



Educación Transformadora:

Abordando los desafíos del siglo XXI

Editor

Dr. Fernando Vera

ISBN 978-956-08230-0-7



Ediciones
Transformar

Rediie®

Red Internacional
de Investigadores
en Educación



EDUCACIÓN TRANSFORMADORA: ABORDANDO los DESAFÍOS del SIGLO XXI VOL. I

Colección Cambio Transformacional



La elaboración de este e-book corresponde a una alianza estratégica entre **Centro Transformar, Revista Electrónica Transformar** ISSN 2735-6302 y **Red Internacional de Investigadores en Educación (REDIIE)**.

Editor general:

Dr. Fernando Vera: fernandovera@rediie.cl

Instituciones responsables:

Editorial Transformar: <https://centrotransformar.cl/ediciones-transformar/>

Centro Transformar: <https://centrotransformar.cl/>

Revista Transformar: <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar>

REDIIE: <https://rediie.cl/>

Sello editorial:

Ediciones Transformar: <https://centrotransformar.cl/ediciones-transformar/>

Licencia de uso

© Los/as editores/as (si corresponde) y los/as autores/as 2025. Este libro es una publicación de acceso abierto.

Acceso Abierto: Este libro está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que menciones al autor.

Las imágenes u otro material de terceros que se incluyen en este libro están cubiertos por la licencia Creative Commons del libro, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito correspondiente. Si algún material no está incluido bajo la licencia Creative Commons del libro y su uso previsto no está permitido por la legislación vigente o excede el uso permitido, será necesario obtener permiso directamente del titular de los derechos de autor.

La editorial, las personas autoras y el editor asumen que los consejos e información contenidos en este libro son considerados veraces y precisos en la fecha de su publicación. Ni la editorial ni los/as autores/as o editores/as ofrecen garantía, expresa o implícita, respecto al material incluido ni por errores u omisiones que puedan haberse producido. La editorial se mantiene neutral respecto a reclamaciones jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.

Esta obra, perteneciente a la marca Transformar®, es publicada por Ediciones Transformar, sello editorial de Centro Transformar SpA.

ISBN 978-956-08230-0-7

Ediciones Transformar 978-956-08230

© Todos los derechos reservados.



Índice de contenidos

	Pág.
Introducción	6
Capítulo I: Competencias en administradores de empresas de mayor relevancia para empleadores en risaralda-colombia	8
Capítulo II: Uso de plataformas institucionales como apoyo para la enseñanza de la física a nivel ingeniería en modalidad mixta	19
Capítulo III: Resultados de aprendizaje para la transformación educativa	30
Capítulo IV: Competencias profesionales en la educación en ingeniería: Análisis desde la perspectiva estudiantil	38
Capítulo V: los campos formativos y su sentido epistémico Desde la articulación didáctica	53
Capítulo VI: la recreación histórica como herramienta Didáctica interactiva para transmitir el legado histórico y cultural	67
Capítulo VII: Modelos educativos para el siglo XXI: Una mirada crítica hacia la transformación del aprendizaje	73
Prólogo	85



Introducción

En un mundo en constante cambio, donde la globalización, la transformación digital y las nuevas dinámicas sociales desafían los modelos educativos tradicionales, es fundamental repensar la educación desde una perspectiva transformadora. La necesidad de formar ciudadanos y profesionales con competencias adaptativas, digitales, críticas e interdisciplinarias es una prioridad para garantizar la sostenibilidad y el progreso de nuestras sociedades. En este contexto, *Educación Transformadora: Abordando los Desafíos del Siglo XXI* se presenta como un aporte clave para la discusión académica y científica, abordando los desafíos educativos desde una perspectiva multidisciplinaria.

Esta obra, parte de la **Colección Cambio Transformacional** de la **Red Internacional de Investigadores en Educación (REDIIE)**, se configura como una publicación internacional arbitrada de acceso abierto, dirigida a todas las áreas del conocimiento. Su objetivo es proporcionar un espacio de reflexión y análisis sobre la evolución de los modelos educativos y el impacto de la innovación en la formación de nuevas generaciones. La producción de este libro es el resultado del esfuerzo conjunto de un equipo de investigadores comprometidos con el avance del conocimiento en los ámbitos científico, tecnológico y humanístico, quienes han trabajado en diversas líneas de investigación para responder a los cambios y demandas de la sociedad contemporánea.

La estructura de la obra y su enfoque multidimensional

La primera edición de *Educación Transformadora: Abordando los Desafíos del Siglo XXI* está estructurada en ocho capítulos, los cuales abordan distintas perspectivas y enfoques en torno a las tendencias emergentes en la investigación educativa. A lo largo del libro, se presentan estudios y reflexiones que permiten comprender cómo la educación puede y debe evolucionar en un contexto caracterizado por la acelerada transformación tecnológica, la diversificación de los métodos de aprendizaje-enseñanza y la creciente necesidad de adaptar los modelos educativos a las demandas del mercado laboral y la sociedad del conocimiento.

Desde una perspectiva teórica y aplicada, esta obra explora el impacto de la inteligencia artificial en la educación, la integración de estrategias de aprendizaje activo, la internacionalización de los programas educativos, el desarrollo de competencias digitales y profesionales en el estudiantado, así como la importancia de la ética y la responsabilidad social en la formación académica. Cada capítulo aporta un análisis profundo basado en investigaciones recientes, con el propósito de generar conocimiento relevante y aplicable en diferentes contextos educativos.

El compromiso de REDIIE con la transformación educativa

Alineado con la misión de **REDIIE**, que busca promover buenas prácticas en el ámbito educativo mediante la investigación, la innovación y el intercambio de conocimiento, este libro representa una contribución significativa a la comunidad académica y profesional. REDIIE, a través de su red de investigadores y colaboradores internacionales, ha consolidado un espacio de diálogo interdisciplinario donde se gestan propuestas para la mejora continua de la educación en diferentes niveles y contextos.

Esta publicación responde a la necesidad de generar evidencia científica que permita la toma de decisiones fundamentadas en el ámbito educativo. En un entorno donde la tecnología y la digitalización están redefiniendo los procesos de aprendizaje-enseñanza, es esencial contar con estudios y experiencias que orienten el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras, inclusivas y efectivas. Asimismo, este libro fomenta la articulación entre la academia, la industria y la sociedad, promoviendo modelos educativos que no solo respondan a las necesidades del presente, sino que también preparen a los estudiantes para los retos del futuro.

Una invitación al análisis y la reflexión

La transformación educativa no es un proceso estático ni unidimensional, sino una construcción colectiva que requiere la participación activa de investigadores, docentes, estudiantes y tomadores de decisiones. Este libro invita a la reflexión sobre los cambios que están ocurriendo en el ámbito educativo y ofrece herramientas conceptuales y metodológicas para afrontarlos con una visión innovadora y estratégica.

Cada capítulo de esta obra es una pieza clave en la construcción de un conocimiento compartido que busca impactar en la mejora de la educación en distintos contextos. A través de este esfuerzo colaborativo, REDIIE reafirma su compromiso con la excelencia académica y la producción de conocimiento científico de alto impacto.

Con este propósito, invitamos a los lectores a sumergirse en las páginas de *Educación Transformadora: Abordando los Desafíos del Siglo XXI*, y a ser parte del cambio educativo que la sociedad actual demanda.

El Editor

Capítulo I

Competencias en administradores de empresas de mayor relevancia para empleadores en Risaralda, Colombia

DOLLY PATRICIA RODRÍGUEZ FLÓREZ¹

¹Fundación Universitaria Comfamiliar Risaralda

Correo de correspondencia: prodriuez@uc.edu.co

Resumen

El estudio tiene como objetivo, Identificar las competencias que requieren los empleadores en el departamento de Risaralda con el fin de analizar el perfil de los egresados del programa de Administración de Empresas, evaluando su nivel de desempeño en el entorno laboral. La identificación de las necesidades de cualificación específicas del sector productivo redundan en un impacto positivo al conocer las diferencias entre los procesos de formación y los requisitos del empleador, lo que permite reorientar los planes de estudio y realizar propuestas para trabajar articuladamente: academia, sector productivo y gobierno. El estudio se realiza desde la investigación cuantitativa a través de instrumentos diseñados y validados, en la que se valoran las competencias del Administrador de Empresas con una vinculación no mayor a dos años en las organizaciones y se recopila información complementaria para interpretar y explicar las brechas que se están presentando. Los resultados obtenidos muestran que las competencias generales, también denominadas blandas o del ser, son las de mayor relevancia para los jefes directos y también aquellas en las que los egresados del programa presentan mejor desempeño.

Palabras clave: Competencias; Empleador; Administrador de Empresas; Educación.

Chapter one

Most relevant competencies in business administrators for employers in Risaralda, Colombia

Abstract

The study aims to identify the competencies required by employers in the department of Risaralda in order to analyze the profile of graduates from the Business Administration program, assessing their performance level in the labor environment. The identification of the specific qualification needs of the productive sector results in a positive impact when knowing the differences between the training processes and the employer's requirements, which allows reorienting the study plans and making proposals to work in an articulated manner: academy, productive sector and government. The study was carried out from quantitative research through designed and validated instruments, in which the competencies of the Business Administrator are valued at the time of linking to organizations and complementary information is collected to interpret and explain the gaps that are occurring. The results obtained show that the general competencies, also known as soft competencies or competencies of being, are the most relevant for direct managers and also those in which program graduates show the best performance.

Keywords: Competencies; Employer; Business Administration; Education.

Introducción

En el presente capítulo se busca identificar las competencias que los empleadores de Risaralda consideran importantes en graduados de los programas en Administración de Empresas y constatar su nivel de desempeño. Este análisis tiene como objetivo identificar las competencias que requieren los empleadores en el departamento de Risaralda con el fin de analizar el perfil de los egresados del programa de Administración de Empresas, evaluando su nivel de desempeño en el entorno laboral. A partir de los hallazgos, se busca establecer las brechas existentes entre la formación académica y las demandas del sector productivo, para así proponer mejoras en los planes de estudio y fortalecer la articulación entre la universidad y el mundo laboral.

Aunque se ha avanzado en la formación de profesionales en Administración de Empresas, persiste un vacío de conocimiento sobre las competencias específicas que demanda el mercado laboral y el desempeño real de los egresados en sus primeros años de vinculación. Como lo señala Tobón (2013), la formación basada en competencias debe articularse con las demandas sociales y productivas, de modo que los egresados puedan responder de manera pertinente a los retos del contexto.

Aunque se ha avanzado en la formación de profesionales en Administración de Empresas, persiste un vacío de conocimiento sobre las competencias específicas que demanda el mercado laboral y el desempeño real de los egresados en sus primeros años de vinculación. Como lo señala Tobón (2013), la formación basada en competencias debe articularse con las demandas sociales y productivas, de modo que los egresados puedan responder de manera pertinente a los retos del contexto.

Lo que se pretende abordar es la falta de información detallada y actualizada sobre las competencias valoradas por los empleadores y el rendimiento de los egresados en el ámbito laboral. El estudio pretende dar respuesta a los siguientes objetivos específicos:

- Caracterizar socio-económicamente a los egresados de los programas de Administración de Empresas de las IES de Risaralda
- Identificar las competencias esenciales que los empleadores consideran importantes para los graduados en Administración de Empresas.
- Evaluar el nivel de desempeño de los egresados en estas competencias.
- Analizar las diferencias entre las competencias que se orientan en las instituciones educativas y las requeridas por los empleadores.

El capítulo se organiza de la siguiente manera: primero, se presenta una revisión de la literatura sobre competencias y la importancia de la vinculación laboral de los egresados. Luego, se describe la metodología de investigación utilizada, se mencionan los instrumentos diseñados y validados para la recolección de datos. A continuación, se exponen y analizan algunos resultados obtenidos, destacando las competencias generales o blandas como las más relevantes para los empleadores. Finalmente, se discuten las implicaciones de los hallazgos y se presentan conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones y la mejora de los programas de formación en Administración de Empresas.

Planteamiento del problema

El no contar con talento humano calificado para suplir las vacantes es una necesidad sentida no sólo en Colombia, sino también en otros lugares. En muchos países existe un alto nivel de desempleo al mismo tiempo que los empleadores evidencian dificultades para encontrar personas con las habilidades adecuadas, es así, que:

- El 75% de las empresas experimentan de forma directa el problema de escasez de talento, mientras que llega al 78% la proporción de aquellas que lo detectan como un problema general.
- El 97% de las empresas han buscado algún perfil últimamente. La gran mayoría de ellas se han enfrentado a dificultades para cubrir sus vacantes, especialmente en perfiles cualificados (82%).

- El déficit de talento tiene un notable impacto negativo en muchos ámbitos importantes de la actividad empresarial. Empeora la productividad, la capacidad de satisfacer al cliente y como consecuencia, la competitividad de las empresas.
- Una gran parte de las empresas (51%) ven un agravamiento del problema en el futuro inmediato y creen que cubrir una vacante en 2024 va a resultar aún más difícil que en 2023 (aunque ya dicho año estaba resultando significativamente más complicado que antes de la pandemia. (Randstad Research & CEOE, 2023, p. 9)

De acuerdo con un informe divulgado por el Ranking y la Encuesta Global de Empleabilidad Universitaria (Geurs 2023-24).

De los seis factores clave de empleabilidad (especialización, competencias de los graduados, rendimiento académico, enfoque en la experiencia laboral, impacto social y liderazgo, e internacionalidad), la especialización resultó ser la más importante para los empleadores internacionales al considerar la contratación de recién graduados. Las competencias de los graduados, como las digitales, se clasificaron como las siguientes en importancia para los graduados universitarios que buscan su primer empleo (Emerging & Trendence, 2023).

Los resultados del estudio evidencian que las competencias blandas, como el liderazgo, la adaptabilidad y la comunicación efectiva, junto con habilidades orientadas al cuidado y preservación de los recursos naturales, son las más valoradas tanto por los empleadores como por los egresados.

Según el informe *Desajuste de Talento 2023* de ManpowerGroup, 8 de cada 10 empresas enfrentan dificultades para cubrir vacantes, manteniéndose este desajuste en niveles históricamente altos, igual que en 2022. Se trata del mayor registro en la última década, reflejando una brecha creciente entre la oferta laboral disponible y las demandas del mercado (ManpowerGroup, 2023).

En 2021, el 70% de los empleadores en Colombia reportaron dificultades para cubrir vacantes, lo que subraya la necesidad de alinear los planes de estudio de las Instituciones de Educación Superior (IES) con las competencias que demanda el mercado laboral. La OECD (2017) señala que los empleadores prefieren candidatos con competencias transversales, como trabajo en equipo, adaptabilidad y comunicación, por encima de habilidades técnicas o experiencia previa.

Este panorama también aplica al campo de la Administración de Empresas en Colombia, particularmente en Risaralda, donde investigaciones sobre competencias ayudan a fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo. Aunque son escasos los estudios en los que los empleadores evalúan directamente a los egresados, existe acuerdo en que las competencias genéricas son prioritarias en los procesos de selección.

Una revisión de literatura realizada entre 2005 y 2015 en el área administrativa evidenció que son pocos los estudios que abordan el interés conjunto de empleadores y egresados sobre competencias laborales (Cabeza, Castrillón & Lombana, 2017, p. 108). Esto sugiere la necesidad de ampliar la investigación en este campo para entender mejor las expectativas del mercado.

Finalmente, se identifica una brecha entre las competencias valoradas por los empleadores y el desempeño de los egresados en el entorno laboral. Esta diferencia resalta la importancia de fortalecer tanto las competencias blandas como las específicas en los programas de formación profesional.

El Informe Nacional de Competitividad 2021-2022 destaca las brechas educativas y laborales en Colombia, que impactan a diversos sectores, incluyendo la Administración de Empresas. La pandemia del COVID-19 exacerbó estas desigualdades, particularmente en áreas como la educación superior y el acceso a oportunidades laborales (Consejo Privado de Competitividad, 2021).

Uno de los temas menos explorados en el ámbito educativo es la conexión entre la formación académica y las demandas del mercado laboral. Este vínculo es clave para evaluar si los egresados poseen las capacidades necesarias para insertarse en el mundo productivo. Por ello, muchas instituciones de educación superior han adoptado el seguimiento de egresados como herramienta para valorar la calidad y pertinencia de sus programas, a través de encuestas que revelan las deficiencias formativas y su relación con las exigencias del entorno laboral.

La calidad de los egresados se refleja en su capacidad de contribuir al desarrollo regional y nacional. En este sentido, el estudio de ASCOLFA (2008-2010), citado por Cabeza, Castrillón y Lombana (2017), subraya la necesidad de actualizar los instrumentos para medir competencias, pues muchos de los utilizados no responden a las demandas actuales del mercado. Asimismo, se destaca la urgencia de profundizar en la identificación de competencias clave para el sector empresarial.

Evaluar las competencias que los empleadores valoran en los egresados de Administración de Empresas en Risaralda permitirá identificar brechas y ajustar los planes de estudio. Esta investigación se centra en empleadores de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y La Virginia, zonas de mayor desempeño laboral para estos profesionales. Establecer un diálogo constante entre academia y egresados facilita el conocimiento de su inserción laboral y fomenta la actualización curricular a través de la educación continua.

Desde la perspectiva universitaria, los estudios de empleadores complementan los de egresados, fortaleciendo el análisis sobre la calidad y pertinencia de los programas. Esto responde no solo a las exigencias del sector productivo, sino también a la responsabilidad social de las instituciones. A nivel económico, alinear la formación con las necesidades empresariales reduce los costos en capacitación de personal.

Finalmente, el seguimiento a egresados es esencial para mejorar la calidad educativa y demostrar la pertinencia de los programas, siendo una condición establecida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2019).

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) de Colombia, en su resolución de 2021, establece entre los factores para la acreditación de alta calidad el apartado 4, correspondiente a los *Egresados*. En el literal 17, que aborda el impacto de los egresados en el ámbito social y académico, se resalta que:

El programa académico deberá demostrar el reconocimiento de la alta calidad de la formación recibida, el desempeño destacado y el aporte de los egresados a la solución de los problemas económicos, ambientales, tecnológicos, sociales y culturales, a través del ejercicio de la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente, de acuerdo con el nivel de formación y modalidad del programa académico (Consejo Nacional de Acreditación, 2021, p. 55).

La relevancia del estudio en el ámbito de las ciencias sociales radica en su papel como herramienta clave que complementa las investigaciones de seguimiento a graduados. Este tipo de investigaciones son fundamentales para evaluar la calidad y pertinencia académica, ya que se centran en medir el impacto último del proceso educativo: el desempeño de los egresados y su contribución a la sociedad.

Objetivo

Identificar las competencias que requieren los empleadores en el departamento de Risaralda con el fin de analizar el perfil de los egresados del programa de Administración de Empresas, evaluando su nivel de desempeño en el entorno laboral. A partir de los hallazgos, se busca establecer las brechas existentes entre la formación académica y las demandas del sector productivo, para así proponer mejoras en los planes de estudio y fortalecer la articulación entre la universidad y el mundo laboral.

Fundamentación teórica

En la investigación se define el concepto de competencias desde los saberes (hacer, ser, conocer, entre otros), la clasificación de estas en: blandas, duras, laborales, disciplinares, académicas, profesionales, gerenciales y desde los organismos multilaterales, así como su evolución para diferentes áreas del conocimiento como la Psicología, Educación y Administración.

La definición de la Organización Internacional del Trabajo – OIT, al respecto es: “Capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrando en determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino que, de la

experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional" (MEN, s.f., pp. 1-2).

La UNESCO, las define como: "La adaptación de la persona a la situación y su contexto constituye, por esencia, el desarrollo de una competencia" (MEN, s.f., p. 2). La competencia puede emplearse como principio organizador del currículo. En un currículum orientado por competencias, el perfil de un educando al finalizar su educación escolar sirve para especificar los tipos de situaciones que los estudiantes tienen que ser capaces de resolver de forma eficaz al final de su educación. La elección de la competencia como principio organizador del currículo es una forma de trasladar la vida real al aula o dentro de la lógica interna de la disciplina en cuestión (Unesco, 2017, p. 4).

Como parte de los procesos de formación del capital humano en el mundo, para nutrir de mano de obra el sistema económico actual, se le ha dado gran relevancia al enfoque de capacitación, gestión y evaluación de los individuos desde la perspectiva de formación por competencias, centrado principalmente en aquellas requeridas para el trabajo. (Sanabria Range *et al.*, 2019). Lo anterior se convierte en fundamento para el cambio del concepto: habilidades por competencias y el recorrido, hasta lo que hoy conocemos con el aporte desde diferentes escuelas y corrientes del pensamiento.

A partir de estos primeros pasos, hasta llegar a la ingente cantidad de definiciones que existen en la actualidad, el concepto de competencias ha estado sujeto al devenir de las diferentes escuelas y posicionamientos, así como sobre su existencia como constructo psicológico. También cabe plantearse si realmente existen las competencias, o únicamente son constructos que se identifican a raíz de indicadores que sí pueden ser codificables. Sin embargo, un constructo no es observable en sí mismo, pero se evalúa a través de comportamientos existentes. Lo que ocurre es que las competencias son entidades más amplias y difusas que los constructos psicológicos tradicionales. Tejada (1999), argumenta que las competencias sólo son definibles desde la perspectiva de la acción (Pérez, 2017, pp. 17-18).

