiento del problema planteado lo podemos estudiar desde diferentes posiciones:

Innovación en la Educación de Ingeniería

La innovación en la educación hace referencia al proceso de implementación de novedosas metodologías, tecnologías o contenidos en los sistemas educativos con la intención de mejorar la calidad del aprendizaje y contextualizarlo a las transformaciones sociales y a las exigencias del mercado laboral (Drucker, 2014; Rodríguez Vizuete et al., 2023), en el entorno de la ingeniería en alimentos, la necesidad de innovar se pone de manifiesto mediante la incorporación de asignaturas y actividades extracurriculares que promuevan el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para proponer soluciones creativas a problemas complejos (Rodríguez-Gómez & García, 2020), las competencias en innovación permiten a los futuros ingenieros adaptarse a las tendencias del sector y contribuir al avance de la industria con desarrollos novedosos que favorecen tanto al mercado como a los consumidores (López & Velasco, 2021).

Emprendimiento como Competencia Fundamental en Ingeniería en Alimentos

El emprendimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje de los futuros ingenieros en alimentos está concebido como la destreza que se logra en la identificación de nuevas oportunidades y en la creación de soluciones, ya sea mediante empresas propias o a través de otras ya establecidas (Shane & Venkataraman, 2000), en el ámbito de la ingeniería en alimentos, el emprendimiento se erige como elemento distintivo para crear potencialidades que les permitan a los profesionales descubrir nuevas necesidades en los consumidores, analizando nuevos comportamientos, paradigmas y tendencias en el mercado y dar respuestas mediante la creación y desarrollo de nuevos productos y servicios que agreguen valor agregado y mayor competitividad al sector alimenticio. (Albornoz et al., 2019).

La teoría de emprendimiento basada en la identificación de oportunidades sugiere que los estudiantes de ingeniería en alimentos que adquieren estas competencias son más propensos a emprender en áreas que favorezcan la sostenibilidad y el desarrollo local, contribuyendo así a resolver problemas críticos como la seguridad alimentaria y el aprovechamiento de recursos naturales (Hisrich et al., 2013), en países en desarrollo, como Ecuador, la promoción del emprendimiento entre los ingenieros en alimentos podría ayudar a dinamizar la economía mediante la creación de empresas locales innovadoras y sostenibles, lo que tiene un impacto positivo en la generación de empleo y el fortalecimiento de las comunidades rurales (BID, 2020).

Modelos y Metodologías para la Integración de Innovación y Emprendimiento en la Formación de Ingenieros en Alimentos

Diseñar programas de estudio de la carrera de ingeniería en alimentos que contengan destrezas, habilidades y competencias para innovar y emprender es esencial para la correcta formación del estudiante, lo que se logra mediante diversas metodologías, tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr) y los programas de desarrollo de nuevas ideas (Lackéus, 2015). El ABP, de manera significativa, ayuda a los estudiantes a que trabajen en proyectos reales o simulados en los que tengan que poner a prueba sus conocimientos técnicos y sus competencias en innovación y gestión de recursos, fortaleciendo su nivel de resolución de problemas y de desarrollar iniciativas que tengan valor en el mercado (Gibb, 2007). Este aprendizaje es muy efectivo en la ingeniería en alimentos, ya que permite analizar problemas de la sociedad y el mercado como es la efectividad productiva, la sostenibilidad y la calidad de los productos finales (Gómez & Domínguez, 2021).

Impacto de la Formación en Innovación y Emprendimiento en el Desempeño Profesional de Ingenieros en Alimentos

La formación en innovación y emprendimiento impacta de manera positiva en el desempeño profesional y en el resultado de los ingenieros en alimentos, investigaciones recientes evidencian que los nuevo ingenieros en alimentos que se han incorporado al mundo laboral que han desarrollado habilidades en emprendimiento manifiestan gran resiliencia y adaptación en sus puestos de trabajo, también muestran mayor capacidad para identificar nuevas oportunidades para mejorar su área y proponer soluciones empresariales (Sarasvathy, 2001), la articulación de habilidades y competencias en innovación y emprendimiento en los programas de ingeniería en alimentos es esencial para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos contemporáneos del sector alimentario, a través de metodologías activas y la colaboración con la industria, se pueden desarrollar profesionales que contribuyan tanto a la creación de valor en sus organizaciones como al desarrollo económico y social de sus comunidades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una breve revisión del estado del arte