Desde el ámbito de las teorías administrativas, el concepto de competencia se constata a mediados del siglo XX, Douglas McGregor en 1960, publicó su libro llamado El lado humano de las organizaciones. Es el principal exponente de las teorías X e Y, en el que resalta como competencias importantes: el compromiso para asumir responsabilidades, el alcanzar metas de la organización, entre otros.

La teoría Estructuralista, de mediados del siglo XX, establece las competencias como: "un proceso en el cual el entorno controla parcialmente el objetivo que escoge la organización. La competencia no siempre implica interacción directa entre las partes rivales" (Chiavenato *et al.*, 2014, p. 222). La teoría de la Contingencia surge a finales de la década de los 50's y se desarrolla en la década de los 70's. Para esta teoría administrativa el concepto se orienta desde la competitividad y los competidores. Para autores como Eggers (2012) las Competencias del Administrador, están centradas en el Liderazgo, Comunicación, Motivación y Trabajo en Equipo.

De acuerdo con Torres (2014), "A principio del siglo XXI, se trabaja con el concepto competencias que se refiere a las capacidades para aprovechar los recursos de una organización" (p. 101), este caso específico, hace referencia a lo que el autor denomina capacidades entre las que se encuentran: las cualidades físicas, intelectuales, morales, cultura general, conocimientos especiales, experiencia, que a su vez hace más concretos:

Salud, vigor, habilidad; Aptitudes para comprender y aprender, juicio, vigor y agilidad intelectual; Energía, firmeza, valor para aceptar responsabilidades, iniciativa, sacrificio, dignidad; Conocimientos generales que no son del dominio de la función, exclusivos de la función: técnica, comercial y financiera; Conocimiento derivado de la práctica (p. 101).

Metodología

El estudio se desarrolla desde un enfoque cuantitativo, el cual permite a los empleadores evaluar tanto las competencias generales como las específicas de los egresados del programa de Administración de Empresas en Risaralda. Para ello, se utiliza un instrumento que facilita la valoración del nivel de relevancia de cada competencia, así como la evaluación del desempeño del profesional en dichas competencias dentro del entorno laboral.

La población del estudio (N) corresponde a 344 egresados del programa de Administración de Empresas en el departamento de Risaralda, según datos reportados por el Observatorio de Educación Laboral – OLE (Rodríguez, 2021, p. 91). Con un margen de error del 4,02 % y un nivel de confianza del 95 %, se aplicó un instrumento previamente diseñado y validado a una muestra (n) de 218 egresados pertenecientes a distintas Instituciones de Educación Superior que ofertan dicho programa en la región. El estudio fue realizado en Pereira (Risaralda, Colombia) entre los meses de marzo y octubre de 2019. De acuerdo con el planteamiento del problema, se establecieron las siguientes hipótesis:

Hi: A mayor importancia de las competencias para los empleadores mayor exigencia en la valoración que dan al desempeño de sus colaboradores egresados del programa Administración de Empresas.

Es importante mencionar que las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 104).

La hipótesis nula:

Ho: No existe relación entre la importancia de las competencias para los empleadores y la exigencia en la valoración que dan al desempeño de sus colaboradores egresados del programa de Administración de Empresas en Risaralda.

Se plantea como hipótesis alternativa para la investigación:

Ha: Hay diferencias significativas entre competencias que conforman los factores del instrumento con la evaluación de la importancia de las mismas y desempeño de los egresados.

Hipótesis estadística:

La presente indagación corresponde a una investigación no experimental, en la que no se manipulan las variables independientes, se basa en variables que ya ocurrieron sin la intervención de los investigadores. (Hernández, et al., 2014).

Se trata de un tipo de estudio transeccional o transversal, es decir que se realiza en un momento dado, su principal característica es la recolección de datos en un momento único, según Hernández, et al. (2014).

Para explicar las diferencias, se realiza un análisis de las brechas entre la evaluación de la percepción de las competencias y el desempeño de los egresados por parte de los empleadores, como un problema de comparación entre:

1. La percepción del empleador sobre la importancia de la competencia de un administrador de Empresas en el cargo que desempeña en su empresa, y;
2. La percepción del empleador sobre el nivel de competencia presentado por el profesional universitario en Administración de Empresas

Frente al nivel de medición, las variables son ordinales, por tanto, no se calcula promedios, se realiza el cálculo de medianas. La escala de medición empleada es la escala Likert.

Determinación de variables:

“La importancia” dada por el empleador a una competencia concierne al ideal a alcanzar por el graduado, es decir, a lo esperado de un colaborador que se ha formado como profesional universitario en Administración de Empresas; correspondiente a la variable independiente, y, “el valor”, a la calificación obtenida por este durante su desempeño laboral, es decir, lo observado por el empleador, a la variable dependiente.

Nivel de medición

En primer lugar, se verificó si los datos obtenidos tanto en “la importancia”, “el nivel” y su diferencia siguen una distribución normal o no, a través de la Prueba de Kolmogórov-Smirnov, en segundo lugar, se evaluó la asociación entre “la importancia” y “el nivel” por medio del Coeficiente de Correlación de Spearman.

Para resolver el problema de comparación se acudió a la Prueba de Wilcoxon Definiéndose la hipótesis estadística:

$$\begin{array}{l} H_0: \tilde{\mu}_1 - \tilde{\mu}_2 = 0 \\ H_A: \tilde{\mu}_1 - \tilde{\mu}_2 > 0 \end{array}$$

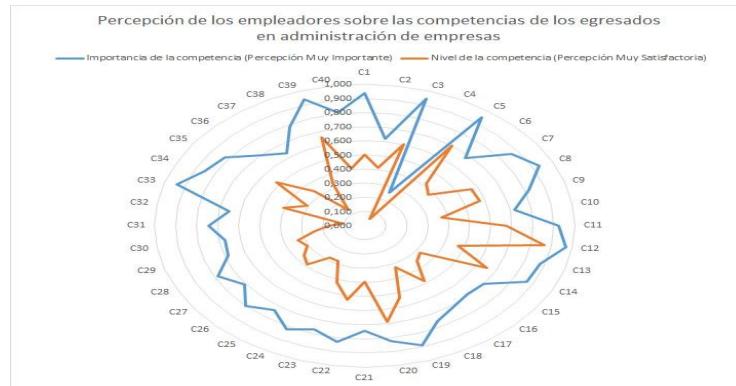
Concretamente, al analizar las brechas (diferencias) entre la evaluación de la percepción de las competencias y el desempeño de los Administradores de Empresas por parte de los empleadores, se evidencian: la hipótesis nula, hipótesis alternativa y el nivel de significancia que ha de utilizarse en la prueba estadística. La hipótesis que debe probarse o hipótesis nula que se establece con el propósito de ser rechazada, y la hipótesis alterna que es la conclusión a la que se espera llegar (Juárez, et al., 2002). Cabe anotar, que para el análisis se agruparon las competencias en cuatro categorías: administrativas, comunicativas, del ser y otras, así mismo, se emplea el software SPSS versión 22, para examinar los datos.

Resultados y discusión

Se realiza la caracterización socio económica de los graduados y de las empresas en las que se encuentran vinculados, en el que se observa que se encuentran ubicadas en mayor proporción en la ciudad capital, el nivel de ingresos de los recién egresados del programa, aunque es superior al de otros administradores, sigue siendo bajo en comparación con el devengado en otros países. Las empresas a las que pertenecen son MiPyMes (Micro, Pequeñas y Medianas), pertenecientes en su gran mayoría al sector de servicios. Al comparar los cargos y funciones que desempeñan los egresados de los programas de Administradores de Empresas, se observa que distan de lo propuesto en los perfiles de egreso establecidos, que posiblemente se obtenga con la experiencia y el desarrollo de sus competencias.

Competencias de los egresados de los programas de Administración de Empresas

Figura 1. Representación de la percepción de los empleadores sobre la importancia de la competencia y del nivel de la competencia del graduado



Fuente: Encuesta de valoración competencias, $n=218$.

Los empleadores y jefes directos de los egresados juzgan como “muy importante” las competencias desde el Ser (Compromiso ético, Habilidades interpersonales, entre otras), la valoración del nivel de competencia del colaborador tiene una mediana de 4.9, lo que evidencia, que se deben seguir fortaleciendo desde las Instituciones de Educación Superior que ofertan el programa en la región. Frente a competencias generales como: “Capacidad para hablar y escribir en un idioma extranjero”, y específicas: “Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa” y “Elaborar planes de marketing”, en las que la mediana de valoración que se obtiene es 2.1 por parte de los empleadores y jefes directos de los graduados, A partir de lo anterior se constata la importancia de generar planes de mejora por parte de las Instituciones de Educación Superior y de trabajar en conjunto con los empleadores de los diferentes sectores productivos.

La figura 1, percepción de los Empleadores sobre las competencias de los egresados de Administración de Empresas, también evidencia la diferencia (brecha) que se presenta entre la importancia de la competencia y la valoración del desempeño de los egresados de Risaralda, en las competencias específicas, sobre las cuales se debe realizar una revisión y trabajo consensuado entre Empresarios y Sector Educativo.

Como se puede comprobar, a partir de la comparación entre los límites de las proporciones de los dos aspectos objeto de estudio, la percepción de la importancia de la competencia y la percepción del nivel de competencia de los graduados es posible considerar que existen brechas para todas las competencias. En este sentido, se hace necesario diseñar estrategias al interior de los programas académicos, que contribuyan a que los egresados adquieran y desarrollen competencias relacionadas con los requerimientos del sector productivo de la región, para que puedan mejorar su desempeño y aportar con mayor eficiencia al crecimiento de las personas y de las empresas o entidades.

Frente a las brechas encontradas, las competencias que los Empleadores perciben como: “Muy alta”, a partir de los saberes definidos son: Ser, Saber y Saber Hacer, el 67% desde las dos últimas (Saber y Saber Hacer), el 33% restante consideran las competencias del Ser (competencias afectivas, éticas, morales, comportamentales, sociales y ciudadanas).

Las competencias cuyo nivel de desempeño del egresado son consideradas como “Superior” por entre el 80% y el 60% de los Empleadores son: las del Ser, seguida por las del Saber Hacer.

Entre las competencias específicas del programa de Administración, que obtuvieron una mayor proporción en la importancia por parte de los Empleadores son: C33. Ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización y la C39. Compromiso con la calidad, con el 93,8% cada una. Las competencias que, de acuerdo con la percepción de los empleadores, tienen un menor desempeño es: C37. Formular planes de marketing.

Al analizar las brechas entre la evaluación de la percepción de las competencias y el desempeño de los egresados por parte de los empleadores, revisando cada una de las competencias se aprecia que los programas de Administración de Empresas de las Instituciones de Educación Superior de Risaralda no

están desarrollando las competencias requeridas por los empleadores, como se plantea en la hipótesis nula.

Para dar respuesta a la hipótesis H_i: A mayor importancia de las competencias para los empleadores mayor exigencia en la valoración que dan al desempeño de sus colaboradores egresados del programa Administración de Empresas, se acude a la estadística inferencial, es importante mencionar que se agruparon las competencias.

La decisión estadística a partir de los estadígrafos de prueba es no aceptar la hipótesis inicial para todos los pares de datos; es decir, hay evidencia suficiente para afirmar que existe diferencia entre la percepción de los empleadores sobre “la importancia” de una competencia relacionada las categorías definidas (Comunicación, Proceso Administrativo, Personales y Otras Administrativas) y “el desempeño” de ella exhibido por el egresado. Lo anterior indica que las mejoras al interior de los programas de Administración de Empresas deberían darse especialmente para fortalecer en sus egresados las competencias explicadas en cada una de las categorías establecidas.

Conclusiones

En la caracterización de los egresados, se observa una tasa destacada de ocupación entre los egresados del programa académico, lo que indica que el área de Administración de Empresas es importante para las organizaciones de Risaralda y está en los requerimientos de los Empleadores. De este modo, las empresas, en las que se encuentra vinculada la población objeto del presente estudio pertenecen en un 72% al sector servicios, lo que es coherente con los actuales modelos económicos y las mega tendencias en materia económica para las organizaciones. El 17% laboran en empresas comerciales, mientras el 10% están en empresas industriales (Rodríguez, 2021).

Las competencias en las cuales los Empleadores manifiestan un mayor desempeño por parte de los egresados son las competencias generales, en éstas se resaltan las competencias Blandas, Personales o desde el Ser como las de mejor desempeño percibido. Entre las competencias específicas se destacan: Ejercer el liderazgo para el logro y la consecución de metas en la organización, capacidad de generar ideas creativas para el desarrollo de oportunidades de mejora en la empresa, administrar y desarrollar el talento humano en la organización, compromiso con la calidad.

Los resultados no son del todo desalentadores, si se considera que el 50% de los empleadores asignan al desempeño en las competencias generales una calificación superior y el 33% asigna una calificación alta. No obstante, las competencias específicas requieren de especial atención, dado que, solo el 33% de los Empleadores consideran el desempeño como superior y el 29% como alto. Por tanto, aún queda un importante camino por recorrer, enfocado a mejorar, principalmente, el desempeño de los egresados en las competencias específicas propias del programa de Administración de Empresas.

Las principales brechas o diferencias entre la importancia y el logro alcanzado por el colaborador frente a la competencia están en: C7. Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones, con un 48,8%; C24. Desarrollar un planteamiento estratégico, táctico y operativo 54%; C31. Interpretar la información financiera para la toma de decisiones gerenciales, 57,3%, C32. Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa, 55%; C33. Ejercer el liderazgo para el logro y la consecución de metas en la organización, 53,1%; y C.37. Formular planes de marketing 49,3%.

Para dar respuesta a la hipótesis H₁: A mayor importancia de las competencias para los empleadores mayor exigencia en la valoración que dan al desempeño de sus colaboradores egresados del programa Administración de Empresas, se acude a la estadística inferencial. La decisión estadística a partir de los estadígrafos de prueba es no aceptar la hipótesis inicial para todos los pares de datos; es decir, hay evidencia suficiente para afirmar que existe diferencia entre la percepción de los empleadores sobre “la importancia” de una competencia relacionada a las categorías definidas (Comunicación, Proceso Administrativo, Personales y Otras Administrativas) y “el desempeño” de ella exhibido por el egresado.

Lo anterior indica que las mejoras al interior de los programas de Administración de Empresas deberían darse especialmente para fortalecer en sus egresados las competencias explicadas en cada una de las categorías.

Referencias

- Asana. (2025). *Habilidades de liderazgo para equipos efectivos*. <https://asana.com/es/resources/leadership-skills>
- Cabeza, M., Castrillón, A., & Lombana, R. (2017). Las competencias profesionales en la formación de administradores: Un análisis en Colombia. *Revista de Administración*, 35(2), 105-115. <https://doi.org/10.18359/rfce.1983>
- Chiavenato, I., Acosta, L. O. R., & Collazos, A. Á. (2014). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Chiavenato, I., Acosta, M., & Collazos, C. (2014). *Comportamiento organizacional: La dinámica del éxito en las organizaciones*. McGraw-Hill Education.
- Consejo Nacional de Acreditación. (2021). *Lineamientos para la acreditación en alta calidad de programas de pregrado y posgrado*. Ministerio de Educación Nacional. https://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_acreditacion_2021.pdf
- Consejo Privado de Competitividad. (2021). *Informe Nacional de Competitividad 2021-2022*. <https://www.compromisocompetitividad.org>
(Nota: Esta entrada es igual a la siguiente. Elimina una para evitar duplicidad.)
- Consejo Privado de Competitividad. (2021). *Informe Nacional de Competitividad 2021-2022*. <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2021-2022/>
- GEURS. (2023). *Global University Employability Ranking and Survey 2023-24. Emerging & Trendence*. <https://emerging.fr/rankings/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.
- Instituto SISE. (2025). *Competencias del administrador en el siglo XXI*. <https://www.institutosise.org/competencias-administrador-2025>
- Juárez, S., Villatoro, E., & López, M. (2002). *Introducción a la estadística* (2da ed.). Pearson.
- ManpowerGroup. (2023). *Desajuste de talento 2023*. <https://www.manpowergroup.es>
- McGregor, D. (1960). *El lado humano de las organizaciones*. McGraw-Hill.
- Ministerio de Educación Nacional MEN (s.f.). *Fundamentos conceptuales*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>
- Montaner, A. (2024). *Liderazgo y competencias en la administración moderna*. Editorial Gestión Empresarial.
- OECD. (2017). *The future of education and skills: Education 2030*. <https://www.oecd.org/education/2030-project/>
- OECD. (2017). *In-Depth Analysis of the Labour Market Relevance and Outcomes of Higher Education Systems: Analytical Framework and Country Practices Report*. Enhancing Higher Education System Performance, OECD, Paris.
- Peris, J. (2024). Competencias clave para el liderazgo organizacional. *Revista de Administración Contemporánea*, 15(2), 45-60. <https://doi.org/10.1234/rac.2024.01502>
- Pérez, E. (2017). *Evaluación de competencias: un enfoque desde los constructos psicológicos*. Editorial Síntesis.

- Randstad Research & CEOE. (2023). *Informe sobre tendencias del mercado laboral 2023.* <https://www.randstad.es>
- Randstand Research & CEOE. (2023). *Tendencias de RRHH y adopción de IA: Déficit de talento y estrategias empresariales para 2024.* <http://www.randstandresearch.es>
(Nota: Se detecta posible error tipográfico en “Randstand”, ¿confirmas si es correcto o debería ser “Randstad”?)
- República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Decreto 1330 de 2019, por el cual se modifican las condiciones de calidad para los programas de educación superior.* Diario Oficial No. 51.015. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=113424>
- Robles González, J. R., Martínez Flórez, G. D., & Morales Rivera, M. A. (2023). Seguimiento a egresados para medir impacto en programas de ciencias de la salud. *Revista CS*, 39, 166-187. <https://doi.org/10.18046/recs.i39.5384>
- Rodríguez, D. P. (2021). Caracterización de las empresas y egresados de Administración de Empresas en el área metropolitana. Importancia de las competencias y su desempeño para los empleadores. En UTP (Ed.), *Miradas y pretextos sobre la gestión* (pp. 85–105).
- Rodríguez, J. (2021). *Estudio sobre la ocupación y desempeño de egresados del programa de Administración de Empresas en Risaralda.* Editorial Universidad Autónoma de Risaralda.
- Sanabria-Rangel, P. E., Ospina-Díaz, M. E., & García-Carvajal, S. (2019). Competencias profesionales en el campo de administración: Un análisis para Colombia. *AD-minister*, (35), 5–52. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.35.1>
- Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica.* Ecoe Ediciones.
- Torres, C. A. B. (2014). *Introducción a la administración de las Organizaciones: enfoque global e integral.* Pearson.
- UNESCO. (2017). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>
- Unesco. (2017, mayo 6). ONU, UNESCO... Hay que Educar en Competencias. *Oficina Internacional de Educación.* <http://competenciasdelsiglo21.com/onu-unesco-educar-competencias/>

Biografía de autor



Dolly Patricia Rodríguez Flórez. PhD. en Ciencias de la Educación, formación posgradual en Administración del Desarrollo Humano y Organizacional, Administradora de Empresas, nacida en Pereira - Colombia, Par Académico del Ministerio de Educación Nacional de Colombia desde 2013. Miembro honorario de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network – REDIIE (Chile) desde 2022. Asesora empresarial con experiencia investigativa orientada a la Cultura Organizacional, Proceso Enseñanza -Aprendizaje a nivel de posgrado, Sistematización de experiencias en educación superior, Seguimiento a Graduados de diferentes programas y niveles, Percepción de Empleadores sobre las competencias de los egresados y Competencias generales y específicas. Autora de libros y capítulos de libros. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3537-5764>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Capítulo II

Uso de plataformas institucionales como apoyo para la enseñanza de la física a nivel ingeniería en modalidad mixta

MARÍA MAGDALENA MONTSSERRAT CONTRERAS TURRUBIARTES¹
ARACELI CAMACHO NAVARRO²

^{1,2}Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México
Correo de correspondencia: montsset90@gmail.com

Resumen

En los últimos años, el uso de plataformas electrónicas como apoyo educativo ha crecido significativamente. Tras la pandemia, la matrícula universitaria disminuyó debido al desempleo y las condiciones económicas, especialmente en países como México. La educación mixta, donde los estudiantes combinan estudios y trabajo, ha ganado demanda, requiriendo nuevas estrategias de enseñanza que garanticen calidad y competitividad. Este estudio analiza el uso de plataformas institucionales en cursos de física para estudiantes de ingeniería en modalidad mixta. Se aborda el diseño, desarrollo y evaluación de los cursos, incluyendo selección de recursos electrónicos, distribución de temas, actividades y rúbricas de evaluación. Además, se complementaron las clases con un laboratorio virtual. Para medir el cumplimiento de los objetivos, se aplicaron exámenes virtuales y encuestas al finalizar el curso.

Palabras clave: Universidad; Plataforma digital; Física; Enseñanza; Educación a distancia.

Chapter two

Use of institutional platforms as support for achieving physics at the engineering level in a blended learning modality

Abstract

In recent years, the use of electronic platforms as educational support has grown significantly. Following the pandemic, university enrollment declined due to unemployment and economic conditions, especially in countries like Mexico. Blended learning, where students combine studies and work, has gained demand, requiring new teaching strategies to ensure quality and competitiveness. This study analyzes the use of institutional platforms in physics courses for engineering students in a blended learning modality. It addresses the design, development, and evaluation of courses, including the selection of electronic resources, topic distribution, activities, and assessment rubrics. Additionally, classes were complemented with a virtual laboratory. To measure the achievement of objectives, virtual exams and surveys were administered at the end of the course.

Keywords: University; Digital platform; Physics; Teaching; Distance education.

Introducción

Derivado de la pandemia por COVID-19 aproximadamente 25 millones de estudiantes en América Latina y el Caribe fueron afectados (UNESCO,2021). Específicamente en México en los dos últimos ciclos escolares la matrícula ha disminuido a la mitad, de acuerdo con cifras de la Subsecretaría de Educación Superior (Solano, 2022). A nivel superior algunos pausaron sus estudios para dedicarse a trabajar y apoyar a los gastos en sus hogares. La modalidad a distancia es una modalidad en la cual los estudiantes cursan su carrera mientras toman sus materias por medio de una plataforma (Mendoza, 2020) que generalmente es institucional (Sierra,2021), por otra parte, en la modalidad mixta se combina el trabajo mediante plataforma y las sesiones presenciales 1 o 2 días por semana. La ventaja radica en que los estudiantes pueden trabajar y estudiar al mismo tiempo. De esta forma, se contribuye al Objetivo 4 de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. Esta modalidad ha demostrado un aumento en la retícula a partir del regreso a las aulas derivado de la pandemia (Bortule, 2020), y se perfila para ser un factor clave en las instituciones a nivel superior en los próximos años (Huerta,2020).

Por todo lo anterior es importante prestar especial atención a los cursos que en ella se imparten, analizando a fondo los contenidos (Picon,2020) y las actividades (Olmedo,2022) garantizando una educación de calidad (Medina 2023) y el alcance de las competencias y habilidades que les permitan desarrollarse en el mundo laboral (Pulido 2020). En la actualidad ya se han implementado cursos de Física a nivel universitario en esta modalidad (Inzunza, 2012), sin embargo, al ser una ciencia exacta constituye un amplio campo de estudio (Aguilar, 2019). En el contexto de la investigación educativa sobre el uso de plataformas, se aborda una convergencia de la tecnología y la pedagogía. Este marco proporciona una base conceptual para comprender los fundamentos que sustentan la integración de plataformas en entornos educativos, destacando el constructivismo, donde las plataformas educativas actúan como facilitadores para la construcción colectiva de conocimientos, permitiendo la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes (Carrillo,2021).

El uso de plataformas proporciona un entorno para la creación de conexiones significativas, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos, expertos y compañeros de manera más amplia y rápida, basado en la teoría del aprendizaje en redes, de la misma manera al tratarse de una modalidad mixta permite a los estudiantes tener un mayor control sobre su proceso de aprendizaje, cultivando la capacidad para aprender de manera independiente y autodirigida, de acuerdo con la teoría del aprendizaje autónomo (Muñoz,2021). Finalmente, la incorporación de plataformas garantiza la accesibilidad y equidad, logrando que los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para acceder a recursos y participar en actividades educativas, independientemente de sus circunstancias (Razo-Abundis et al. 2023). Al considerar estas teorías, se establece un contexto conceptual que guía la investigación hacia una comprensión más profunda de cómo estas plataformas influyen en el proceso educativo.

Metodología

El presente estudio se enfoca en la materia de Física que forma parte del tronco común de las carreras de ingeniería en 2 universidades públicas. Primeramente, se describe la muestra de estudio, de manera posterior se aborda a detalle el diseño del curso. Esta sección se complementa con el análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes al término de los cursos, basándose en las calificaciones obtenidas y la recopilación de opiniones que se obtuvieron mediante la aplicación de una encuesta final.
Muestra

Para el presente trabajo se consideró una muestra de 173 estudiantes de nivel licenciatura, quienes estudiaban en modalidad mixta en 2 instituciones públicas de nivel superior en el estado de San Luis Potosí. Asimismo, se considera el curso de física, que es común entre las diferentes ingenierías, este curso se lleva en 1er cuatrimestre, y presenta las bases para las materias más avanzadas.

Desarrollo

Diseño del curso

La modalidad de educación mixta es aquella donde los estudiantes trabajan y por tal motivo de lunes a viernes desarrollan actividades propuestas por el docente, mismas que se encuentran en la plataforma y los sábados acuden a sesiones presenciales, por lo anterior, se diseñó el curso de tal manera que el material y las actividades permitieran cumplir con las 80 hrs. equivalentes a los créditos de la materia. El curso consta de 5 unidades, considerando que el material en cada una de ellas es diferente y después de realizar el análisis del programa se dividió como sigue:

Tabla 1. Dosificación de unidades, horas de trabajo, actividades y prácticas de laboratorio

Unidad	Tema	Horas de trabajo	Número de actividades	Cantidad de prácticas de laboratorio
1	Factores de Conversión	12	4	1
2	Dinámica	22	6	2
3	Óptica	16	7	2
4	Termodinámica	15	5	1
5	Electromagnetismo	15	5	1

A partir de la dosificación anterior se procedió a la selección de las prácticas de laboratorio y las actividades representativas de cada uno de los temas, quedando como sigue:

Tabla 2. Desglose de actividades y prácticas de laboratorio por unidad

Tema	Actividades	Prácticas de laboratorio
Factores de Conversión	1. Sistemas de unidades 2. Factores de conversión lineales 3. Factores de conversión de área 4. Factores de conversión de volumen	1. Unidades, notación y factores de conversión.
Dinámica	1. Definiciones 2. MRU 3. MRUA 4. Tiro parabólico 5. Movimiento circular 6. Aplicaciones	1. Caída libre y tiro vertical 2. Proyectiles
Óptica	1. Conceptos básicos 2. Lentes y espejos 3. Fibra óptica 4. Laser 5. Aplicaciones	1. Lentes 2. Fibra óptica
Termodinámica	1. Definiciones 2. Leyes de la termodinámica	1. Leyes de la termodinámica

Electromagnetismo

- 3. Aplicaciones a la ingeniería
- 1. Conceptos básicos
- 2. Campo magnético terrestre
- 3. Leyes
- 4. Fuerza entre corrientes
- 5. Inductancia
- 6. Aplicaciones

- 1. Campo magnético
- 2. Bobinas

La selección de los recursos se realizó por los profesores, cada uno de los módulos de trabajo contaba con las siguientes secciones:

- Material de apoyo. Incluyendo enlaces a videos con ejemplos y ejercicios, así como materiales en PDF de los temas.
- Serie de actividades relacionadas con el material de apoyo, diseñadas para tener una duración de 60 minutos máximo y que permitieran reforzar los conocimientos.
- Foro de Debate. Espacio para colocar dudas y recibir retroalimentación por parte del docente y de sus compañeros.

Impartición del curso

De lunes a viernes los estudiantes revisaban el material propuesto en plataforma y trabajaban las actividades y prácticas de laboratorio, los sábados se impartían clases de manera presencial durante 2 horas, la duración del curso fue cuatrimestral, los docentes destinaban un espacio al final de la clase para comentar con los alumnos dudas y problemas derivadas del uso de plataforma y acordar las actividades a trabajar durante la semana, se revisaban los foros de manera diaria realizando un acompañamiento continuo.

Actividades y prácticas de laboratorio

Cada una de las actividades se diseñó tomando como base el material de apoyo (Documentos, videos, enlaces, etc.). Consistían en cuestionarios de opción múltiple que se calificaban de manera automática en la plataforma y ejercicios con retroalimentación semanal por parte del profesor. Las prácticas de laboratorio se realizaron con el apoyo de simuladores PhET. Los estudiantes trabajaron el laboratorio a partir de una guía que contenía las instrucciones para el desarrollo de la práctica y una serie de preguntas que contestaban. Todas y cada una de las actividades anteriormente mencionadas, así como el material de apoyo y la calendarización fueron colocadas en las plataformas institucionales (Si bien diferían en el diseño, todas eran Moodle, por lo cual no se requirió hacer adaptaciones mayores para cada institución dado que las actividades auto calificables funcionaban en cualquiera).

Evaluación

Para cualificar y cuantificar el avance de los estudiantes, así como el alcance de los aprendizajes esperados se distribuyeron las evaluaciones de la siguiente manera:

- Actividades: 40%
- Laboratorio: 20%
- Examen: 40%

La decisión de asignar solamente el 40% de la ponderación al examen se basa en el hecho de que el estudiante contesta el examen dentro de un ambiente “sin vigilancia” por lo que puede utilizar herramientas o software. Por este motivo se asigna una mayor ponderación a las actividades que se desarrollan de manera continua, mismas que reflejan de una mejor manera el avance del alumnado. La evaluación (examen) de cada unidad consiste en un cuestionario de 10 preguntas de opción múltiple que

se califica en plataforma, los exámenes se programaron en una fecha y hora determinada para cada curso y se restringieron a 60 minutos para minimizar el riesgo de que los estudiantes copien.

Encuesta de opinión del estudiantado

Al finalizar el curso, se aplicó una encuesta para evaluar la satisfacción estudiantil, recopilar comentarios y detectar áreas de mejora. Se analizaron aspectos como el material en plataforma, la distribución del tiempo, la pertinencia de actividades y prácticas de laboratorio, la coherencia de la evaluación, los aprendizajes esperados y las competencias adquiridas. Esta retroalimentación permitió identificar oportunidades para optimizar el diseño y la implementación del curso.

La encuesta se realizó mediante un cuestionario de Google Forms, con 10 preguntas diseñadas en una escala de Likert y una sección final con espacio en blanco donde se podían colocar observaciones personales, el enlace se colocó en plataforma y permaneció activo por un lapso de 2 semanas comenzando el último día del curso, las respuestas se recopilaron de forma anónima, asegurando la confidencialidad para fomentar la honestidad, además se informó a los estudiantes sobre cómo se manejarían y utilizarían los datos recopilados, respetando las normas éticas de investigación. Originalmente se tenía contemplado contar con la respuesta de los 173 estudiantes involucrados en los cursos, sin embargo 14 de ellos no respondieron a la encuesta, por lo cual solo se contó con 159 respuestas, se identificó que 4 de los estudiantes que no contestaron se habían dado de baja.

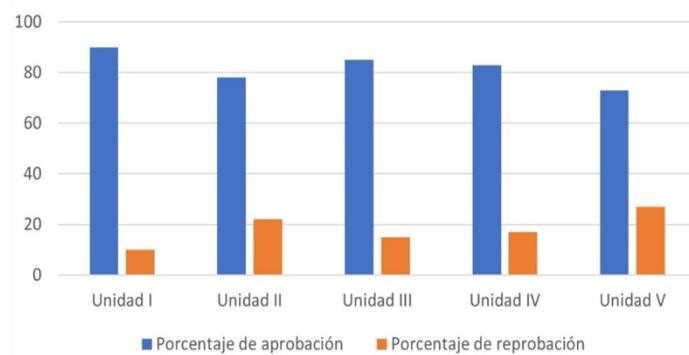
Resultados

Alcance de aprendizajes esperados y competencias

Índice de aprobación

A continuación, en la figura 1, se muestra el índice de aprobación de los estudiantes en 1^a oportunidad en cada una de las unidades. La mayor incidencia fue en las unidades 2 (Dinámica) y 5 (Electromagnetismo), se intuye que el problema fue el número de actividades y prácticas de laboratorio ya que eran las que tenían mayor cantidad.

Figura 1. Porcentaje de aprobación y reprobación por unidad
Porcentaje de aprobación/reprobación por unidad



Fuente: Elaboración propia

Al finalizar el curso, los estudiantes cuentan con una semana para regularizarse, presentando las evaluaciones correspondientes a la o las unidades que no hayan sido aprobadas en 1^a oportunidad. En esta ocasión se logró regularizar a la mayoría de los estudiantes, solamente se detectaron 4 alumnos que no aprobaron debido a que no presentaron la evaluación, por lo cual, al finalizar el curso, incluyendo el periodo de regularización, se contó con una aprobación cercana al 98% del estudiantado.

Alcance de aprendizajes esperados y competencias

Para cualificar el alcance de los aprendizajes esperados y el nivel de las competencias alcanzadas se consideraron las evaluaciones de los estudiantes de acuerdo con la tabla 3:

Tabla 3. *Desempeños e indicadores de alcance*

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple en su totalidad con los indicadores de alcance.	95 - 100
	Notable	Cumple en su totalidad con los indicadores de alcance de manera parcial.	85 - 94
	Bueno	Cumple con al menos 60% de los indicadores con desempeño excelente.	75 - 84
	Suficiente	Cumple con al menos 60% de los indicadores con desempeño parcial.	70 - 74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	NA (No alcanzada)

Considerando los resultados obtenidos en cada una de las unidades se alcanzaron los siguientes niveles de desempeño:

Tabla 4. *Número de estudiantes por nivel de desempeño por unidad*

Unidad	Nivel de desempeño	Número de estudiantes
Unidad I	Excelente	23
	Notable	79
	Bueno	54
	Suficiente	15
	Insuficiente	2
Unidad II	Excelente	18
	Notable	106
	Bueno	37
	Suficiente	11
	Insuficiente	1
Unidad III	Excelente	12
	Notable	93
	Bueno	60
	Suficiente	5
	Insuficiente	3
Unidad IV	Excelente	16
	Notable	120
	Bueno	35
	Suficiente	0
	Insuficiente	2
Unidad V	Excelente	20
	Notable	43
	Bueno	62
	Suficiente	45
	Insuficiente	3

En la última unidad se observa de manera clara que el número de estudiantes en la categoría de “notable” disminuye de manera drástica respecto a las unidades anteriores, a la vez que el número de alumnos en las categorías de “bueno” y “suficiente” aumenta, indicador de que al acercarse el final del

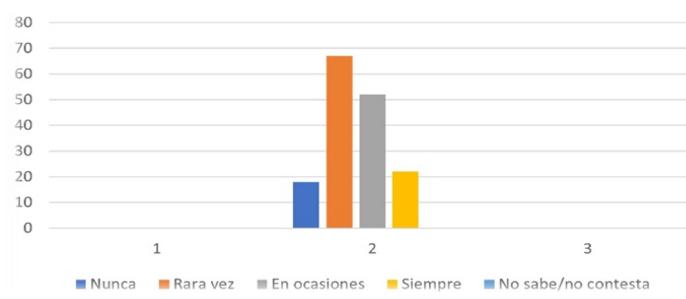
curso los estudiantes se muestran más renuentes a trabajar y solamente envían las actividades mínimas para poder aprobar, lo que puede indicar un desgaste o “burn out”, sin embargo se tendría que profundizar más en este punto.

Opinión del estudiantado

En cuanto a los resultados de la encuesta de opinión se contó con 159 respuestas, a continuación, se presentan los resultados más relevantes:

Funcionamiento de plataforma (acceso, navegación y fallas técnicas)

Figura 2. *Funcionamiento de plataforma*
“La plataforma presentaba errores al momento
de ingresar a trabajar en ella”

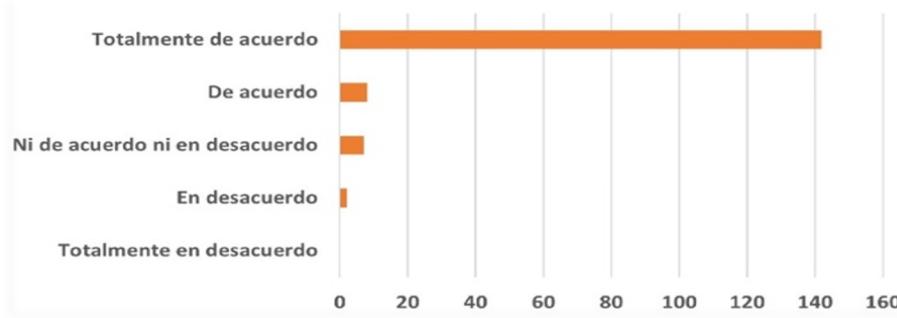


Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica anterior la mayoría de los estudiantes tuvieron alguna dificultad a la hora de ingresar a plataforma y/o navegar en ella por lo menos una vez. Llama la atención los estudiantes que mencionan que “siempre” tuvieron problemas, sin embargo, haciendo un sondeo, estos estudiantes estaban directamente relacionados con el uso de celulares, por lo que es probable que la plataforma no funcione correctamente en estos navegadores o que las características del celular no sean compatibles. Por lo cual se les sugirió que para próximos cursos utilizaran preferentemente un ordenador.

Pertinencia del material de apoyo (Enlaces, videos, documentos) y su relación con el curso

Figura 3. *Opinión del material de apoyo por el estudiantado*
¿Consideras que el material fue de utilidad
para tu aprendizaje y para el desarrollo del curso?



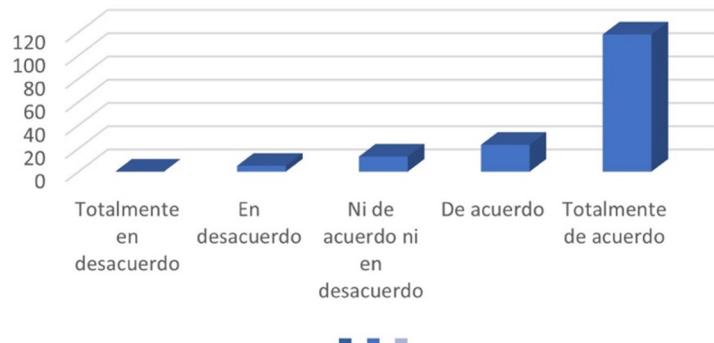
Fuente: Elaboración propia.

En lo referente al material de apoyo, más del 90% de los estudiantes consideran que es de utilidad para su aprendizaje y para el desarrollo del curso, este es un punto que siempre es susceptible a mejora y se considera que el material en plataforma puede irse complementando para así enriquecer el curso.

Percepción de las actividades y exámenes.

Figura 4. *Pertinencia de las actividades y el material en plataforma y su relación con el curso*

¿Qué tan de acuerdo estás con la siguiente afirmación:
 “Los exámenes y actividades se relacionan directamente con el material de apoyo y el temario del curso”?



Fuente: Elaboración propia.

Algunos de los estudiantes no encuentran relación directa entre el material de apoyo y las actividades y exámenes, por lo cual convendría realizar una revisión a detalle y verificar que todo se encuentre correlacionado, facilitando así el aprendizaje.

Percepción de las prácticas de laboratorio.

Figura 5. *Percepción del alumnado sobre las prácticas del laboratorio*

“Las prácticas de laboratorio permiten
 Comprender mejor el tema y son fáciles de realizar”



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, los alumnos perciben que las prácticas del laboratorio les permiten comprender los temas de una mejor manera, sin embargo, algunos de ellos presentaron dificultades para su realización sobre todo debido a los controladores que se necesitan para el correcto funcionamiento de los simuladores.

Finalmente se detectaron puntos fuertes y áreas de oportunidad, mismos que se mencionan a continuación:

Puntos fuertes

- El material colocado en plataforma es adecuado, los estudiantes consideran que cubre los temas con la profundidad requerida y permite la comprensión de estos.
- Las prácticas de laboratorio son adecuadas, sirven para que el estudiante comprenda mejor los conceptos y pueda observar de forma práctica sus aplicaciones.
- Las actividades son fáciles de realizar, al igual que las evaluaciones.
- Los materiales audiovisuales que se presentan en la plataforma para la consulta del estudiante son adecuados, sencillos y explicativos.
- Se logró cumplir con el temario en el tiempo planeado.
- No se reportaron incidencias graves de acceso a la plataforma o de saturación durante las evaluaciones.

Áreas de oportunidad

- Revisar a fondo los tiempos asignados y las actividades que debe desarrollar el alumno.
- Modificar el número de actividades (aumentarlas) y bajar la ponderación del examen, los estudiantes mencionan que prefieren que las evaluaciones de las actividades tengan más valor ya que las pueden hacer con más calma.
- Implementar prácticas de laboratorio en equipo y en tiempo real, para que los estudiantes colaboren y puedan ser retroalimentados.
- Buscar la manera en la que el profesor retroalimente a los estudiantes en cada uno de los temas, ya que si bien pueden observar en plataforma las actividades que son auto calificables expresan que tienen dudas en varias ocasiones.
- Implementar actividades más “variadas”, que no sean solamente cuestionarios.

Conclusiones

Los alumnos evaluaron de manera positiva los materiales y la implementación de los cursos en la plataforma, consideran que esto ha contribuido a su auto aprendizaje, su participación, la auto reflexión y a conseguir los aprendizajes esperados. Se puede observar que el índice de aprobación es casi del 100%, lo que nos habla de que este tipo de cursos pueden funcionar para que aquellas personas que se ven en la necesidad de trabajar y al mismo tiempo puedan hacerlo sin problema, además al ser completamente remoto existe también posibilidad de que personas que se encuentran en comunidades o lugares alejados de los campus puedan concluir una carrera universitaria, lo que se encuentra alineado con los objetivos de desarrollo sostenible y la agenda 2030.