Autores como Litardo & Álvarez (2021) en su estudio titulado, Formación de competencias en emprendimiento de la carrera gestión empresarial en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador, explican y fundamentan la innovación y el emprendimiento, así como las relaciones que se establecen entre sus componentes, proponen un modelo de naturaleza pedagógica y se concreta en el proceso de formación por competencias e incide en el desarrollo profesional del estudiante al contribuir al desarrollo del empoderamiento para el emprendimiento, dicho modelo se articula con la presente investigación ya que permite integrar los conceptos relacionados con innovación y emprendimiento para incorporarlos en el ámbito de la educación universitaria y de manera particular en la carrera de ingeniería de los alimentos. El artículo titulado, La innovación como factor de competitividad de los productos ecuatorianos periodo 2012-2017, desarrollado por Díaz, Zamora & Mora (2019) establecen una relación de la influencia que ha tenido la innovación en las evoluciones de las exportaciones de los productos ecuatorianos hacia los mercados internacionales, siendo la innovación un factor de competitividad que permite a los países dinamizar sus economías, resaltando el papel que cumplen las políticas gubernamentales, la inversión pública y privada en la (I+D). Investigación y desarrollo.

La investigación titulada, Enseñar a emprender en universidades de la Región de Coquimbo, Chile: perfil docente y prácticas de enseñanza, de los autores Araya y Avilés (2020) señala que tanto el estudiantado como el profesorado prefieren docentes que emprendan, a quienes atribuyen competencias emprendedoras, personales y didácticas superiores (teacherpreneur), también indican que existe una alta valoración del alumnado respecto a las actividades, métodos y herramientas de emprendimiento impartidas, las cuales, en su mayoría, coinciden entre las instituciones y carreras universitarias, dicha investigación sirve de sustento para el presente artículo ya que se coincide en la necesidad de configurar un currículo más integral, que potencie tanto dimensiones cognitivas como afectivas, en donde la formación entregada posea mayor carácter práctico y vínculo con el ámbito empresarial

En su artículo denominado, Dimensiones cognitivas de las competencias investigativas, César (2023), señala que estas actividades (de innovación y emprendimiento) deben motivar al estudiante a la búsqueda constante por lo desconocido, elementos que le otorgan libertad, creatividad e innovación para el desarrollo de nuevos esquemas mentales y métodos de aprendizaje, bajo una concepción integradora desde lo inter y transdisciplinario.

Competencias en innovación en la formación de ingenieros en alimentos

La innovación es una competencia esencial en la formación de ingenieros en alimentos, ya que permite a estos profesionales desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a los desafíos contemporáneos de la industria (Drucker, 2014), en un mercado globalizado y competitivo, los ingenieros en alimentos requieren habilidades que les

permitan adaptarse y crear valor en contextos en constante cambio

Las competencias en innovación permiten a los ingenieros en alimentos predecir y liderar el cambio y transformaciones industriales, estas competencias contienen habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad para trabajar en equipo para desarrollar bienes y procesos innovadores que den respuestas a las exigencias de sostenibilidad y eficacia

Tabla 1. Competencias Clave en Innovación para Ingenieros en Alimentos

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
Pensamiento crítico	Habilidad para analizar problemas y evaluar soluciones de manera lógica y objetiva.
Creatividad	Capacidad para generar ideas originales y enfoques innovadores en el Desarrollo de productos.
Resolución de problemas	Habilidad para identificar, analizar y solucionar problemas complejos en el ámbito de la alimentación.
Colaboración	Capacidad para trabajar en equipo, uniendo habilidades y conocimientos para alcanzar objetivos.

Elaborado por: Alexis David Hernández Mella, 2024

Como se observa en la tabla anterior, en el contexto educativo, especialmente en áreas técnicas y de innovación como la ingeniería en alimentos, el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración es fundamental para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real, estas competencias no solo permiten un desempeño técnico eficiente, sino que también favorecen un enfoque integral, donde los estudiantes son capaces de adaptarse y contribuir de manera significativa a sus campos profesionales.