Por ello se concluye que las plataformas son una herramienta tecnológica que contribuye al desarrollo de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, específicamente en el campo de la física permite alcanzar los aprendizajes esperados y adquirir las habilidades necesarias a nivel superior, además de que apoyada con otras herramientas como laboratorios virtuales se puede complementar la parte teórica. El desarrollo de los cursos en esta modalidad no se debe considerar como estático, ya que día con día surgen nuevos conocimientos y tecnologías (como la Inteligencia artificial) que se deben utilizar para mejorar de forma continua el contenido de estos en favor de los estudiantes.

Referencias

- Aguilar-Salinas, Wendolyn E., Fuentes-Lara, Maximiliano de las, Justo-López, Araceli, & Rivera-Castellón, Ruth E.. (2019). Percepción de los Estudiantes acerca de la Modalidad Semipresencial en la Enseñanza de las Ciencias Básicas de la Ingeniería. Un Estudio de Caso Universitario. *Formación universitaria*, 12(3), 15-26. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000300015>
- Bortule, M., Victoria, Scagliotti, A., Fabricio, Frisco, A., Darío, & Cuch, D. A. (2020). Enseñanza virtual durante la pandemia, un curso de Física elemental; Latin American Physics Education Network. *Latin American Journal of Physics Education*.14; 14; 12-2020; 1-19 disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7840903>
- Vital Carrillo, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 9(18), 9-12. Recuperado a partir de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>
- Marín Ube, Sara Elena, Jiménez Aldaz, Jhair Vladimir, Cortez Alvarado, Luis Enrique, & Morales Fischer, Boris René. (2025). Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en el desarrollo de competencias comunicacionales: Una revisión sistemática de literatura con el Método SALSA. *Revista Científica UISRAEL*, 12(1), 203-221. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1483>
- Inzunza, Bárbara C, Rocha, Ricardo A, Márquez, Carolina G, & Duk, María S. (2012). Asignatura Virtual como Herramienta de Apoyo en la Enseñanza Universitaria de Ciencias Básicas: Implementación y Satisfacción de los Estudiantes. *Formación universitaria*, 5(4), 3-14. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000400002>
- Medina-Morón, E. M., & Alfaro-Cázares, N. G. (2023). Enseñanza Presencial vs Virtual en el Ámbito Universitario. *Revista Docentes 2.0*, 16(1), 109–118. <https://doi.org/10.37843/rtd.v16i1.362>
- Hernández-Rovalino, Liset Rosalva, Orrala-Lino, Jennifer Paola, Arroba-Cuesta, Rosa Amelia, & Sánchez-Balcázar, Roberth Alfredo. (2023). Impacto de la plataforma virtual Teams en la gestión de entornos digitales de docentes. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 1), 390-416. Epub 05 de junio de 2024.<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2799>
- Maliza Muñoz, W. F., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Vera Mora, G. (2021). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. *Uniandes Episteme. Revista De Ciencia, Tecnología E Innovación*, 8(1), 137–152. Recuperado a partir de <https://www.revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1971>
- Picón, María. (2020). ¿Es posible la enseñanza virtual? *Foro Educacional*. 11-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7516997>
- Pulido Montes, C., & Mengual Andrés, S. (2020). *Las modalidades de enseñanza en la nueva normalidad para el curso 2020-21 en las universidades públicas españolas*.
- Razo-Abundis, Y., Dibut-Toledo, L. S., & Morales-Navarro, N. G. (2023). Plataforma UGC Más: aprendizaje para toda la vida. *Revista UGC*, 1(2), 5-12.
- Sierra-Vite, M. (2021). Uso de plataforma educativa en la enseñanza de la física. *Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1*, 3(6), 1-5.
- Solano, L. P. (2022, marzo 20). Cae a menos de la mitad cifra de ingresos a universidades. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/03/20/politica/cae-a-menos-de-la-mitad-cifra-de-ingresos-a-universidades/>
- UNESCO. (2021, junio 1). COVID-19: Su impacto en la educación superior y en los ODS. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/06/01/covid-19-su-impacto-en-la-educacion-superior-y-en-los-ods/>

Biografía de autores



María Magdalena Montserrat Contreras Turrubiartes. Egresada de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, con títulos en Física, Nanotecnología y Educación. Ha realizado estancias de investigación en Colombia y EE. UU. y cuenta con numerosas publicaciones en Física, nanotecnología e ingeniería. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y ha recibido reconocimientos por su trayectoria y liderazgo. Actualmente es profesora e investigadora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Miembro [tipo de membresía REDIIE] de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network REDIIE (Chile). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5833-137X>



Araceli Camacho Navarro. Doctora en Tecnología Educativa y cuenta con experiencia docente en varias universidades. Actualmente es Profesora de Tiempo Completo en la Facultad de Psicología de la UASLP y miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Su investigación se centra en estrategias educativas innovadoras con tecnología. Colabora en proyectos internacionales y forma parte de varios comités académicos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2184-8989>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Capítulo III

Resultados de aprendizaje para la transformación educativa

ELIZABETH TORO CHALÁ¹

SAÚL JESÚS PULIDO²

JUAN NICOLAS CLAVIJO³

^{1, 2, 3}Universidad del Cauca, Colombia

Correo de correspondencia: elizabethtoro@unicauca.edu.co

Resumen

Este estudio presenta los Encuentros de Resultados de Aprendizaje de Investigación como estrategia para fortalecer la cultura investigativa en un programa de educación superior. Mediante una metodología mixta que incluye entrevistas y encuestas a 115 participantes, se exploran las percepciones de estudiantes y docentes sobre el desarrollo de competencias investigativas y habilidades blandas. Los resultados revelan una percepción favorable hacia la adquisición de habilidades como la planificación de proyectos, formulación de problemas, revisión de literatura, pensamiento crítico y comunicación. Los docentes destacan la incorporación de herramientas de gestión del conocimiento para mejorar sus prácticas de enseñanza. No obstante, se identificaron desafíos como la falta de tiempo y recursos, la ansiedad al exponer ideas y la necesidad de mejorar la gestión del tiempo.

Palabras clave: Aprendizaje; Competencias investigativas; Pensamiento crítico; Habilidades; Comunicación.

Chapter 2

Learning outcomes for educational transformation

Abstract

The study presents the Research Learning Outcomes Meetings as a strategy to strengthen the research culture in a higher education program. Using a mixed-method approach that includes interviews and surveys with 115 participants, the study explores students' and faculty members' perceptions regarding the development of research competencies and soft skills. The results reveal a favorable perception toward acquiring skills such as project planning, problem formulation, literature review, critical thinking, and communication. Faculty members emphasize the integration of knowledge management tools to enhance their teaching practices. However, challenges such as lack of time and resources, anxiety when presenting ideas, and the need for improved time management were identified.

Keywords: Learning; Research competencies; Critical thinking; Skills; Communication.

Introducción

En la educación superior la formación investigativa se presenta como una respuesta a las demandas de un entorno en constante evolución. La pertinencia de la educación radica en su capacidad para preparar profesionales aptos para identificar problemas, proponer soluciones y tomar decisiones fundamentadas en información de calidad (Delors, 1996). La investigación, por lo tanto, se establece como una función esencial en la educación superior, impulsando el desarrollo de competencias investigativas y habilidades interpersonales.

No obstante, la formación investigativa en las Instituciones de Educación Superior (IES) enfrenta diversos obstáculos; la carencia de una cultura investigativa se manifiesta en la escasa participación estudiantil en eventos académicos, la limitada producción y difusión de conocimiento, y la ausencia de metodologías claras para abordar problemas complejos. Adicionalmente, los trámites burocráticos para la aprobación y financiación de proyectos de investigación desalientan la participación de estudiantes y docentes, resultando en una escasez de proyectos formalizados y un desarrollo limitado de habilidades investigativas. Asimismo, las barreras institucionales, como la falta de recursos y el apoyo a la investigación, acentúan la problemática.

Ante esta situación, el programa de Administración de Empresas de la Universidad del Cauca ha implementado estrategias pedagógicas y curriculares para optimizar los resultados de aprendizaje. Desde el año 2022, se realizan semestralmente los Encuentros de Resultados de Investigación Formativa, utilizando la modalidad de póster. Estos encuentros se han consolidado como espacios de diálogo y debate, donde los estudiantes interactúan con investigadores, docentes y visitantes, recibiendo retroalimentación sobre sus trabajos.

Los encuentros han facilitado la creación de un banco de proyectos que permite a estudiantes y organizaciones explorar posibles intervenciones desde diversas perspectivas y técnicas investigativas en el campo de las Ciencias Administrativas. Esto no solo enriquece la formación académica de los estudiantes, sino que también fomenta la generación de conocimiento y soluciones innovadoras para los desafíos del sector empresarial y social.

Durante los encuentros, se presentan pósters científicos que comunican el progreso de las investigaciones estudiantiles. Los trabajos se difunden en redes sociales y se presentan en eventos académicos internos, lo que permite a los estudiantes recibir retroalimentación, compartir sus hallazgos con una audiencia más amplia y generar un impacto en la comunidad académica y empresarial.

La importancia de los resultados de aprendizaje como indicadores de la eficacia de los procesos formativos ha sido subrayada por agencias de acreditación y evaluación de la calidad de la educación superior, como la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y el Decreto 1330 de 2019 (MEN, 2019). Por lo tanto; surge la pregunta de investigación: ¿Cómo los resultados de aprendizaje fortalecen la cultura investigativa en el Programa de Administración de Empresas de la Universidad del Cauca?

El Departamento Nacional de Planeación (Departamento Nacional de Planeación, 2023) destaca la relevancia de fortalecer el sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y de formar profesionales con competencias investigativas para abordar los retos regionales y nacionales. Subraya que la investigación, junto con la colaboración entre el sector académico, privado y gubernamental potencializan soluciones prácticas y fomentan la competitividad del país.

Este artículo examina las percepciones de estudiantes y docentes sobre estos encuentros y su impacto en la formación investigativa. A continuación, se presenta el diseño metodológico y los resultados obtenidos.

Metodología

El estudio adoptó un enfoque histórico-hermenéutico (Pulido et al., 2007) para profundizar en las experiencias de estudiantes y docentes participantes en los Encuentros de Resultados de Aprendizaje de Investigación. Se empleó una metodología mixta (Hernández & Mendoza, 2018) combinando métodos cualitativos y cuantitativos, con un diseño descriptivo que buscó capturar y comprender las interacciones y aprendizajes generados en los encuentros.

El diseño metodológico incluyó la selección de participantes mediante un muestreo por conveniencia, abarcando estudiantes y docentes involucrados en los encuentros. La recolección de datos se realizó a través de 115 encuestas con preguntas cerradas y escalas Likert, para medir las percepciones sobre la efectividad de los encuentros y el desarrollo de habilidades. Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas para explorar el impacto de estos encuentros en la formación profesional de los participantes.

El análisis de datos cualitativos se realizó mediante técnicas de análisis de contenido, identificando patrones y tendencias en las respuestas, complementado con el análisis de los datos cuantitativos. Se garantizó el consentimiento informado de todos los participantes, respetando las normas éticas y legales para la investigación con seres humanos, protegiendo su privacidad y anonimato. El estudio se adhirió a los principios de respeto, justicia y beneficencia, asegurando la participación voluntaria y minimizando riesgos innecesarios.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados del estudio organizados en función de los datos cuantitativos, las categorías emergentes identificadas a través del análisis de contenido.

Desarrollo de competencias investigativas

El proceso formativo ha evidenciado un progreso significativo en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, abarcando desde el diseño y evaluación de proyectos de investigación hasta el manejo de herramientas metodológicas. Este avance se refleja en testimonios como: "Aprendí a construir el árbol de problemas, identificando el problema central, sus causas y efectos" (Entrevista, P1) y "Con el trabajo que hicimos, entendí la importancia del enfoque cuantitativo y de la revisión literaria usando bases de datos confiables" (Entrevista, P3).

Los datos cuantitativos respaldan estas afirmaciones, con un 69.3% de los estudiantes expresan una percepción favorable hacia los proyectos de investigación y un 74.8% destacan el fortalecimiento del aprendizaje a través del trabajo en grupo. Además, los docentes han observado una mejora notable en la capacidad de los estudiantes para identificar problemas relevantes y proponer soluciones basadas en evidencia. Un profesor señaló: "Hemos observado que los estudiantes ahora son capaces de plantear preguntas de investigación más precisas y de diseñar metodologías adecuadas para responderlas" (Entrevista, P2).

Los resultados de aprendizaje, entendidos como las capacidades adquiridas por los estudiantes a través de actividades educativas, permiten aplicar conocimientos y experiencias en contextos simulados o reales. Estos resultados incluyen la comprensión del entorno, el análisis de situaciones y la propuesta de soluciones, son evidenciables mediante el seguimiento continuo y la evaluación final del proceso (Astigarraga Echeverría et al., 2020; Castillo et al., 2022; Ministerio de Educación Nacional, 2021).

Pensamiento crítico y validación de la información

El desarrollo del pensamiento crítico y la validación de la información son fundamentales para asegurar la calidad de las investigaciones, permitiendo a los estudiantes evaluar la información y tomar decisiones informadas. Los estudiantes han expresado: "Aprendí a validar la información porque no todo lo que está en internet es veraz" (Entrevista, p.10). Además, otro estudiante destacó: "Desarrollé la

"habilidad de comunicar ideas de forma clara y analizar resultados para expresarlos efectivamente" (Entrevista, P5).

Los datos cuantitativos muestran que el 17.6% de los estudiantes mencionaron haber desarrollado habilidades de pensamiento crítico y validación de la información, mientras que un 23.5% resaltó la planificación y organización en el proceso de investigación. Los profesores también destacan una mejora significativa en la capacidad de los estudiantes para analizar y evaluar información, contrastar fuentes y utilizar información confiable en sus investigaciones. Un profesor mencionó: "Los estudiantes ahora son más críticos con la información que encuentran y buscan fuentes confiables para sustentar sus trabajos" (EntrevistaP5).

Cangalaya Sevillano (2020) enfatiza que la formación investigativa, los análisis del contexto, los procesos de ideación, la búsqueda de información, la interpretación de la información, propician el desarrollo del pensamiento crítico, es decir que estas habilidades se relacionan con el análisis, la solución de problemas y a argumentación.

Habilidades Comunicativas

La capacidad para expresar ideas y presentar resultados de investigación es otro de los aportes destacados por los estudiantes. Un estudiante comentó: "Aprendí a manejar los nervios al exponer y presentar nuestras ideas a pesar de no sentirnos del todo preparadas" (Entrevista, P13).

El 80% de los estudiantes resaltó la preparación y la seguridad en la exposición de sus trabajos como parte fundamental de su formación profesional; los profesores valoraron positivamente la capacidad de los estudiantes para presentar ideas complejas de manera sencilla y persuasiva, así como para responder preguntas y participar en discusiones académicas. Un profesor señaló: "Los estudiantes ahora son más seguros al presentar sus trabajos, defienden sus ideas con mayor claridad y argumentos sólidos" (Entrevista, P4).

Accesibilidad Tecnológica y Uso de Inteligencia Artificial

Estudiantes y docentes resaltaron la importancia de la accesibilidad tecnológica y el uso ético de herramientas de inteligencia artificial (IA) para optimizar los procesos de investigación. Subrayaron que estas herramientas facilitan el análisis de datos, pero requieren una evaluación crítica para la búsqueda de información.

Los docentes mencionaron que aunque los libros siguen siendo esenciales en asignaturas cuantitativas, las bases de datos científicas como Scopus y Web of Science brindan confiabilidad y capacidad analítica. Google Scholar y Dialnet también son recursos valiosos por su accesibilidad y relevancia en el contexto hispanohablante. Un docente expresó: "Hace unos semestres yo le daba preferencia a Web of Science, pero después de que me di cuenta de lo amigable que es Scopus en términos analíticos, por ejemplo, para generar métricas y bibliometría" (Entrevista, p.3).

La incorporación de IA está transformando la búsqueda y análisis de información, optimizando procesos académicos. Sin embargo, se enfatizó la necesidad de un uso ético, verificando fuentes y contrastando información. Un docente indicó: "Procuro que ellos utilicen bases de datos indexadas en este caso, pues baso los trabajos que les dejo en el marco investigativo en la base de datos Scopus o Web of Science generalmente. Pero tampoco descarto que utilicen herramientas de inteligencia artificial como el Chat GPT, como Perplexity, Gemini etcétera" (Entrevista, p.1).

La vigilancia tecnológica se ha integrado como un eje formativo, utilizando herramientas cienciométricas y bases de datos para identificar tendencias en áreas como IA y bienestar laboral. Las capacitaciones en estas plataformas aseguran el desarrollo de habilidades críticas y prácticas.

La generación de conocimiento se enfoca en desarrollar un pensamiento resolutivo, preparando a los estudiantes para enfrentar problemas reales mediante herramientas metodológicas como el árbol de problemas y el mapa de empatía. Un docente describió: "Lo que se hace es manejar lo que se llaman matrices de pensamiento para que ellos lean por partes, es decir, como son documentos bastante largos. Yo me organizo en grupos, cada grupo lee un determinado bloque, realizan la matriz donde explican

qué fue lo que entendieron, qué preguntas salen. Inclusive hacen un gráfico relacionado con lo que ellos entendieron" (Entrevista P4).

Almache Delgado *et al.* (2024) señalan que cada vez las universidades incorporan herramientas tecnológicas en sus procesos de formación, convirtiéndolas en dinamizadoras de la formación, por lo tanto, es preciso redefinir los modelos pedagógicos que maximicen los resultados de aprendizaje y faciliten la adquisición de competencias.

Trabajo en Equipo y Colaboración

Los estudiantes resaltan el trabajo en equipo, la colaboración, el respeto y la comunicación en la realización de proyectos de investigación. Expresaron: "Destaco el respeto en el trabajo en equipo y la importancia en recopilar información académica" (Entrevista, P12) y "La investigación es esencial para mi carrera como administrador. Aunque a veces nos centramos en aspectos como las finanzas, lo más importante es la investigación, porque nos permite tomar decisiones informadas, resolver conflictos y generar nuevo conocimiento" (Entrevista, P4).

Los profesores observaron que los estudiantes han mejorado en la gestión de conflictos, negociación y coordinación en equipo. Un profesor afirmó: "Los estudiantes han mejorado su capacidad para trabajar en equipo y resolver conflictos de manera constructiva" (Entrevista, P5).

El trabajo en equipo facilita el aprendizaje conjunto y promueve el pensamiento crítico (Martínez-Lazcano & Prieto-Barboza, 2021). El aprendizaje cooperativo en educación superior mejora competencias sociales como la empatía y la comunicación (Gallo Águila *et al.*, 2022).

Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos

Los estudiantes valoran un enfoque integral y práctico que combina la teoría con retroalimentación constante y actividades prácticas, recalcan la importancia de la retroalimentación para mejorar la calidad de los trabajos finales y sugieren la inclusión de expertos en diversas áreas para enriquecer el aprendizaje.

El 69.3% de los estudiantes considera que los proyectos de investigación son la técnica más útil para desarrollar competencias investigativas, mientras que el 48% valora las clases magistrales como complemento teórico. Los profesores observan que los estudiantes aplican conocimientos teóricos en la resolución de problemas reales, fortaleciendo su capacidad para diseñar soluciones complejas. Un profesor señaló: "Los estudiantes ahora son capaces de aplicar lo aprendido en clase a situaciones reales, lo que les permite desarrollar soluciones innovadoras" (Entrevista, P7).

Las habilidades, más allá de los conocimientos, incluyen la capacidad de analizar datos, formular hipótesis y presentar hallazgos. (Maldonado Pérez, 2008) relaciona estas habilidades prácticas con el éxito académico y profesional. Un docente describió: "A partir de la lluvia de ideas tenemos diversas herramientas que nos facilitan describir un problema con un árbol de problemas, una espina de pescado, un mapa de empatía, eso permite que los estudiantes sepan que no solamente es el proyecto que ellos pensaron con el corazón, sino también de manera racional" (Entrevista P2).

La aplicación práctica de conocimientos y habilidades es un componente clave de los resultados de aprendizaje. Pérez Astonitas (2022) menciona que esta aplicación consolida el aprendizaje y permite interiorizar elementos teóricos en un campo aplicativo.

Gamboa Solano *et al.* (2021) consideran que los resultados de aprendizaje deben evidenciar el campo disciplinar, de ahí la importancia del docente quien juega un papel de articulador con otros cursos. Por otra parte, el Aprendizaje basado en proyectos genera compromisos, facilita el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación y la colaboración, sumado a que motiva al estudiante al ver resultados concretos en su proceso formativo (Martínez Salcedo, 2023; Toledo Morales & Sánchez García, 2018).

Preparación y Seguridad en la Exposición

La preparación y la seguridad al presentar ideas permite superar los nervios y mejorar la comunicación. Los estudiantes han expresado: "Aprendí a manejar los nervios al exponer y presentar nuestras ideas" (Entrevista, P13). Además, un estudiante sugirió: "Sugeriría establecer preguntas guía para prepararnos mejor y tener más seguridad al exponer nuestro trabajo final" (Entrevista, P5).

Los datos cuantitativos revelan que el 80% de los estudiantes considera que la preparación y la seguridad son esenciales en la exposición de trabajos, mientras que el 40.9% valora las tutorías del profesor como una herramienta útil para mejorar su preparación. Los profesores han observado una mejora significativa en la capacidad de los estudiantes para presentar ideas de manera clara y persuasiva, así como para manejar los nervios. Un profesor observó: "Los estudiantes ahora son más seguros al presentar sus trabajos y manejan mejor los nervios durante las exposiciones" (Entrevista, P8).

Las habilidades comunicativas se relacionan con el éxito profesional, ya que les permite alcanzar sus objetivos, la capacidad en mantener relaciones sociales, por lo tanto, el desarrollo de la comunicación incide en el nivel de competencias de la persona, así mismo, os autores mencionan que la comunicación se desarrolla de manera natural pero se perfecciona a través del entrenamiento (Casariego Neyra, 2021; Chávez Fernández, 2023; Gross Tur *et al.*, 2020; Valencia-Naranjo & Robles-Bello, 2021).

Conclusiones

A partir de los resultados se evidencia un progreso significativo en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, quienes han mejorado su capacidad para diseñar, implementar y evaluar proyectos de investigación. Además, han fortalecido habilidades blandas, como su pensamiento crítico y las destrezas comunicativas, lo que les permite analizar información de manera efectiva y presentar sus hallazgos con seguridad.

La accesibilidad tecnológica y el uso de inteligencia artificial han optimizado los procesos de investigación, facilitan el análisis de datos y la identificación de tendencias relevantes. Asimismo, el trabajo en equipo y la colaboración fomentan el aprendizaje conjunto y el desarrollo de competencias sociales como la empatía y la comunicación.

El aprendizaje basado en problemas y proyectos permiten aplicar conocimientos teóricos en la resolución de situaciones reales, consolidando su aprendizaje y preparándolos para enfrentar desafíos complejos en el ámbito profesional. En este sentido, la preparación y la seguridad en la exposición de trabajos han sido primordiales para superar los nervios y mejorar la comunicación, lo que se traduce en presentaciones más claras y persuasivas.

En conclusión, los resultados de aprendizaje obtenidos invitan a replantear las formas de evaluación tradicional, orientándolas hacia evaluaciones basadas en evidencias que promuevan la mejora continua y el desarrollo de competencias integrales en los estudiantes. Asimismo, se destaca la importancia de fortalecer el aprendizaje basado en evidencia, la accesibilidad tecnológica y el trabajo en equipo como pilares para la formación de profesionales capaces de enfrentar los retos del mundo actual.

Referencias

- Almache Delgado, V. J., Jiménez Añazco, A. M., Calderón González, D. E., & Vásquez Romero, S. F. (2024). Transformación digital en los procesos de aprendizaje de la educación superior. *Magazine de Las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 9(1). <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i1.3060>
- Astigarraga Echeverría, E., Mongelos García, A., & Carrera Farran, X. (2020). Evaluación basada en los Resultados de Aprendizaje: Una Experiencia en la Universidad. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(2). <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.2.002>
- Cangalaya Sevillano, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde El Sur*, 12(1). <https://doi.org/10.21142/des-1201-2020-0009>

- Casariego Neyra, C. M. (2021). La comunicación educativa y el aprendizaje. *Mérito - Revista de Educación*, 3(7). <https://doi.org/10.33996/merito.v3i7.281>
- Castillo, M., Gruezo, D., Quiñonez, N., Panchano, Y., Ruano, F., & Gruezo, A. (2022). Modelo pedagógico constructivista con enfoque de aprendizaje problémico. <https://doi.org/10.56168/ibl.ed.167877>
- Chávez Fernández, R. M. (2023). Aplicación del programa habilidades socioemocionales para mejorar las habilidades comunicativas en estudiantes universitarios. *Revista Ecuatoriana de Psicología*, 6(16). <https://doi.org/10.33996/repsi.v6i16.97>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-03-17-bases-plan-nacional-desarrollo-web.pdf>
- Gallo Águila, C. I., Quintana Sánchez, D. J., & Mejía Alemán, L. V. (2022). Estrategias de enseñanza y su relación con el aprendizaje en estudiantes de educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 6(25). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.423>
- Gamboa Solano, L., Guevara Mora, M. G., Mena, A., & Umaña Mata, A. C. (2021). Aspectos por considerar para integrar el enfoque de resultados de aprendizaje en el diseño curricular universitario. *Innovaciones Educativas*, 23(34). <https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3474>
- Gross Tur, R., Martínez Rosales, Y., & Deroncele Acosta, A. (2020). Gestión de potencialidades formativas: la psicología positiva en relación con las habilidades comunicativas. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 20(26). <https://doi.org/10.47189/rcct.v20i26.283>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (1ra ed.). In *Mc Graw Hill* (Vol. 1).
- Maldonado Pérez, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14.
- Martínez Salcedo, D. P. (2023). Aprendizaje basado en proyectos (ABPy), una estrategia metodológica interdisciplinaria. *Nómadas*, 56. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a15>
- Martínez-Lazcano, V., & Prieto-Barboza, E. A. (2021). Comunidad de aprendizaje y gestión del conocimiento en universidades. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías Del ICBI*, 9(Especial). <https://doi.org/10.29057/icbi.v9iespecial.7102>
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Una mirada a los resultados de aprendizaje*.
- Pérez Astonitas, R. (2022). Analítica de datos para la gestión del conocimiento en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. *Revista de La Universidad Del Zulia*, 13(37). <https://doi.org/10.46925/rdluz.37.06>
- Pulido, R., Ballén, M., & Zúñiga, F. S. (2007). *Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa. Teoría, procesos, técnicas* (Teoría del Color; Universidad Cooperativa de Colombia, Ed.; 1st ed., Vol. 1).
- Toledo Morales, P., & Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje basado en Proyectos: Una experiencia universitaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(2). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7733>
- Valencia-Naranjo, N., & Robles-Bello, M. A. (2021). Habilidades comunicativas y de relación en la educación superior de disciplinas dirigidas al asesoramiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1). <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31327>

Biografía de autores



Elizabeth Toro Chalá. Doctorante en Dirección de proyectos de la Universidad Benito Juárez de México, Magister en Gestión de las Organizaciones- Universidad de Lille Francia, Especialista en Seguridad y salud en el Trabajo, Licenciada en Administración Económica y Social de la Universidad de Lille II- Francia, profesional en Administración de Empresas. Profesor Ocasional del programa de Administración de Empresas de la Universidad del Cauca. Miembro de los grupos de investigación Desarrollo territorial de la Escuela Superior de Administración Pública, y Metanoia de la Universidad del Cauca. Escritos en temas de gestión organizacional, emprendimiento e innovación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5443-3328>



Saúl Jesús Pulido. Magister en Educación, línea saber pedagógico - Universidad del Cauca, Esp. En Alta Gerencia - Fundación Universitaria María Cano, Esp. En Docencia Universitaria - Universidad Cooperativa de Colombia, Esp. En Docencia de la Historia de Colombia - Universidad del Cauca, Lic. en Educación Ciencias Sociales –Historia. Universidad del Cauca. Docente Institución Educativa Técnica Tomás Cipriano de Mosquera, profesor catedrático Universidad del Cauca, Universidad del Tolima. Asesor Pedagógico, construcción, ajuste y Resignificación PEI – Norma ISO 9001-2015. Autor de libros y artículos en educación, emprendimiento e innovación social. Miembro del grupo de investigación Metanoia de la Universidad del Cauca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7753-6802>



Juan Nicolás Clavijo. Administrador de Empresas de la Universidad del Cauca. Tecnólogo en Negociación Internacional del SENA. Certificado Profesional en FinTech de la Universidad de Hong Kong (HKU), Certificado Profesional en FinTech aplicado a los negocios de la Universidad Javeriana y Anáhuac, Certificado profesional en marketing digital y e-commerce de Google. Perteneciente al Semillero de Investigación Metanoia y semillero IoTIC de la Universidad del Cauca. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0193-7823>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Capítulo IV

Competencias profesionales en la educación en Ingeniería: Análisis desde la perspectiva estudiantil

FERNANDO VERA¹

¹Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, España

MARIANO ROMERO-TORRES²

HORACIO MIGUEL MARRUGO PETRO³

^{2,3}Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

TOBIAS PARODI CAMAÑO⁴

OMAR AYALA RUIZ⁵

^{4,5}Universidad de Córdoba, Colombia

Correo de correspondencia: fernandovera@rediiie.cl

Resumen

En el siglo XXI, la formación en ingeniería debe responder a un entorno altamente tecnológico y globalizado, exigiendo profesionales con competencias técnicas sólidas, capacidad de innovación y habilidades para resolver problemas complejos. La transformación digital y la evolución industrial requieren ingenieros capaces de manejar herramientas avanzadas, trabajar colaborativamente y gestionar recursos eficientemente. Este estudio analiza el nivel de competencias profesionales en estudiantes de ingeniería de dos universidades colombianas, como parte de un proyecto de investigación más amplio ($n=265$). Se evaluaron competencias técnicas y disciplinares mediante un cuestionario autoadministrado en línea. Los resultados revelan fortalezas en el uso de herramientas tecnológicas avanzadas ($M= 3,868$; $DE= 0,854$), pero, deficiencias significativas en comunicación en inglés ($M= 2,509$; $DE= 1,000$). Esto evidencia la necesidad de estrategias pedagógicas que fortalezcan la formación integral, asegurando el desarrollo equilibrado de todas las competencias. Se concluye que el tipo de institución influye en la formación, mientras que la edad y el género tienen un impacto limitado.

Palabras clave: Competencias profesionales; Educación en ingeniería; Herramientas tecnológicas; Gestión académica.

Chapter 4

Professional competencies in engineering education: An analysis from the student perspective

Abstract

In the 21st century, engineering education must respond to a highly technological and globalized environment, demanding professionals with strong technical skills, innovation capacity, and the ability to solve complex problems. Digital transformation and industrial evolution require engineers capable of handling advanced tools, working collaboratively, and efficiently managing resources. This study analyzes the level of professional competencies among engineering students from two Colombian universities as part of a broader research project ($n=265$). Technical and disciplinary competencies were assessed through a self-administered online questionnaire. The results reveal strengths in the use of advanced technological tools ($M= 3.868$; $SD= 0.854$), but significant deficiencies in English communication ($M= 2.509$; $SD= 1.000$). This highlights the need for pedagogical strategies to strengthen comprehensive training, ensuring the balanced development of all competencies. It is concluded that the type of institution influences training, while age and gender have a limited impact.

Keywords: Professional competencies; Engineering education; Technological tools; Academic management.

Introducción

Competencias de ingeniería para el siglo XXI

En la actualidad, el ejercicio de la ingeniería exige un conjunto de competencias que permitan a los profesionales enfrentar los desafíos de un mundo altamente tecnológico y globalizado (Hissey, 2000; Munir, 2021; Vera, 2024a). En primer lugar, el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas son esenciales, ya que los ingenieros deben analizar situaciones complejas y proponer soluciones innovadoras. Además, la creatividad y la capacidad de adaptación son fundamentales en un entorno en constante transformación, impulsado por avances en inteligencia artificial, automatización y digitalización. Por esta razón, la formación en ingeniería ha evolucionado para integrar metodologías de aprendizaje activo, promoviendo el desarrollo de habilidades prácticas y aplicadas (Vera *et al.*, 2024). No obstante, aún persisten retos en la implementación de enfoques pedagógicos que fomenten estas competencias de manera efectiva en todos los niveles de enseñanza.

La formación de ingenieros en el siglo XXI se enfrenta a una transformación, sin precedentes, impulsada por la rápida evolución tecnológica, la globalización y la necesidad de nuevas habilidades para enfrentar los desafíos del mundo moderno. La educación en ingeniería ha pasado de un enfoque basado en el conocimiento técnico a un modelo de desarrollo de competencias, lo que se considera un cambio de paradigma fundamental en la enseñanza de esta disciplina (Sangwan, Sangwan & Raj, 2022). Por consiguiente, la globalización ha redefinido el rol del ingeniero, requiriendo habilidades de comunicación y trabajo colaborativo en equipos multidisciplinarios y multiculturales (Jiang *et al.*, 2023; Zhang, 2024). En este sentido, el dominio de un segundo idioma, especialmente el inglés, se ha convertido en un requisito clave para acceder a oportunidades laborales y académicas internacionales.

Asimismo, la capacidad de liderazgo y gestión de proyectos resulta crucial (Jamieson & Donald, 2020), pues los ingenieros deben coordinar procesos complejos, optimizar recursos y tomar decisiones estratégicas en escenarios diversos. Sin embargo, aunque muchas universidades han incorporado estas habilidades en sus programas de estudio, aún existen brechas en la formación integral del estudiantado. Por ello, es necesario fortalecer estrategias de educación interdisciplinaria que permitan la integración efectiva de competencias técnicas y genéricas o también llamadas transversales (Vera, 2024a).

De este modo, la sostenibilidad y la ética profesional han cobrado mayor relevancia en la práctica de la ingeniería. Dado que el impacto ambiental de los proyectos tecnológicos y de infraestructura es significativo, los ingenieros del siglo XXI deben estar capacitados para diseñar soluciones sostenibles que minimicen el daño ecológico (Quelhas *et al.*, 2019). A su vez, la responsabilidad social y la ética profesional son esenciales para garantizar que las innovaciones tecnológicas se alineen con el bienestar humano y el desarrollo equitativo. En consecuencia, las instituciones educativas deben priorizar la formación en valores, promoviendo una visión integral que combine la excelencia técnica con la responsabilidad social. Solo así será posible preparar a ingenieros capaces de responder a los desafíos del futuro con conocimiento, innovación y compromiso.

De igual forma, la colaboración global se ha convertido en un aspecto esencial del ejercicio profesional en la ingeniería. Se espera que los nuevos ingenieros tengan competencias interculturales que les permitan trabajar en entornos diversos y multidisciplinarios (Rawboon, Yamazaki, Wongsatanawarid & Oda, 2021). En este sentido, programas como InVEST han sido diseñados para desarrollar habilidades de trabajo en equipos virtuales e interculturales, promoviendo una formación con un enfoque verdaderamente global (Ndubuisi & Marzi, 2021).

Para dar respuesta a estos desafíos, este estudio plantea las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las competencias técnicas y disciplinares en el estudiantado?
2. ¿Existen diferencias significativas en el desarrollo de estas competencias técnicas y disciplinares, según el semestre académico?
3. ¿Se observan variaciones en el desarrollo de competencias técnicas y disciplinares en función de la afiliación institucional del estudiantado?
4. ¿Influyen la edad y el género en el desarrollo de las competencias técnicas y disciplinares?

Educación de ingenieros en Colombia

La formación en ingeniería en Colombia ha sido un pilar fundamental para el desarrollo económico y social del país (Pulido *et al.*, 2024). Desde la creación de las primeras facultades de ingeniería en el siglo XIX, la educación en esta disciplina ha evolucionado significativamente, integrando tecnologías emergentes como inteligencia artificial, *blockchain* y el Internet de las Cosas (Zabaleta & Rodríguez, 2023) de manera de adaptarse a las necesidades del sector productivo y a los avances tecnológicos.

Esto ha generado la necesidad de una formación interdisciplinaria. La creciente convergencia de la ingeniería con las disciplinas mencionadas exige que los planes de estudio se adapten para fomentar el pensamiento sistemático y la colaboración entre estas (Goluch *et al.*, 2024). En este sentido, el concepto de Ingeniería 4.0, basado en la automatización, la robótica y el análisis de datos, exige un replanteamiento en la enseñanza de la ingeniería, priorizando el aprendizaje basado en retos y la integración de tecnologías emergentes (Caratozzolo *et al.*, 2022).

Actualmente, la oferta de programas de ingeniería es amplia y diversa, con múltiples especializaciones que responden a los desafíos contemporáneos en infraestructura, tecnología, sostenibilidad y digitalización (Pertuz *et al.*, 2020). No obstante, persisten retos relacionados con la calidad de la educación, la pertinencia curricular y la empleabilidad de los egresados en un mercado laboral cada vez más competitivo y globalizado. La ingeniería incluye múltiples ramas como la civil, mecánica, eléctrica, química, aeroespacial, informática, entre otras. Aunque cada una se orienta hacia problemáticas y aplicaciones particulares, todas tienen en común el propósito de desarrollar soluciones innovadoras que satisfagan requerimientos definidos o resuelvan desafíos concretos (Ivanov *et al.*, 2024). Por lo mismo, la formación integral de ingenieros requiere no sólo el desarrollo de competencias técnicas, sino también genéricas o transversales (Vera, 2023, Vera, 2024a; Vera *et al.* 2025).

Por otro lado, la regulación de la formación en ingeniería en Colombia está a cargo del Ministerio de Educación Nacional y del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), entidades que establecen lineamientos para garantizar estándares de calidad en los programas académicos. La acreditación de alta calidad se ha convertido en un objetivo clave para muchas Instituciones de Educación Superior (IES), ya que no solo fortalece la reputación de las universidades, sino que también facilita la inserción de los egresados en el ámbito laboral y académico internacional (Gabalán-Coello *et al.*, 2019; Suárez-Landazábal & Buendía, 2020). A pesar de estos esfuerzos, persisten brechas significativas entre las universidades de élite y aquellas con menores recursos, lo que impacta la equidad en el acceso a una educación de calidad en ingeniería.

El currículo de los programas de ingeniería en Colombia ha experimentado transformaciones para alinearse con estándares internacionales y con las demandas del sector industrial (Burbano, 2016; Ulloa *et al.*, 2016). Tradicionalmente, la educación en ingeniería ha estado centrada en fundamentos matemáticos y científicos, pero, en los últimos años se ha promovido un enfoque más integrador que incluye competencias transversales como la gestión de proyectos, la innovación y el emprendimiento. Esta evolución curricular busca responder a las necesidades del mercado laboral y preparar ingenieros con capacidades para enfrentar los desafíos del siglo XXI, incluyendo la transformación digital (Malik *et al.*, 2021) y la sostenibilidad ambiental (Vera, 2022).

El impacto de la tecnología y la globalización en la formación en ingeniería ha sido significativo (Tsakalerou, 2019). La digitalización ha impulsado la adopción de herramientas avanzadas en el proceso de aprendizaje-enseñanza, como simulaciones, laboratorios virtuales e inteligencia artificial aplicada al aprendizaje. A su vez, la globalización ha llevado a que muchas universidades colombianas establezcan alianzas con instituciones extranjeras y redes académicas internacionales, permitiendo la movilidad académica y el desarrollo de proyectos conjuntos. Estas dinámicas han favorecido la actualización constante de los programas de estudio y han fortalecido la internacionalización de la educación en ingeniería.

Sin embargo, a pesar de los avances en la educación en ingeniería en Colombia, persisten desafíos fundamentales que deben ser abordados con urgencia. Uno de los principales es la articulación entre la academia y la industria (Aguirre-Álvarez *et al.*, 2023), ya que aún podrían persistir brechas entre la formación recibida por el estudiantado y las competencias requeridas en el mundo laboral. Aunque programas como las prácticas profesionales y la educación dual han buscado reducir esta brecha (Hernández & Goe, 2015), su implementación sigue siendo desigual entre las distintas universidades, limitando las oportunidades de aprendizaje práctico para muchos estudiantes. Además, la formación en habilidades blandas (Vera & Tejada, 2020) y en pensamiento crítico (Vera, 2020; Vera, 2023) sigue siendo una tarea pendiente en muchos programas académicos. La falta de un enfoque integral en estos aspectos puede afectar la capacidad de los futuros ingenieros para adaptarse a entornos laborales dinámicos y altamente competitivos. Por ello, es crucial fortalecer estrategias pedagógicas que fomenten el desarrollo de estas competencias clave.

Es importante mencionar que la formación en ingeniería en Colombia también enfrenta el reto de la deserción estudiantil (Arias *et al.*, 2023; Casanova *et al.*, 2021; Factores como la dificultad de los cursos, la falta de orientación vocacional adecuada y problemas socioeconómicos han llevado a que muchos estudiantes abandonen sus estudios antes de culminar su carrera. En este sentido, estrategias como el acompañamiento académico, la tutoría y el fortalecimiento de la educación básica en matemáticas y ciencias han demostrado ser efectivas para reducir la deserción, pero su aplicación sigue siendo heterogénea en el país.

La formación en ingeniería en Colombia ha logrado importantes avances en términos de calidad y pertinencia curricular; sin embargo, aún enfrenta desafíos estructurales que requieren atención. En este contexto, la articulación con el sector productivo, la equidad en el acceso a una educación de calidad y la incorporación de nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje-enseñanza son aspectos clave para fortalecer la formación de ingenieros en el país (Pulido *et al.*, 2024). Sólo a través de estrategias integrales y sostenibles será posible garantizar que los egresados de ingeniería estén preparados para contribuir al desarrollo del país y enfrentar los retos de un mundo cada vez más tecnológico y globalizado.