Metodologías Educativas para el Desarrollo de Competencias en Innovación:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr): Constituye una metodología que ubica al estudiante en el foco del proceso de aprendizaje, facilitándole la resolución de problemas reales, esta metodología le permite a los estudiantes de ingeniería en alimentos desarrollar capacidades de innovación al tener que hacerle frente a multiplicidad de problemas que genera el mundo industrial.

Tabla 2. Proceso de Aprendizaje Basado en Problemas

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Identificación	Identificación del problema o desafío real de la industria alimentaria.
Investigación	Búsqueda de información relevante y análisis de antecedentes sobre el problema.
Propuesta	Desarrollo de soluciones innovadoras en colaboración con otros estudiantes o docentes.
Evaluación	Análisis de la efectividad de la solución propuesta y ajuste en función de resultados obtenidos.

Elaborado por: Alexis David Hernández Mella, 2024

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se enfoca en el desarrollo de proyectos prácticos que requieren la aplicación de conocimientos teóricos en contextos reales. Esta metodología fomenta el trabajo en equipo, la creatividad y la capacidad de innovación (López & Velasco, 2021), por ejemplo, un proyecto de desarrollo de nuevos productos alimentarios puede permitir a los estudiantes integrar conocimientos técnicos con habilidades emprendedoras.
- Colaboración Universidad-Industria: La articulación con la industria es una maniobra segura para el desarrollo de competencias de innovación en los estudiantes, ya que mediante ellas experimentan las vivencias, aciertos y desaciertos a los que se van a enfrentar en el mundo laboral (Brennan, Wilks, & Dolan, 2021), los proyectos de vinculación con la sociedad y la prácticas preprofesionales en las empresas les permite a los estudiantes adquirir una visión integral del mercado y a fortalecer sus competencias prácticas.

Estudios recientes demuestran que los estudiantes de ingeniería que participan en metodologías como el ABPr, ABP y programas de colaboración con la industria desarrollan competencias en innovación de manera más efectiva que aquellos que siguen programas tradicionales, los resultados de una investigación de Rodríguez-Gómez y García (2020) sobre el desarrollo de competencias en innovación en estudiantes de ingeniería en alimentos en América Latina, muestra que el 85 por ciento de los estudiantes que participaron en metodologías activas reportaron mejoras significativas en sus habilidades

de innovación y emprendimiento en comparación con un 50 por ciento de los estudiantes en programas convencionales.

Competencias en emprendimiento en la formación de ingenieros en alimentos

La formación de competencias en emprendimiento en los estudiantes de la carrera de ingeniería en alimentos viene a dar respuestas efectivas a la necesidades siempre crecientes de un mercado laboral competitivo, en el que las habilidades empresariales son esenciales para crear impacto y contribuir a la innovación (Drucker, 2014), estas competencias se enmarcan en habilidades como la disposición y rapidez en la identificación de coyunturas para nuevos negocios, diseño y elaboración de productos más competitivos y aplicar destrezas eficaces de gestión, en un entorno de aumento de las demandas por una mayor sostenibilidad y mejoras en la seguridad alimentaria, desarrollar competencias emprendedoras ayuda a los futuros ingenieros afrontar los problemas actuales con un enfoque innovador y adaptable

Las competencias en emprendimiento que se buscan desarrollar en los ingenieros en alimentos son fundamentales para su capacidad de innovar y responder a las demandas del mercado y la sociedad. En la Tabla 3 se presentan algunas de las competencias clave necesarias para un enfoque emprendedor en el campo de la ingeniería en alimentos.

Tabla 3. Competencias en Emprendimiento para Ingenieros en Alimentos

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
Identificación de oportunidades	Capacidad para reconocer oportunidades de negocio en la industria alimentaria.
Creatividad e innovación	Habilidad para generar ideas novedosas y soluciones originales en el desarrollo de productos.
Gestión de proyectos	Capacidad para organizar y liderar proyectos que involucran diferentes fases de producción y mercado.
Visión de mercado	Comprensión de las demandas y tendencias del mercado para alinear productos y servicios con estas.
Adaptabilidad	Habilidad para ajustarse a cambios del entorno y superar obstáculos de manera flexible.

Elaborado por: Alexis David Hernández Mella, 2024

La formación de ingenieros en alimentos alineada al emprendimiento demanda del desarrollo de competencias esenciales que no solo promuevan habilidades tecnológicas, sino también capacidades en el orden empresarial, como son: Caracterización y tipificación de nuevas oportunidades, innovación y desarrollo, gestión de proyectos, visión hacia nuevos y más atractivos mercados y adaptación al trabajo en equipo y bajo estrés son elementos fundamentales para hacerle frente a los desafíos de la industria alimentaria actual.

La integración de estas competencias en la formación de ingenieros en alimentos prepara a los estudiantes para asumir roles emprendedores e innovadores en su campo, estas competencias, fundamentadas en teorías sobre emprendimiento y habilidades gerenciales, permiten a los estudiantes desarrollar un enfoque integral y adaptable para enfrentar los desafíos y tendencias de la industria alimentaria actual, a través de métodos educativos activos y experiencias prácticas, se fomenta en los futuros ingenieros una mentalidad orientada hacia la creación de soluciones innovadoras y sostenibles, acorde con las necesidades de un mercado global dinámico.

Metodologías Educativas para Desarrollar Competencias en Emprendimiento:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) Permite a los estudiantes desarrollar competencias en emprendimiento a través de la creación de proyectos prácticos que simulan desafíos empresariales reales (Lackéus, 2015), en este enfoque, los estudiantes participan en la identificación de necesidades en el mercado alimentario y diseñan soluciones que podrían convertirse en productos comercializables.

Tabla 4. Etapas del Aprendizaje Basado en Proyectos para el Desarrollo de Competencias Emprendedoras

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Identificación	Detección de una necesidad u oportunidad en el mercado.
Planificación	Diseño de un plan de acción y asignación de recursos.
Desarrollo	Implementación de la solución, con pruebas y ajustes necesarios.
Evaluación	Análisis de los resultados y su viabilidad en el mercado.

Elaborado por: Alexis David Hernández Mella, 2024

La formación en emprendimiento, fundamentalmente en las ramas técnicas y de ingeniería, demanda una orientación combinada que permita a los estudiantes apropiarse de habilidades prácticas y competencias necesarias, la tabla 4, muestra el flujo que se requiere para emprender, para el cual se establecen cuatro momentos importantes: identificación, planificación, desarrollo y evaluación, cada una con su propio enfoque teórico y práctico que facilita el aprendizaje progresivo

orientado a la acción, también permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas, aplicar teorías de gestión y emprendimiento, y experimentar en entornos controlados antes de enfrentarse al mercado real, de esta forma, la educación en emprendimiento no solo impulsa el desarrollo de habilidades técnicas, sino también de competencias estratégicas, críticas para un mundo laboral en constante cambio y evolución.

- Aprendizaje Experiencial: Promueve la apropiación de competencias emprendedoras al inmiscuir a los estudiantes en experticias prácticas, como simulaciones y prácticas en la industria, este enfoque busca que los estudiantes asuman habilidades de adaptación y tareas en diversos proyectos en un entorno real, mejorando su disposición para dar respuestas a escenarios imprevistos y a problemas complicados (Kolb, 2014).
- Colaboración Universidad-Industria: La articulación entre la academia y la industria es otra maniobra importante para que el estudiante adquiera competencias en emprendimiento, autores como Brennan, Wilks & Dolan (2021) destacan que los estudiantes que participan en prácticas industriales y proyectos de colaboración universidad-industria mejoran significativamente en habilidades como la visión de mercado y la gestión de proyectos, además, esta colaboración permite a los estudiantes entender mejor el contexto de la industria alimentaria, familiarizándose con sus retos y oportunidades

Diversos estudios han demostrado que las metodologías activas como el ABP y la colaboración universidad-industria son efectivas para el desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de ingeniería en alimentos, los resultados de dichos estudios evalúan el impacto de estas metodologías en el desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de ingeniería en alimentos en universidades de América Latina, evidenciando que el 75 por ciento de los estudiantes que participaron en programas de ABP y prácticas en la industria reportaron mejoras en sus competencias emprendedoras, comparado con un 45 por ciento de los estudiantes en programas tradicionales, finalizando que los estudiantes que se involucran en metodologías prácticas desarrollan una mayor capacidad para identificar oportunidades de mercado y gestionar proyectos, lo cual resulta en un perfil emprendedor más fuerte y adaptable a las exigencias del mercado.