Innovación y Emprendimiento en la Formación de Ingenieros

La integración de la creatividad en la formación de ingenieros se postula como un factor crítico para el desarrollo de competencias de liderazgo y adaptabilidad en el dinámico entorno tecnológico actual (Higuera Martínez *et al.*, 2020). En este contexto, el fomento de la creatividad en los estudiantes de ingeniería adquiere una relevancia sustancial, capacitándolos para liderar proyectos innovadores y responder eficazmente a la evolución constante del panorama tecnológico."

Paralelamente, autores como Razdan (2016) subrayan la trascendencia de impulsar la innovación y el emprendimiento en la educación en ingeniería, con el propósito de fortalecer la competitividad de los egresados en el mercado laboral global. La implementación de centros de incubación tecnológica, laboratorios de innovación y espacios de aprendizaje experiencial dentro de las instituciones universitarias se erige como un pilar fundamental para la adquisición de habilidades prácticas y la generación de soluciones creativas a problemáticas reales.

Evidencia reciente respalda que los programas educativos que incorporan metodologías de aprendizaje basadas en proyectos y experiencias inmersivas en entornos laborales reales incrementan significativamente la capacidad de innovación de los estudiantes (Caratozzolo *et al.*, 2022). Adicionalmente, la formación en emprendimiento dentro del currículo de ingeniería provee a los egresados de herramientas esenciales para la creación de startups tecnológicas y el fortalecimiento del ecosistema industrial.

Internacionalización de la educación en ingeniería

La internacionalización de la educación en ingeniería ha adquirido una relevancia creciente en un mundo interconectado y altamente tecnológico (Kassler & Zeng, 2024; Luna *et al.*, 2023; Tossavainen, 2009). En primer lugar, las instituciones de educación superior han implementado estrategias para ampliar la movilidad estudiantil y docente, fomentar programas de doble titulación y establecer alianzas con universidades extranjeras. Como resultado, los estudiantes tienen mayores oportunidades de acceder a experiencias académicas en contextos diversos, lo que les permite desarrollar habilidades interculturales y fortalecer su formación profesional.

La adopción de estándares internacionales en los planes de estudio, como los criterios de la Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), facilita el reconocimiento global de los títulos otorgados por universidades locales, permitiendo que los egresados accedan a oportunidades laborales y académicas en distintos países (Ahmad & Qahmash, 2020). No obstante, persisten desafíos significativos, entre ellos, las barreras económicas y administrativas que limitan la participación de muchos estudiantes en programas de internacionalización, afectando su acceso a experiencias formativas en el extranjero.

Además, las diferencias en la homologación de créditos y certificaciones pueden dificultar la movilidad estudiantil. Como plantean Zinchenko & Kassinopoulos (2019), el tema sobre cómo se reconocen académica y profesionalmente los títulos en ingeniería representa un desafío clave tanto en Europa—particularmente en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior— como en el ámbito global de la educación en ingeniería. Por ello, es fundamental que las instituciones diseñen estrategias inclusivas que garanticen el acceso equitativo a estas oportunidades, fomentando políticas de financiamiento y alianzas internacionales que fortalezcan la formación global de los futuros profesionales.

En consonancia con procesos como la globalización en la educación, la cual representa una de las principales tendencias de desarrollo en este contexto (Li, 2022). Este fenómeno ha impulsado la necesidad de formar ingenieros con una visión internacional que les permita abordar problemas complejos desde una perspectiva multidisciplinaria. En este sentido, los currículos han evolucionado para incluir enfoques más amplios, incorporando metodologías activas de aprendizaje, competencias digitales avanzadas y experiencias colaborativas con instituciones de otros países. Además, la internacionalización de la educación en ingeniería no sólo beneficia a los estudiantes, sino que también enriquece el desarrollo institucional y la producción científica (Fomunyam, 2020). A través de redes de cooperación académica, las universidades pueden participar en proyectos de investigación conjuntos, compartir buenas prácticas pedagógicas (*benchmarking*) y acceder a financiamiento internacional.

Como resultado, se genera un ecosistema de innovación que potencia la calidad educativa y la generación de conocimiento aplicado a la resolución de desafíos globales. En ese sentido, la presencia de estudiantes y docentes de diferentes países enriquece la diversidad cultural dentro de las aulas, favoreciendo el intercambio de ideas y perspectivas. Por esta razón, es indispensable que las universidades implementen políticas sostenibles que permitan consolidar los procesos de internacionalización en el tiempo. Sólo a través de un enfoque estratégico e inclusivo se logrará que la educación en ingeniería responda eficazmente a las demandas de un mundo en constante transformación. Aunque estas iniciativas fortalecen la preparación de los futuros ingenieros, aún existen brechas en la homologación de programas y en la certificación de competencias en distintos sistemas educativos. Para superar estas limitaciones, es necesario fortalecer los acuerdos internacionales y garantizar que los

estudiantes reciban una formación adaptable a diferentes mercados laborales, consolidando así su empleabilidad en un contexto globalizado.

Metodología

Este estudio se fundamenta en el paradigma positivista y emplea una metodología estrictamente cuantitativa (Johnson *et al.*, 2007). Se adoptó un diseño no experimental y transversal (Green *et al.*, 1989), con un enfoque descriptivo que permite analizar el fenómeno de interés sin manipular variables. Para garantizar la aplicabilidad y relevancia en contextos reales, la investigación se basa en un diseño de campo, recopilando datos directamente de los participantes en su entorno natural. Esto facilita la observación y medición de variables tal como ocurren, mejorando la validez de los hallazgos.

Al ser un estudio no experimental, se evita la influencia de condiciones controladas que podrían generar sesgos, proporcionando una visión precisa del fenómeno en su estado actual. Este enfoque metodológico asegura que los resultados sean confiables y objetivos, permitiendo obtener información relevante basada en datos medibles y verificables. Además, el análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva (media y desviación estándar) y pruebas no paramétricas, como Kruskal-Wallis, Mann-Whitney y Dunn Test, dada la naturaleza ordinal de las variables y la no normalidad de los datos, lo que garantizó la validez estadística de los resultados.

Participantes

Este estudio se basa en una muestra de 265 estudiantes universitarios provenientes de diversas áreas de la ingeniería, con una edad promedio de 23 años y una desviación estándar de 4,52 años. Los participantes cursan principalmente programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería de Alimentos. La muestra fue recolectada en Instituciones de Educación Superior (IES) que operan en modalidades tanto presenciales como híbridas, lo que permite captar una diversidad de experiencias formativas. Esta heterogeneidad aporta riqueza al análisis y posibilita identificar patrones comunes y diferencias significativas entre disciplinas y contextos institucionales.

Este grupo de estudiantes fue seleccionado mediante un muestreo por conveniencia, considerando su disponibilidad y disposición para participar de manera voluntaria. Para garantizar la homogeneidad de la muestra en términos de experiencia académica, se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Solo se consideraron estudiantes de segundo semestre en adelante, asegurando que los participantes tuvieran una base formativa previa en competencias profesionales. En consecuencia, los estudiantes de primer semestre fueron excluidos, ya que su nivel de formación inicial no permitiría una evaluación representativa del desarrollo de competencias adquiridas durante la carrera.

Esta selección permitió analizar con mayor precisión el nivel de competencias profesionales en estudiantes con un recorrido académico consolidado, proporcionando una visión integral sobre su desarrollo en el contexto de la educación en ingeniería. Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y su participación fue voluntaria, anónima y confidencial, en cumplimiento con los principios éticos.

Instrumento

El instrumento utilizado en este estudio fue el Cuestionario sobre *Competencias Profesionales en Ingeniería (CCPI)* (Vera, 2024b), compuesto por 21 preguntas en formato de escala Likert, diseñadas para evaluar el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de ingeniería. El cuestionario está estructurado en cuatro dimensiones clave, que abarcan distintas áreas del desempeño profesional: competencias técnicas y disciplinares, competencias interpersonales y de comunicación, competencias cognitivas y de toma de decisiones, y competencias éticas y de impacto social. Esta organización permite una evaluación integral del perfil del estudiantado considerando tanto habilidades técnicas como aspectos transversales fundamentales para su desempeño en el entorno laboral.

Además, el cuestionario incluye seis preguntas sociodemográficas, dirigidas a recopilar información sobre edad, género, carrera, semestre académico, afiliación institucional y país de residencia de los participantes. No obstante, para fines de este estudio, se analizó exclusivamente la dimensión de competencias técnicas y disciplinares, con el objetivo de evaluar el nivel de desarrollo de habilidades específicas dentro del ámbito de la ingeniería. Esta dimensión incluye cinco ítems: *Conocimientos de la profesión, Capacidad de investigación; Habilidades de gestión y organización, Comunicación en inglés y Uso de herramientas tecnológicas avanzadas*.

En cuanto a su consistencia interna, el cuestionario presentó, en su conjunto, un alfa de Cronbach de 0,9, lo que indica un nivel excepcional de fiabilidad. Este resultado evidencia que el instrumento posee una alta coherencia en la medición de las competencias evaluadas, garantizando la precisión y validez de los datos obtenidos. La aplicación del cuestionario se realizó en línea mediante una plataforma digital segura, lo que facilitó el acceso y participación del estudiantado desde diferentes regiones del país.

Resultados

El análisis de datos permitió obtener un panorama detallado sobre el desarrollo de las competencias profesionales en estudiantes de ingeniería. En la Tabla 1, se presentan las estadísticas descriptivas de los principales ítems evaluados en la muestra. Se incluyen la cantidad de participantes (N), la media (M) y la desviación estándar (DE) de cada sub-competencia.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos para la Dimensión ‘Competencias técnicas y profesionales’

Sub-competencias	N	M	DE
1. Conocimientos de la profesión	265	3,517	0,817
2. Capacidad de investigación	265	3,589	0,853
3. Habilidades de gestión y organización	265	3,864	0,791
4. Comunicación en inglés	265	2,509	1,000
5. Uso de herramientas tecnológicas avanzadas	265	3,868	0,854
Total	265	3,469	1,000

Con base en los resultados obtenidos, se procede a responder cada una de las preguntas planteadas en este estudio. Para ello, se analizan las competencias profesionales desde diversas sub-competencias, considerando su nivel de desarrollo general, así como las diferencias observadas según variables como el semestre académico, la afiliación institucional, la edad y el género.

Este análisis permitirá identificar tendencias clave, fortalezas y áreas de mejora en la formación de los estudiantes de ingeniería, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones en el ámbito educativo y curricular.

A continuación, se presenta un desglose detallado de cada pregunta de investigación junto con la interpretación de los hallazgos obtenidos.

1. ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las competencias técnicas y profesionales en el estudiantado?

En términos generales, el análisis de datos revela que las competencias técnicas y disciplinares de este grupo de estudiantes presentan un nivel alto de desarrollo ($M= 3.469$; $DE= 1.000$), con una distribución heterogénea. Los resultados generales indican que:

Tabla 2. Resultados por sub-competencias e interpretación

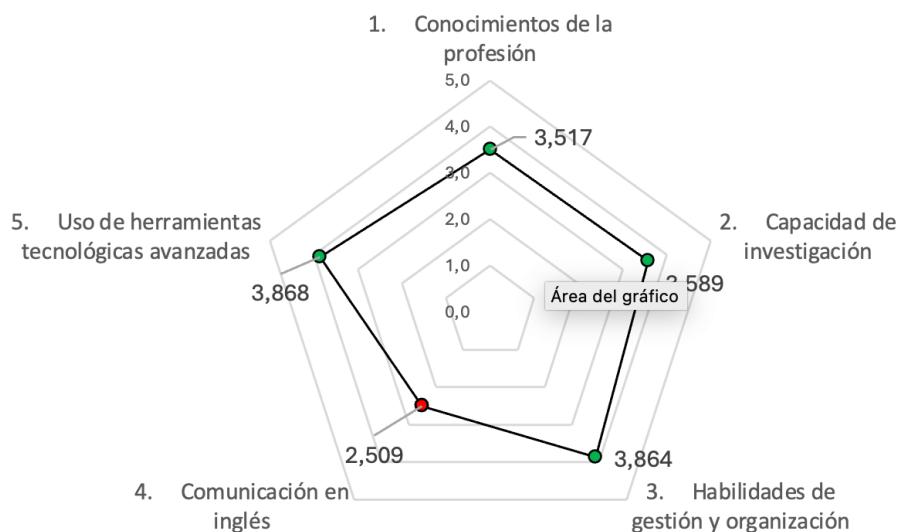
Sub-competencias	Nivel Alcanzado	Interpretación
Conocimientos de la profesión	Moderado - Alto	Los estudiantes muestran un nivel funcional en el dominio de los conocimientos de la profesión, aunque algunos aún requieren fortalecimiento.
Capacidad de investigación	Alto - Moderado	Se evidencia un desarrollo sólido en esta competencia, con estudiantes que alcanzan niveles altos, aunque hay variabilidad en su dominio.
Habilidades de gestión y organización	Alto	Los estudiantes tienen un buen nivel de autonomía y dominio en gestión y organización, lo que favorece su desempeño profesional.
Comunicación en inglés	Bajo - Moderado	Es la competencia con menor desarrollo. La mayoría de los estudiantes presentan dificultades en su desempeño en inglés, lo que representa una oportunidad de mejora.
Uso de herramientas tecnológicas avanzadas	Muy Alto - Alto	Es la competencia mejor desarrollada en este grupo, reflejando un alto dominio en el manejo de tecnologías.
Total	Moderado - Alto	En general, el grupo presenta un nivel aceptable de competencias profesionales, con fortalezas en tecnología y gestión, pero con desafíos en comunicación en inglés.

Nota 1: Rango de interpretación en escala Likert (1-5):

Muy bajo = 1.00–1.80 | Bajo = 1.81–2.60 | Moderado = 2.61–3.40 | Alto= 3.41–4.20 | Muy alto =4.21–5.00.

Estos resultados se visualizan en la Figura 1, que muestra la distribución de las medias por sub-competencia.

Figura 1. Distribución de medias del nivel de desarrollo por sub-competencia



Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, las sub-competencias más sólidas son las de gestión y tecnológicas, mientras que la comunicación en inglés es una de las áreas más débiles.

2. ¿Existen diferencias significativas en el desarrollo de estas competencias, según el semestre académico?

Se realizó una prueba de Kruskal-Wallis para analizar si el semestre influye en el desarrollo de competencias.

- Se encontraron diferencias significativas en competencias técnicas y de gestión ($p=0.02997p = 0.02997p=0.02997$ y $p=0.04319p = 0.04319p=0.04319$), lo que sugiere que estas habilidades mejoran a medida que los estudiantes avanzan en su formación.
- No se encontraron diferencias significativas en competencias de comunicación en inglés ni en competencias éticas ($p>0.05p > 0.05p>0.05$), lo que sugiere que su desarrollo no está directamente relacionado con el semestre académico.

Se ha encontrado que este grupo de estudiantes mejora en aspectos técnicos y de gestión a medida que avanzan en su formación, pero no se observa un progreso claro en comunicación ni en ética.

3. ¿Se observan variaciones en el desarrollo de competencias técnicas y profesionales en función de la afiliación institucional del estudiantado?

- Los resultados indican que la afiliación institucional influye en ciertas competencias, pero no en otras. Al comparar el desempeño de los estudiantes de universidades con modalidades híbrida y presencial mediante la prueba de Mann-Whitney (Wilcoxon test), se identificaron diferencias significativas en algunos aspectos.
- Se encontraron diferencias significativas en competencias técnicas y de comunicación ($p<0.05p < 0.05p<0.05$), lo que sugiere que los estudiantes de diferentes tipos de instituciones presentan niveles distintos en estas áreas.
- No hubo diferencias en competencias éticas y de gestión ($p>0.05p > 0.05p>0.05$), lo que indica que estas habilidades se desarrollan de manera similar en ambas instituciones.

Estas diferencias en la formación pueden estar relacionadas con el acceso a recursos específicos en cada institución, en especial en áreas técnicas y comunicativas.

4. ¿Influyen la edad y el género en el desarrollo de las competencias técnicas y profesionales?

Para evaluar la influencia de la edad y el género, se realizaron pruebas de Kruskal-Wallis y análisis post-hoc (Dunn Test).

- Género: No hubo diferencias significativas en competencias técnicas, comunicación ni gestión ($p>0.05p > 0.05p>0.05$), pero sí en competencias éticas ($p=0.00472p = 0.00472p=0.00472$), donde las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas.
- Edad: No se encontraron diferencias significativas en ninguna competencia ($p>0.05p > 0.05p>0.05$), lo que sugiere que la edad no es un factor determinante en el desarrollo de estas habilidades.

Con base en estos resultados, el género influye en la percepción y desarrollo de sub-competencias éticas, pero, la edad no tiene un impacto significativo en ninguna sub-competencia evaluada.

Discusión

Los hallazgos de este estudio muestran que las competencias profesionales en estudiantes de ingeniería presentan un desarrollo desigual, con fortalezas en habilidades técnicas, gestión e innovación, pero con deficiencias en comunicación en inglés. Esta tendencia es consistente con lo señalado por Munir (2021), quien destaca que los programas de ingeniería han fortalecido la enseñanza de competencias técnicas, pero no han logrado integrar de manera efectiva habilidades comunicativas y de trabajo colaborativo en contextos internacionales. Además, los resultados concuerdan con Jiang *et al.* (2023), quienes encontraron que la falta de habilidades en inglés limita la inserción de los ingenieros en equipos multidisciplinarios y proyectos globales. Esto refuerza la importancia de implementar estrategias de internacionalización en la formación de ingenieros, promoviendo el aprendizaje del inglés como una competencia transversal.

En cuanto a la evolución de las competencias a lo largo de la carrera, los resultados evidencian diferencias significativas en las dimensiones técnicas y de gestión, mientras que las competencias de comunicación y ética no muestran cambios relevantes según el semestre académico. Esto es consistente con los hallazgos de Vera (2024), quien señala que los programas de ingeniería han mejorado la formación en habilidades técnicas, pero aún presentan deficiencias en la integración de competencias blandas. Asimismo, Zhang (2024) destaca que el desarrollo de habilidades éticas y de liderazgo en la ingeniería suele depender más de experiencias extracurriculares y de la cultura organizacional de las instituciones que del currículo formal. Esto sugiere la necesidad de replantear los planes de estudio para garantizar un desarrollo equilibrado de todas las competencias esenciales para la práctica profesional.

Por otro lado, las diferencias en competencias técnicas y de comunicación según la afiliación institucional resaltan la brecha existente entre universidades con distintos niveles de recursos. Esto coincide con los estudios de Pulido, Rodríguez y Rueda (2024) y Gabalán-Coello *et al.* (2019), quienes evidenciaron que la calidad y enfoque de la enseñanza en ingeniería varía significativamente entre instituciones, lo que impacta la formación de los estudiantes. Además, la falta de impacto de la edad en el desarrollo de competencias respalda los hallazgos de Burbano (2016), quien sugiere que las diferencias en el desempeño de los estudiantes de ingeniería se explican más por factores institucionales y metodológicos que por características individuales. Finalmente, la diferencia en la percepción de competencias éticas entre hombres y mujeres es un aspecto que requiere mayor exploración, aunque estudios previos, como el de Quelhas *et al.* (2019), han señalado que las mujeres tienden a demostrar una mayor conciencia ética en contextos profesionales.

Estos resultados sugieren la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que integren las competencias técnicas con habilidades de comunicación, gestión y ética de manera transversal. Asimismo, es fundamental reducir las brechas institucionales en la formación de ingenieros, garantizando un acceso equitativo a recursos educativos que permitan el desarrollo integral de los futuros profesionales.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio evidencian que las competencias profesionales en estudiantes de ingeniería presentan un desarrollo diferenciado, con fortalezas notorias en habilidades técnicas, gestión de proyectos e innovación. No obstante, se identifican marcadas deficiencias en comunicación en inglés, lo que representa una barrera importante para la proyección internacional de los futuros profesionales. Esta situación sugiere que, si bien los programas de ingeniería han logrado consolidar una formación orientada a la resolución de problemas y al uso de tecnologías avanzadas, aún persisten brechas significativas en la integración de competencias comunicativas clave para una inserción efectiva en contextos globalizados.

En este sentido, es fundamental que las Instituciones de Educación Superior (IES) rediseñen sus planes formativos para incorporar metodologías activas, tecnologías educativas y contenidos curriculares que promuevan la competencia comunicativa en inglés como un eje transversal del proceso de formación. Esta competencia, lejos de ser un conocimiento accesorio, se convierte en una herramienta esencial para acceder a publicaciones científicas, interactuar con comunidades académicas internacionales y participar activamente en iniciativas de investigación y colaboración global. Además, el dominio del inglés permite a los futuros ingenieros desenvolverse en entornos laborales cada vez más multiculturales, adaptarse a contextos internacionales y ampliar sus oportunidades profesionales. Asimismo, el fortalecimiento de estas habilidades contribuye a reducir las barreras lingüísticas que limitan la movilidad académica y profesional, promoviendo una formación alineada con las exigencias de un mundo interconectado, competitivo y en constante transformación.