La formación en competencias de emprendimiento es esencial para los ingenieros en alimentos que pretenden hacerle frente de forma efectiva a los retos que impone el mundo empresarial e industrial, las metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos y las experticias en los procesos industriales demuestran ser maniobras efectivas para el desarrollo de habilidades como la identificación de oportunidades, la creatividad y la gestión de proyectos, dichas estrategias le favorecen a los futuros ingenieros en alimentos ya que les permiten un mayor acercamiento e incursión en el mundo laboral y el mercado, los ayudan a convertirse en líderes de equipos y trabajar en función de la eficiencia, sostenibilidad y responsabilidad empresarial e industrial, el diseño y puesta en práctica de estas miradas pedagógicas en los programas de estudio logrará un profesional más general e integral y acorde con las exigencias de la sociedad y el mercado.

CONCLUSIONES

Establecer en el currículo de la carrera de ingeniería en alimentos temas o unidades que dentro de una asignatura específica de manera transversal se les enseñe a los futuros ingenieros la importancia y trascendencia que tiene la innovación y el emprendimiento, es crucial para su formación, generando un impacto positivo en el desarrollo de capacidades creativas y en sus habilidades para encontrar soluciones en el mundo empresarial e industrial, este estudio evidencia que aquellos estudiantes que durante la carrera son formados en estos componentes en las empresas manifiestan mejor disposición laboral y conocimiento futurista en cuanto a la visión del mercado ya que ellos se desempeñaran en sector muy dinámico y cambiante y es por ello que se requiere profesionales innovadores y emprendedores

Los profesionales que se forman en un programa curricular que articula competencias de innovación y emprendimiento muestran un mejor desempeño laboral, liderazgo y en la adopción de medidas para la toma de decisiones predictivas y necesarias, lo que evidencia que un currículo bien diseñado e implementado con docentes que dominen su cátedra genera en los estudiantes el pensamiento crítico e innovador, con dominio de la actividad técnica para la implementación de nuevos productos, bienes y servicios en la industria alimentaria, todo esto está en correspondencia con los valores éticos y morales que debe tener hoy un ingeniero en alimentos, para darle respuesta a los problemas actuales de la sociedad y del sector industrial.

El trabajo en equipo es otra destreza que se gana cuando el ingeniero es educado bajo los actuales paradigmas de emprendimiento, ya que los capacita para el trabajo en proyectos de innovación integradores de manera disciplinaria e interdisciplinaria y les desarrolle sus habilidades de liderazgo para hacerle frente a los problemas que hoy impone la nueva sociedad, dicha habilidad colaborativa resulta fundamental en la gestión industrial, donde la producción de bienes y servicios requiere una mayor integración de todos los factores, además de conocimientos y experiencias.

Esta investigación muestra ciertas y determinadas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta en el momento de interpretar los resultados mostrados, primeramente la búsqueda solo se limitó a una muestra específica de Instituciones de Educación Superior, lo que puede disminuir el alcance de los hallazgos a otros escenarios educativos o contexto geográfico, los datos mostrados fueron obtenidos en un lapso de tiempo bastante corto, lo pone en riesgo la correcta evaluación del impacto en el mediano y largo plazo de los temas de innovación y emprendimiento en los trayectos estudiantiles de los profesionales, el estudio no incluyó una evaluación detallada del impacto de factores externos, como las políticas gubernamentales de apoyo al emprendimiento y la innovación en el sector de alimentos, que pueden influir en el desarrollo y aplicación de las competencias aprendidas.