Además, el estudio confirma que el avance en la carrera académica influye positivamente en el desarrollo de competencias técnicas, de resolución de problemas y gestión de proyectos, lo que puede explicarse por la mayor exposición a experiencias prácticas, trabajos colaborativos y uso de herramientas tecnológicas especializadas. Sin embargo, este crecimiento no se refleja con igual intensidad en las competencias comunicativas, éticas o de responsabilidad social, lo que pone de manifiesto la necesidad de un enfoque más equilibrado y transversal en los planes de estudio. La evidencia también revela que existen diferencias significativas según el tipo de institución educativa, lo cual sugiere que el acceso a recursos pedagógicos, la calidad docente y el entorno institucional son factores determinantes en la formación profesional. Por tanto, resulta indispensable promover políticas que aseguren estándares de calidad equitativos y garanticen oportunidades formativas homogéneas en todas las instituciones del sistema de educación superior.

Por otro lado, la ausencia de diferencias significativas en función de la edad y la influencia del género únicamente en las competencias éticas refuerzan la idea de que el desarrollo de habilidades profesionales está determinado más por factores institucionales y metodológicos que por características individuales. Esto subraya la necesidad de que las universidades diseñen programas de formación que consideren enfoques inclusivos y adaptativos, asegurando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de fortalecer su desarrollo profesional. En definitiva, estos resultados aportan información valiosa para la mejora de los planes de estudio en ingeniería, permitiendo orientar futuras reformas curriculares que garanticen la formación de profesionales capaces de responder a las demandas de un mundo en constante transformación.

Nota: Este estudio forma parte de un proyecto de investigación de mayor alcance, desarrollado por el Núcleo de Investigación en Competencias Profesionales (NuCOPo) de la Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network (REDIIE). Su objetivo es evaluar las competencias profesionales del estudiantado de ingeniería a partir de cuatro dimensiones clave: competencias técnicas y disciplinares, competencias interpersonales y de comunicación, competencias cognitivas y de toma de decisiones, y competencias éticas y de impacto social.

Referencias

- Aguirre-Álvarez, Y., Montoya-Peláez, M., Trujillo-Cabezas, R., & Hurtado, C. (2023). Competency Development in Industrial Engineering and Related Academic Programs Regarding the Optimization of Production and Logistics Processes: The Case of Medellín. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*. <https://doi.org/10.22430/21457778.2717>
- Ahmad, N., & Qahmash, A. (2020). Implementing Fuzzy AHP and FUCOM to evaluate critical success factors for sustained academic quality assurance and ABET accreditation. *PLoS ONE*, 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239140>

- Arias, A., Linares-Vásquez, M., & Rocío-Héndez, N. (2023). Undergraduate Dropout in Colombia: A Systematic Literature Review of Causes and Solutions. *Journal of Latinos and Education*, 23, 612 - 627. <https://doi.org/10.1080/15348431.2023.2171042>
- Burbano, A. (2016). Integrated Curriculum Design for an Industrial Engineering Undergraduate Program in Latin America. <https://doi.org/10.18260/p.25767>
- Caratozzolo, P., Lara-Prieto, V., Martínez-León, C., Rodríguez-Ruiz, J., Ponce, R., & Vázquez-Villegas, P. (2022). Developing Skills for Industry 4.0: Challenges and Opportunities in Engineering Education. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9962444>
- Casanova, J., Vasconcelos, R., Bernardo, A., & Almeida, L. (2021). University Dropout in Engineering: Motives and Student Trajectories. *Psicothema*, 33 4, 595-601. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.363>
- Fomunyam, K. G. (2020). Globalization and Internationalization in Engineering Education in Africa. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 9(12), 71-76. <https://rediie.cl/wp-content/uploads/GLOBALISATIONANDINTERNATIONALISATIONINENG.pdf>
- Gabalán-Coello, J., Balcero-Molina, A., Rizo, F., Martínez-González, A., & Fonseca-Grandón, G. (2019). An Analysis of Accredited Colombian Universities, Based on Performance Variables Associated with Their Quality. *Journal of Latinos and Education*, 21, 379 - 387. <https://doi.org/10.1080/15348431.2019.1665523>
- Gołuch, P., Stec, M., Gańczorz, P., Białyk, K., & Kiljan, A. (2024). An Analysis of the Challenges and Opportunities Facing the Interdisciplinary Engineer of the 21st Century Based on the Concept of Industry 4.0. <https://journals.prz.edu.pl/hss/article/download/1728/1308/>
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation & Policy Analysis*, 11, 255-274. <https://doi.org/10.3102/01623737011003255>
- Hernández, R., & Goe, L. (2015). La formación dual en Colombia. El caso de la Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio de Bogotá Uniempresarial: los desafíos actuales en la percepción de egresados y empresarios. , 13, 145-181. <https://doi.org/10.21830/19006586.21>
- Higuera Martínez, O. I., Fernández Samacá, L., & Alvarado Fajardo, A. C. (2020). Fomento de la creatividad en estudiantes de primer año de ingeniería a través de proyectos. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/ponencia.719>
- Hissey, T. (2000). Education and careers 2000. Enhanced skills for engineers. *Proceedings of the IEEE*, 88, 1367-1370. <https://doi.org/10.1109/5.880089>
- Ivanov, V., Pavlenko, Evtuhov, A. & Trojanowska, J. (2024). *Augmented Reality for Engineering. Springer Tracts in Mechanical Engineering*. <file:///Users/fernandovera/Desktop/LIBRO%20REDIIE/Engineering.pdf>
- Jamieson, M., & Donald, J. (2020). Building the engineering mindset: developing leadership and management competencies in the engineering curriculum. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA)*. <https://doi.org/10.24908/pceea.vi0.14129>
- Jiang, D., Dahl, B., & Du, X. (2023). A Systematic Review of Engineering Students in Intercultural Teamwork: Characteristics, Challenges, and Coping Strategies. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci13060540>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Kassler, J., & Zeng, Q. (2024). Preface: 6th International Symposium on Education, Culture and Social Sciences (ECSS 2024). *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*. <https://doi.org/10.62051/4retr041>

- Li, Z. (2022). Research on the Path of Education Globalization in Engineering Universities of China. *2022 11th International Conference on Educational and Information Technology (ICEIT)*, 170-174. <https://doi.org/10.1109/ICEIT54416.2022.9690727>
- Luna, A., Chong, M., & Djurica, D. (2023). Higher Education Internationalization: A Peruvian University Experience. *2023 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE57531.2023.10102851>
- Malik, H., Chaudhary, G., & Srivastava, S. (2021). Digital transformation through advances in artificial intelligence and machine learning. *J. Intell. Fuzzy Syst.*, 42, 615-622. <https://doi.org/10.3233/JIFS-189787>
- Munir, F. (2021). More than technical experts: Engineering professionals' perspectives on the role of soft skills in their practice. *Industry and Higher Education*, 36, 294 - 305. <https://doi.org/10.1177/09504222211034725>
- Ndubuisi, A., & Marzi, E. (2021). InVEST: Equipping Engineering Students with Professional Competencies and Interpersonal Skills. [10.1109/FIE49875.2021.9637174](https://doi.org/10.1109/FIE49875.2021.9637174)
- Pertuz, A., González-Estrada, O., & Graciano, C. (2020). Investigación en ingeniería en Colombia (2020). *Revista UIS Ingenierías*, 19(1), pp. 7-10 Universidad Industrial de Santander Bucaramanga, Colombia. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10436232>
- Pulido, J., Rodriguez, D., & Rueda, W. (2024). Proposal to Characterize the Effectiveness of Engineering Education in Colombia. *Proceedings of the 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2024): "Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0."*. <https://doi.org/10.18687/laccei2024.1.1.1334>
- Quelhas, O., Lima, G., Ludolf, N., Meiriño, M., Abreu, C., Anholon, R., Neto, J., & Da Silva Goulart Rodrigues, L. (2019). Engineering education and the development of competencies for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2018-0125>
- Rawboon, K., Yamazaki, A., Wongsatanawarid, A., & Oda, S. (2021). Global Competencies for Engineering Program Graduates from an Industry Perspective. <https://doi.org/10.18178/ijlt>
- Razdan, P. N. (2016). Current Challenges and Future in Engineering Education. *Journal of Engineering Education Transformations*, 30(2), 134-136. <https://journaleet.in/>
- Saavedra, J., & Angarita, L. (2008). Dual Degree Programs With Universities In The State Of Florida Usa An Internationalization Strategy Of The Engineering College In Universidad Del Norte, Colombia. <https://doi.org/10.18260/1-2--3185>
- Sangwan, D., Sangwan, K. S., & Raj, P. (2022). 21st-century competencies in engineering education: initiation, evolution, current, and now whither to. <http://hdl.handle.net/2117/383631>
- Suárez-Landazábal, N., & Buendía, A. (2020). Effects of the evaluation and accreditation processes on academics. A case study of a Colombian higher education institution. *Education Policy Analysis Archives*, 28, 113. <https://doi.org/10.14507/EPA.A.28.5353>
- Tossavainen, P. (2009). Institutionalising internationalisation strategies in engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 34, 527 - 543. <https://doi.org/10.1080/03043790903154457>
- Tsakalerou, M. (2019). *Globalization and Engineering Education: The Pendulum Has Swung Again*. <https://doi.org/10.33422/2nd.educationconf.2019.11.795>
- Ulloa, G., Pachón, Á., & Arboleda, H. (2018). Active Learning and CDIO Implementation in Colombia. <https://doi.org/10.1109/GLOCOMW.2011.6162378>
- Vera, F. (2020). Concepciones de docentes universitarios chilenos sobre el pensamiento crítico. *Transformar*, 1(1), 20-41. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/14>

- Vera, F. (2022). La perspectiva de docentes sobre la infusión de la sostenibilidad en el currículo de la educación superior. *Transformar*, 3(2), 17–37. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/57>
- Vera, F. (2023). Aprendizaje activo y pensamiento crítico: Impulsando el desarrollo estudiantil en una universidad privada chilena. *Transformar*, 4(3), 31–44. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/101>
- Vera, F. (2024a). Desarrollo de competencias genéricas en carreras de Ingeniería: Análisis crítico de propuestas formativas en Chile. *Transformar*, 5(1), 37–60. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/116>
- Vera, F. (2024b). *Cuestionario sobre Competencias Profesionales en Ingeniería (CCPI)*. Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network (REDIIE). <https://rediee.cl/cuestionario-sobre-competencias-profesionales-en-ingineria-ccpi/>
- Vera, F., & Tejada, E. (2020). Developing soft skills in undergraduate students: A case at a Chilean private university. *Transformar*, 1(1), 57–67. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/12>
- Vera, F., Buyones-González, H., Parodi-Camaño, T., & Romero Torres, M. E. (2024). Perception of Construction Engineering Students concerning Professional Competencies at a Chilean Private University. *Transformar*, 5(4), 17–38. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/146>
- Zabaleta, J. M. O. & Rodríguez, C. M. A. (2023). Engineering in education, with an impact on the implementation of Agtech in the agricultural sector 2023 IEEE Colombian Caribbean Conference (C3), Barranquilla, Colombia, 2023, pp. 1-5. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10436232>
- Zhang, B. (2024). Cross-cultural Engineering Team Management in The Context of Globalization. *Frontiers in Business, Economics and Management*. <https://doi.org/10.54097/61mpwd46>
- Zinchenko, L., & Kassinopoulos, M. (2019). Comparison of Academic and Professional Recognition Systems of Engineering Degrees in Bologna Countries. *Advances in Higher Education and Professional Development*. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3395-5.CH006>.

Bibliografía de autores



Fernando Vera. Doctor en Ciencias de la Educación c/m en Evaluación y Acreditación; Master en Tecnología, Aprendizaje y Educación; Master en Educación c/m en Administración y Gestión Educacional; Master en Educación c/m en Currículum y Evaluación. Cuenta con estancias académicas en Zhejiang GongShang University (China), Edusoft (Israel), Universidad EAFIT (Colombia), TecNN Zamora (México), TecNN Jiquilpan (México) y Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Fundador y CEO de Red Internacional de Investigadores en Educación – REDIIE (Chile). Actualmente, se encuentra concluyendo su segundo Doctorado, con mención internacional, en e. l programa «La Globalización a Examen: Retos y Respuestas Interdisciplinares», por Universidad del País Vasco (UPV-EHU), España. <https://orcid.org/0000-0002-4326-1660>



Horacio Marrugo Petro. Estudiante de Maestría en Ciencia de Datos aplicada a los Negocios (Big Data & Business Analytic), Especialista en Estadística Aplicada, Estadístico. Docente Tiempo Completo Universidad Pontificia Bolivariana - UPB, Docente, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Integrante del Semillero de investigación JOKMAH del grupo de investigación DAVINCI. Miembro asociado de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network – REDIIE (Chile). ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4351-2871>



Mariano Esteban Romero Torres. Ingeniero de Sistemas. Especialización en Seguridad Informática (Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería). Profesor de ingeniería de sistemas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Miembro asociado de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network – REDIIE (Chile). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8211-5132>



Tobías Alfonso Parodi. Magíster en Administración de Organizaciones, Especialista en Gestión de Proyectos. Ingeniero Industrial. Docente de Tiempo Completo de la Universidad de Córdoba, Integrante del Grupo de Investigación en Aplicación de Teoría de Restricciones GITOC. Colombia. Miembro asociado de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network – REDIIE (Chile). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1723-5717>



Omar Ayala Ruiz. Ingeniero industrial, MBA con especialidad en Gestión integrada de la calidad, seguridad y medio ambiente de la Universidad Viña del Mar, Chile, con conocimiento y experiencia en proyectos de mejoramiento continuo basados en la metodología Lean 6 sigma. Docente de Tiempo Completo de la Universidad de Córdoba Integrante del Grupo de Investigación en Aplicación de Teoría de Restricciones GITOC, Colombia. Miembro asociado de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network – REDIIE (Chile). —ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7641-9049>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Capítulo V

Los campos formativos y su sentido epistémico Desde la articulación didáctica

Florentino Silva Becerra¹

¹Universidad de Guadalajara

Correo de correspondencia: florentino.silva@academcios.udg.mx

Resumen

Los campos formativos, subrayan la necesidad global de la integración del currículum, bajo relaciones interdisciplinares que se dan en campos amplios de conocimiento. En este recorrido centrado la construcción del sentido en el campo permite circunscribir la acción de los participantes a una realidad de una estructura determinada por los sentidos que se hayan en conexión con los objetos, donde la pluralidad de saberes y conocimientos de distintas disciplinas permite integrar la visión. Por lo que se establece que, en las acciones docentes constitutivas del significado relacional, se encuentran en la búsqueda del sentido trasversal integrando una serie de características sociales, también se reconoce que no todas las relaciones que establecen los profesores en la vida del aula presentan ese carácter, pues sólo tienen un sentido social aquellas acciones cuyo contexto corresponde a un diseño o a una formulación consciente e intencional.

Palabras clave:

Chapter 5

The formative fields and their epistemic meaning from a didactic articulation

Abstract

The formative fields underline the global need for the integration of the curriculum, under interdisciplinary relationships that occur in broad fields of knowledge. In this journey centered on the construction of meaning in the field allows the participants' action to be circumscribed to a reality of a structure determined by the meanings that are in connection with the objects, where the plurality of knowledge and expertise of different disciplines allows the vision to be integrated. Therefore, it is established that, in the teaching actions that constitute relational meaning, they are in the search for transversal meaning by integrating a series of social characteristics. It is also recognized that not all the relationships that teachers establish in classroom life have this character, since only those actions whose context corresponds to a conscious and intentional design or formulation have a social meaning.

Keywords: *training field; epistemic didactics; the relational sense; fields of meaning; relational meaning*

Introducción

La sociedad del conocimiento instaura un impulso para la pedagogía contemporánea generando un marco para su desarrollo y transformación, una pedagogía que crea un conocimiento no fragmentario planteando un conocimiento desde los campos formativos, subrayando la necesidad global de la integración del currículum, bajo relaciones interdisciplinares que se dan en campos amplios de conocimiento; una reflexión de la crítica de la realidad y que apuestan hacia la transformación de ésta; a partir de un todo y no de forma aislada o fragmentada. La integración curricular por campos propone una relación articulada entre saberes disciplinares, científicos y los conocimientos comunitarios, es decir, el encuentro y diálogo que se opone al esquema de la memorización o la repetición, incorporando un nuevo tipo de entendimiento para responder a las dinámicas que permitan la construcción de conocimientos, por lo que, de esta manera se desestructura el paradigma que tenía como base vertical en la que se requería de una gran cantidad de conocimientos en su intelecto, de ahí la insistencia que tuvo el paradigma de la memorización bajo la premisa de que solo de esta manera se podría formar una persona para alcanzar el éxito.

Es importante señalar que, en este marco donde el conocimiento se desarrolla y se transforma, principalmente, a través del uso de la información y del saber humano, la enseñanza que tenía como base el memorizar contenidos a través de la verbalización docente que instruía contenidos en un espacio de inflexibilidad por la premisa de pensamiento único, ahora este ha dejado de tener valor como forma metodológica, su impulso se conservó en la sociedad feudal y luego tuvo su desarrollo en la formación de la sociedad industrial, donde hoy se derrumba para dejar debilitar su fuerza, pero que se resiste al encontrarse con la transformación, porque la educación tradicional centrada en contenidos y la rigidez sigue predominando en las aulas, en este espacio donde la pedagogía y la didáctica se transforman para dar paso a una nueva estructura, donde hoy los contenidos que era necesario memorizar se ven rebasados por varios medios y, ya no es necesario almacenarlos o conservarlos en la memoria, por lo que, nos encontramos ante un paradigma que emerge de un nuevo contexto social. En este marco de transformaciones, parece que la resistencia se apodera del campo de la educación negando el cambio que esta ante nosotros. Un paradigma en el que se busca que los que aprenden en la escuela se incorporen a estrategias que permitan la consolidación de un proyecto ético de vida dentro de un marco de formación que acceda a “buscar, procesar, analizar, crear, adaptar, innovar y aplicar el conocimiento a los problemas del contexto” (Tobón, 2013, p. 6).

En este tejido de posiciones que impulsa la trasformación de un paradigma en la enseñanza y el aprendizaje, que emergen según la necesidad que el tiempo requiere, por lo que permite preguntarse: ¿Cuál es el sentir de los profesores ante esta nueva forma de ver la enseñanza y el aprendizaje? ¿Cómo articulan los contenidos los profesores de las asignaturas que integran un campo formativo para la construcción epistémica? ¿Cuál es el sentido que se persigue en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje para el acercamiento a la realidad? ¿Cómo se integran los procesos de evaluación que establece una estructura determinada por las relaciones que guardan entre si los actores que integran un campo formativo?

Por lo que, se tiene por este planteamiento que, los actores involucrados en las relaciones que establecen entre sí en el desarrollo de su práctica docente como implicados en el proceso de generación del sentido del campo formativo en secundaria se acercan a la realidad mediante la articulación de los elementos constituidos en su didáctica epistémica.

Se tiene por objetivo el analizar la didáctica epistémica que los profesores y profesoras utilizan para dar sentido a la articulación del campo formativo en el acercamiento a la realidad de una estructura determinada por los sentidos que se hayan en conexión con los objetos, donde la pluralidad de saberes y conocimientos de distintas disciplinas permite no fragmentar la visión de la realidad que le da sentido al objeto mediante observaciones sistemáticas y las entrevistas adaptadas al contexto.

El planteamiento que responde a los proyectos formativos como una estrategia general e integral para lograr las cuatro metas claves que propone la socioformación: formar y consolidar el proyecto ético de vida, tener emprendimiento, desarrollar las competencias necesarias para afrontar los retos del contexto y trabajar de manera colaborativa (SEP, 2022a).

Resumiendo lo planteado, el campo formativo consiste en un conjunto articulado de actividades para resolver uno o varios problemas del contexto, entonces se busca la participación para la resolución de problemas y no el proceso de estructurar conocimientos descontextualizados de la realidad y, por lo tanto, “buscando la formación de al menos una competencia y logrando un producto concreto” (Tobón, 2013, p. 16).

Los proyectos transversales responden epistémicamente a lo que en el aula se implementa en un marco constructor para integrar saberes y conocimientos de distintas disciplinas con visiones separadas que, permitan acercarse a la realidad, y estudiar los protagonistas de un cambio que se sustenta en la construcción colectiva del conocimiento (SEP, 2022b).

De esta manera la pedagogía contemporánea hace frete a los procesos de transformación de la enseñanza y el aprendizaje, una postura metodológica que rompe con formas únicas de pensamiento, para pensar la vida social de manera relacional.

Este trabajo se desarrolla a partir de los planteamientos del cual se desprende un enfoque teórico en el cual se desarrolla el concepto de campo y sentido del campo, desde el marco metodológico obtiene de la descripción y análisis de la observación y la entrevista de los participantes en el campo formativo, donde se sistematiza la práctica docente en inicio, desarrollo y cierre, para llegar a la discusión de los resultados producto de los resultados de los análisis y concluir sobre estos elementos que estructuran este trabajo.

Metodología

Este trabajo aborda un carácter cualitativo, busca comprender desde el marco de referencia de quien actúa y, describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas, desde dentro, enfatizando la subjetividad de los participantes, por lo que, el diseño del estudio tiende a evolucionar a lo largo del proyecto.