Este estudio crea las bases teóricas, pedagógicas y didácticas para próximas investigaciones que indaguen en como el componente cognitivo de las competencias en innovación y emprendimiento favorecen al superación profesional y a la innovación en el sector industrial. Para futuros estudios, se exhorta aumentar el espectro de la muestra a nivel global para estar a la expectativa de cómo varía el impacto de estas competencias en otros escenarios y regímenes educativos, también resulta interesante darle un seguimiento prolongado a los egresados de dicha carrera para medir cómo estas competencias inciden en sus vidas profesionales y laborales, así como en su capacidad de adaptación y liderazgo en ambientes constantemente cambiantes, futuras investigaciones pueden apuntar a la búsqueda de habilidades didácticas concretas para la enseñanza de competencias de emprendimiento en ingeniería de alimentos, perfeccionando las técnicas de enseñanza para incrementar el impacto en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Albornoz, M., Alarcón, M., & Navarro, H. (2019). Emprendimiento e innovación en la industria alimentaria: Retos y oportunidades. *Revista de Innovación y Ciencia*, 18(4), 320-330.
- Araya, S y Avilés, N. (2020) Enseñar a emprender en universidades de la Región de Coquimbo, Chile: perfil docente y prácticas de enseñanza. *Revista actualidades Investigativas en Educación*, 20 (1), San José. Consultado el 15 octubre de 2024. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032020000100024
- BCE, (2021). Informe anual 2021. Quito: Banco Central del Ecuador.
- BID, (2020). La educación en América Latina y el Caribe: Retos y oportunidades para una nueva década. Washington, D.C.: BID.
- Brennan, L., Wilks, J., & Dolan, J. (2021). Industry collaboration and experiential learning in food engineering education. *Journal of Food Science Education*, 20(3), 197-210.
- César, JC. (2023). Dimensiones cognitivas de las competencias investigativas. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*. Vol. 4 Núm. 8 Julio/Diciembre. Venezuela. Consultado el 25 de agosto de 2024. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/372212150_Dimensiones_cognivas_de_las_competencias_investigativas
- Drucker, P. (2014). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. New York, NY: Routledge.
- Díaz, J, Zamora, M & Mora, N (2019) La innovación como factor de competitividad de los productos ecuatorianos periodo 2012-2017. *Revista Investigación y Negocios* 12 (9). Sucre. Consultado el 17 de septiembre de 2024. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372019000100002
- European Commission. (2018). *Entrepreneurship education: A road to success*. Brussels: European Commission.
- Gibb, A. (2007). *Entrepreneurship education in engineering: New insights and recommendations*. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 13(5), 237-247.
- Gómez, L., & Domínguez, E. (2021). Innovación educativa en ingeniería de alimentos: Aprendizaje basado en proyectos. *Revista de Educación Superior*, 21(3), 105-118.
- Hisrich, R., Peters, M., & Shepherd, D. (2013). *Entrepreneurship*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Pearson Education.
- Lackéus, M. (2015). *Entrepreneurship in Education: What, Why, When, How*. OECD Publishing.
- Litardo, T & Álvarez, B. (2021) Formación de competencias en emprendimiento de la carrera gestión empresarial en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad* 13 (5) Cienfuegos. Consultado el 25 de septiembre de 2024. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500596
- López, A & Velasco, J. (2021). Formación para la innovación en ingeniería alimentaria: Un enfoque práctico. *Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 12(2), 221-238.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2019). *Lineamientos de educación superior en ciencias aplicadas en Ecuador*. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.
- OECD, (2020). *Innovación e inversión en sectores agroalimentarios*. Paris
- Pérez-López, R., Vargas-Sánchez, N., & Andrade-González, J. (2021). Formación en emprendimiento en programas de ingeniería en Latinoamérica: Un análisis comparativo. *Revista Latinoamericana de Educación Superior*, 12(2), 115-130.
- Rodríguez-Gómez, M., & García, L. (2020). Competencias en innovación en programas de ingeniería de alimentos en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación*, 34(1), 67-89.
- Rodríguez Vizuete, J. D. ., Arroyo, D. ., García Caicedo, S. S. ., & Boné Andrade, M. F. . (2023). Gamificación como estrategia innovadora en la enseñanza de Tecnologías de la Información y Comunicación. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1), 64-73. <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.599>
- Sarasvathy, S. (2001). Causation and Effectuation: Toward a Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency. *Academy of Management Review*, 26(2), 243-263.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226