Se busca metodológicamente el de confirmar las propiedades aplicables al trabajo de investigación desde la práctica docente. Su método se integra por estrategias, procedimientos y técnicas que encaminan las acciones hacia el propósito de este trabajo.

Enfoque

Se trata de la producción de un estudio analítico descriptivo de las prácticas epistémicas realizadas por los profesores de secundaria producto de la cultura escolar, por lo que se tiene en la etnografía los hechos que se viven y se observan en el aula de clases en la búsqueda de la nueva realidad que se da entre los elementos que emergen de la interacción de las partes constituyentes en este estudio. Una investigación centrada en un grupo de personas en su propio entorno durante un tiempo determinado.

Técnicas de investigación

Aborda a la observación participante que implica la intervención directa del observador, en palabras de Goetz y LeCompte (1998), se refiere a una práctica que consiste en estar dentro del aula donde se realizan las interacciones entre profesores y alumnos que construyen su realidad a los que se estudia en relación a con la didáctica epistémica, porque la interacción planificada obedece a un objetivo, en la que la observación participante y la entrevista semiestructurada tiene como propósito el de generar su libre expresión de donde se recogen sus creencias, intereses y valores, como recursos para obtener conocimiento.

Participantes

Los participantes son profesoras y profesores de escuela secundaria, como sujetos que perciben, comprenden e interpretan la realidad, es decir, los que intervienen directa o indirectamente de modo significativo en la toma de decisiones involucradas en los procesos que integran los campos formativos que buscan obtener la mejor información, de acuerdo con las circunstancias concretas que rodean tanto al investigador como a los sujetos o grupos investigados. Se basa en la participación voluntaria a solicitud del investigador, la información es la que guía el muestreo, y por ello esta puede evolucionar en el propio campo ya que es necesario que cubra todos los requerimientos conceptuales del estudio.

Resultados

En este recorrido centrado en el concepto de campo, desde donde se permite circunscribir la acción de los participantes a la realidad de una estructura determinada por los sentidos que se hayan en conexión con los objetos, donde la pluralidad de saberes y conocimientos de distintas disciplinas permite integrar la visión que le da sentido al objeto mediante observaciones sistemáticas.

En este apartado se presentan las secuencias de la didáctica, marco epistémico que organizan las actividades de enseñanza y aprendizaje con un orden interno entre sí, partiendo de la consecución de objetivos educativos que hilvananando dan estructura a las experiencias articulando didácticamente los aprendizajes. Por lo que, se apertura el análisis de la práctica epistémica de los profesores y profesoras participantes en este estudio.

a) Apertura o recapitulación de la sesión

El inicio como secuencia didáctica constituye la organización de las actividades aprendizaje (Díaz Barriga, 2013), todas las asignaturas que corresponden al campo formativo expresan actividades que permiten dar la apertura o recapitulación de la sesión. Cuando el profesor da indicaciones, escribe la temática en el pizarrón, plantea elementos de enlace de la temática anterior de acuerdo con el codiseño establecido en el proyecto transversal. Abre un nuevo acceso a la realidad de donde emerge el significado mediante una aproximación al objeto, aunque todavía no se reconoce en su discurso que las realidades pueden ser situadas o descritas para acercarse al sentido del campo, pero se encuentra en la construcción a través de la enunciación que sin perder el sentido adapta a la información del contexto.

Por lo que, la construcción del sentido en un campo formativo se “basa en la relación entre los objetos de conocimiento que lo integran y los sujetos que participan en su acercamiento a través de la enseñanza y del aprendizaje” (SEP,2022d, p. 7).

Por ejemplo, la presencia de la comunicación, como proceso, es la edificación del sentido de la clase a través de los discursos verbales y no verbales, y atraviesa de manera transversal las prácticas de las sociedades e impone su lógica en la constitución de la realidad mediante la didáctica epistémica del profesor (Stella,2000).

Dice (Bourdieu y Wacquant, 2005) que el pensamiento relacional se encuentra constituido por “red de relaciones objetivas entre diferentes posiciones”(p. 150), porque la información permite a los estudiantes conocerse y conocer su entorno, organizar su vida privada y participar en la vida pública, es decir se halla en términos analíticos, donde cada campo particular se encuentra constituido.

1. La relación con los objetos de conocimiento

En esta exposición el espacio del objeto de conocimientos y saberes se encuentra en una disposición en campos formativos que entrelaza posiciones disciplinares y que cobra sentido más allá de su significado particular en la relación que se establezca entre ellos, correspondiendo al ser en cuanto es objeto del intelecto (Vargas, 2020).

De esta manera el objeto de conocimiento se transforma en parte activa en relación con todo aquello que se puede conocer o que se busca conocer, de esta manera en esta interacción el sujeto es el quién, mientras que el objeto es el qué del conocimiento, porque cuando hablamos del mundo nos referimos a la realidad (Markus, 2017).

2. La participación de los sujetos en el acercamiento al sentido

El sentido permite al profesor guiar didácticamente las actividades de los alumnos y este se establece cuando los saberes de los alumnos se entrelazan a través de las actividades indicadas por el profesor encontrando de esta manera el sentido del conocimiento y por ende el sentido dentro del campo formativo.

Se establece un acercamiento al sentido como producciones culturales producto de las realidades más diversas en todas las asignaturas, se establecen puntos de articulación del conocimiento y el saber con situaciones de enseñanza, la didáctica genera el sentido situaciones de aprendizaje aplicadas a la realidad cotidiana de las y los estudiantes.

3. Puntos de conexión

La didáctica es la vía estructurante para la generación de conexiones entre contenidos de las asignaturas, es decir un campo formativo en términos de Bourdieu y Wacquant (1995) es “una red o configuración de relaciones objetivas entre posiciones” (p. 64).

Estas conexiones dan origen a los a los puntos de conexión para dar paso al *verstehen* (entendimiento) como operación fundamental para la construcción del sentido mediante la acción didáctica, porque la conexión significa construir el “espacio de los puntos de vista” y “situarse en el lugar geométrico de las diferentes perspectivas”(Bourdieu,1999, p. 9-10).

Desde esta lógica específica un campo se fundamenta, según Bourdieu(1999)en forma de habitus, “espíritu” o “sentido(p.25), y el fundamento del campo formativo son los puntos de conexión saberes que llevan al bagaje de los conocimientos, que situado en los puntos de articulación para la generación del conocimiento a través de situaciones de enseñanza y situaciones de aprendizaje fundadas en producciones culturales aplicadas a la realidad cotidiana de los alumnos.

4. La integración

En términos de los campos formativos integrar se refiere a unir los puntos, conectarlos para darles orientación, es decir para darles sentido, porque de otra manera “los puntos permanecerían separados” (Leoni, et al. 2012, p. 1).

Como consecuencia de esta integración se estructura la composición de significados que incluye el reconstruir el todo o completarlo añadiendo o uniendo partes que se encuentran dispersas, desde la vinculación a la idea de los diferentes elementos que constituyen un todo.

De esta manera, podemos identificar al todo, al entender la necesidad de integración de los saberes para acercarnos al entendimiento de lo que nos rodea. Las acciones didácticas tejen la red de esa “la totalidad de factores coexistentes concebidos mutuamente interdependientes” (Lewin, 1946, p. 240)

Por eso, el alumno incorpora un nuevo saber conectado con los anteriores o previos sobre el objeto de conocimiento permitiendo que este sea “reestructurando en su universo interior y aplicando los saberes integrados a nuevas situaciones concretas” (Rorgiers, 2007, p. 26).

Desde el aprendizaje disciplinar se fortalece una visión de conocimiento que permite promover un aprendizaje holístico de la realidad y vincular los contenidos curriculares con la vida cotidiana de los estudiantes, desde un enfoque de integración (SEP, 2023a, p. 25).

Por lo que de esta manera la integración del currículo contribuye a “una construcción de la realidad en la que niñas, niños, adolescentes y adultos aparecen como sujetos históricos capaces de acercarse al mundo, interpretarlo y contribuir a transformarlo desde diferentes perspectivas” (SEP, 2023b, p. 27).

A continuación, se describen las acciones docentes que permiten la integración y con esto el todo dentro de un campo formativo codiseñado mediante proyectos trasversales:

5. Interdependencia

En este desarrollo de las acciones para la enseñanza y el aprendizaje participan dos; uno necesita del otro, o sea una interdependencia manifestada en un ecosistema de aprendizajes Guetl y Chang (2008), un dónde se clasifican componentes que dan vida al proceso de enseñanza y aprendizaje constituyendo un espacio de encuentros e interacciones en el qué, y a través de los cuales, los sujetos mediados por la didáctica en contexto se afirman en sus procesos de aprendizaje. El cómo dependen uno del otro, para este caso los alumnos del profesor y viceversa, porque el concepto de campo comprende las relaciones entre elementos en un espacio, concebido como un campo de fuerza, según el principio de atracción–repulsión en esta interdependencia se posibilita también su autonomía que no responde al aislamiento, sino precisamente a la densidad del entramado constituido por las relaciones entre elementos en un espacio de actividad para abordar relationalmente todo fenómeno social.

6. Puntos en común

El punto fundamental de la conexión entre contenidos en un Campo formativo se realiza a través del manejo de situaciones de enseñanza y situaciones de aprendizaje aplicadas a la realidad cotidiana, procesos que se realizan a partir de la didáctica ya que a partir de esta se sitúan los puntos que hay que articular.

De esta manera la integración de los puntos en común permite la resignificación y rearticulación, expresados para construir el todo a partir de articular los puntos en común.

A continuación, se describen estos puntos en común para articular los saberes desde las asignaturas que comprenden el campo formativo.

El punto fundamental de la conexión entre contenidos en un Campo formativo se realiza a través del manejo de situaciones de enseñanza y situaciones de aprendizaje aplicadas a la realidad cotidiana, procesos que se realizan a partir de la didáctica ya que a partir de esta se sitúan los puntos que hay que articular.

De esta manera la integración de los puntos en común permite la resignificación, rearticulación, expresados para construir el todo a partir de la articulación de los puntos en común.

De este modo se integran los puntos en común de las asignaturas constituyendo un todo “buscando traspasar las fronteras de las disciplinas y trazar otras que las integren” (SEP, 2023c, p.25).

Luego entonces los puntos en común de las asignaturas permiten dar afinidad al trabajo y encontrar espacios que accedan “entrelazar las fronteras disciplinarias y proporcionar a los estudiantes de educación secundaria más y mejores oportunidades para el aprendizaje significativo” (SEP, 2023d, p.25).

Esto se da dentro del inicio de la clase y puede corresponder tanto a la activación de conocimientos previos como también a la exposición de material que provoque el interés de los estudiantes por aprender un determinado contenido, vinculándolo siempre con la cotidianidad de los alumnos para que le sea más fácil relacionar la nueva información con sus experiencias significativas.

b). Desarrollo o continuación de las actividades

Para establecer las conexiones a partir de los saberes previos se instituyen conjunciones con las asignaturas que integran el conocimiento, porque estas conexiones instauradas en el currículo transversal tiene como hilo conductor a la interacción constituida en el diálogo, la integración, la síntesis y el intercambio, de esta manera el sentido que se persigue evita la fragmentación de las disciplinas que guardan sentido hacia la creación de un conocimiento más particular que universal; un proceso en el que las piezas interactúan como organismos vivos, creando los segmentos a treves de la didáctica que llevan a conexiones de sentido entre las partes y ampliando la mirada disciplinaria (Van der Linde, 2007).

A continuación, se presentan descripciones derivadas de la observación participante de la práctica docente, estas permiten los enlaces entre las asignaturas que conforman este campo formativo y la temática que permite los enlaces, es el espacio geográfico, este se convierte en un campo de sentido en el que se vierten las interacciones para la construcción del conocimiento y en este campo las asignaturas de Formación Cívica, Geografía e Historia participan con sus conexiones: enlaces entre los conocimientos previos y la información nueva por aprender, desde la geografía se avanza hasta la conformación de los cambios que se manifiestan en el espacio.

El espacio geográfico como eje articulatorio unifica la dirección de la diversidad de conocimientos, prácticas y saberes, así como las producciones conceptuales de las áreas de conocimiento que integran el campo formativo que se instalan en los procesos de enseñanza a través de la práctica pedagógica (Zapata, 2003).

Este se convierte en un sitio de dirección en la búsqueda para la construcción del sentido, dando forma a las interacciones entre el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de enlazar los contenidos que conducen a un conocimiento no fragmentario, en este campo las asignaturas de Formación Cívica, Geografía e Historia vinculan su participación didáctica.

En consecuencia, el sentido es la manifestación, por parte de los alumnos como sujetos de aprendizaje a través de las interacciones generadas por la didáctica del profesor.

Porque el desarrollo de la clase significa la búsqueda del sentido a través de la articulación para integrar un campo formativo, es por eso que el sentido es la manifestación que emana de los sujetos en la “descripción de las propiedades que contienen los contenidos de las asignaturas” (Ramírez Grajeda, 2017, p. 14).

Por lo mismo, la finalidad subjetiva del sentido se construye en el marco de un objetivo operatorio que busca la integración de las partes para llegar a la totalidad del cuerpo del sentido, donde se generan las interacciones para la interconexión de los elementos del campo formativo, aunque esta no se presente con una estructura simétrica (Bueno Martínez, 1996).

Entonces, el sentido se integra en una puesta en acción de una estructura que es para sí su propio ejercicio, posee un “significado” o un “sentido” un sentido que tiene un para qué y que se concentra en “aquellos que se sostiene como pensables a ciertos objetos subjetivos complejos: conductas, teorías, historias”(Albizu,2005, p. 9).

Por tanto, el profesor es, ante todo, un profesional de la articulación del proceso de enseñanza y aprendizaje en situación; un profesional de las interacciones que integran las significaciones compartidas (Paquay *et al.*, 2005).

En definitiva, se advierte una enmarcación del saber pedagógico dentro del eje del aprendizaje y la consecuente configuración del sentido formativo.

c). Síntesis, cierre y evaluación

1. Síntesis

En este apartado se presentan las ideas clave integradas por acciones sistematizadas que permiten la retroalimentación de los conocimientos abordados en la etapa anterior en este espacio se aclaran las dudas y se generaliza los conceptos para la construcción de los conocimientos.

b). Cierre y evaluación

El cierre de la clase indica que la evaluación es la herramienta para determinar si los estudiantes han alcanzado los propósitos de la clase, es decir han sido direccionados por el sentido dentro del campo formativo, interacciones, que sólo adquieren su significado dentro de un sistema de relaciones (Bourdieu y Wacquant, 2005).

Un sistema de relaciones que permite después del proceso transitado llegar a la fase d evaluación, donde se convierten en conocimientos,

De esta manera el campo reside en un sistema constituido de posiciones sociales, a la vez que un “sistema estructurado de relaciones de fuerzas entre esas posiciones” (Amparán, 1998, p.182).

Esta fase estructurada de relaciones de fuerza permite dar construcción a los aprendizajes, porque en ellos está el sentido que dese el inicio de la sesión se vinieron tejiendo epistémicamente.

El pensar relationalmente

Pensar relationalmente desde Bourdieu(1997) es un espacio social de correspondencias de fuerza entre los agentes, aquí los profesores que participan en la constitución del campo formativo, están convencidos que es la forma de integrar el conocimiento, y para ello deben apropiarse de ese capital, por lo tanto, el campo es un sistema de relaciones.

El establecimiento del pensamiento relacional entre profesores en la búsqueda de construcción del del objeto d estudio, da sentido a su didáctica que constituye su pensamiento. El pensar relationalmente entre los profesores para generar las interacciones que se presentan en un campo formativo, es sin duda un aprendizaje, es el nacimiento de un aprendizaje resultado de una interacción, donde las relaciones entre si se manifiestan en una expresión de variados saberes, un conocimiento desde distintas aéreas que se articula para crear un proyecto transversal, donde se articula y se integra la didáctica del profesor dando paso al todo, este es el nacimiento de una paradigma en la enseñanza, que se nutre de las relaciones sostenidas entre profesores y que posee una forma en la cual se desarrolla, y un contenido que le da el sentido a la relación (Simmel, 1939).

El significado dentro de un sistema de relaciones

Las vivencias permiten ser insumo para acceder a la construcción del conocimiento relacional y el significado que implica para los profesores, esto genera que desde lo colectivo se conjugue la posibilidad de asumir las acciones que se desarrollan en la búsqueda de la integración de conocimientos de un campo formativo, integrándose en fenómenos personales que se manifiestan en los procesos que, desde su origen configuran el sentido, un significado relacional entre los profesores que estructuran la acciones constitutivas del significado relacional, acciones en la búsqueda de la articulación trasversal que integra una serie de características sociales, también se reconoce que no todas las relaciones que establecen los profesores en la vida del aula presentan ese carácter, “pues sólo tienen un sentido social aquellas acciones cuyo contexto corresponde a un diseño o a una formulación consciente e intencional” (Weber, 1984).

En otras palabras, el significado del campo formativo parte del propósito que se establece en el diseño del proyecto trasversal ya que desde aquí se instaura su intención que es seguido por los profesores, desde donde establecen el significado relacional.

Un sistema estructurado de posiciones sociales

Las relaciones sistemáticas entre profesores dan vida a una estructura social, es decir estos están vinculados entre sí, comparten una pertenencia determinada que implica “el empleo de un modo de pensamiento relacional en el que las dicotomías como la de sujeto/estructura se disuelven y se les concibe como resultado continuo de las relaciones entre varios elementos” (Bourdieu, 2008, p. 180).

En esta derivación de las actividades de vinculación estas ocupan una posición como articuladores del proyecto trasversal de este proceso de formación que accede a esta estructura dinámica, cambiante y determinada por los objetivos comunes y la necesidad de alcanzar los saberes determinados para construir el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estas ideas conectadas entre sí por el colegiado se integran al campo formativo unificando el conocimiento sobre las prácticas escolares que contribuyen a asegurar la integración del conocimiento desde analizar, cuestionar, reflexionar y transformar las distintas situaciones y problemas que identificaron, así como incorporar otros contenidos no previstos en dichos programas (SEP, 2022e).

A partir de la lectura de la realidad desde la contextualización de los contenidos de los programas sintéticos que incorporan contenidos locales que consideran necesarios como y para ello el codiseño de contenidos y la construcción de estrategias orientadas a la planeación didáctica (SEP, 2022).

De esta manera los profesores encuentran el significado relacional, un significado que conlleva al sentido del campo formativo.

Discusión

Se parte de buscar el sentir de los profesores en este paradigma que se convierte en una visión que se incorpora en la didáctica, donde se busca la comprensión del sentido, para establecer la articulación, la conexión y la evaluación que son una nueva forma de ver el aprendizaje como consecuencia de la transformación de la tarea docente, porque ahora se tiene el compromiso de hilvanar conjuntamente los contenidos codiseñados con las asignaturas que conforman el campo formativo entre profesores, partiendo de los saberes que los alumnos poseen para construir conocimientos, buscando en este proceso didáctico el sentido que estos le otorgan mediante los procesos de evaluación formativa en una organización determinada por las relaciones que guardan entre si los actores involucrados.

Por lo que, ver y sentir mediante su participación a través de la atención del trabajo docente que, ahora se extiende a otras áreas mediante la planeación trasversal, respondiendo a la propuesta de los organismos internacionales cuyas ideas proponen un conocimiento integrado (SEP, 2022a).

El abordar campos formativos permite responder a las dinámicas complejas bajo las cuales se vive la realidad que propone una ecología de saberes entre asignatura y conocimientos contextuales “un encuentro y diálogo entre conocimientos disciplinares con otro tipo de saberes para sí mismo” (SEP, 2022b).

¿Qué quiere decir esto? Que la escuela vive una completa transformación para responder a las dinámicas de construcción del conocimiento, que involucra vivir en el mundo actual, pero, siempre se ha hablado de construir el conocimiento en la escuela básica ¿Qué es lo que se pretende ahora en esta integración curricular que indica que se deben trabajar campos formativos? Entonces, ¿Qué es un campo formativo? En este trabajo se originó a partir de realizar un análisis de la didáctica epistémica que los docentes utilizan para dar sentido a la articulación del campo formativo. Es decir ¿Cómo realizan la articulación y la conexión de saberes en el manejo a través de la didáctica epistémica? ¿Cuáles son las conexiones que utilizan para integrar el conocimiento de las tres asignaturas para no fragmentar el conocimiento? ¿De dónde parten para integrar los saberes a las tres disciplinas curriculares?

En este sentido, se constituyó una metodología cualitativa buscando comprender lo que los profesores manifiestan, para responder en forma subjetiva y descriptiva a la relación que se establece desde su práctica docente, donde se construyen los saberes que integran un campo un formativo.

En esta conversación con el apartado descriptivo que se exhibe y la información subjetiva que presenta el concepto de campo formativo, desde donde se circscribe la práctica docente que tiene como tarea la integración de los sentidos que acompañan a los alumnos y profesores para la construcción del conocimiento en un espacio más amplio, más universal, desde la perspectiva de la realidad que los estudiantes viven. Desde aquí, el campo formativo es una superficie de sentidos, es un lugar donde aparece una cosa sentido que no es otra cosa que el modo de darse y concebir una cosa (Alcudia, 2016).

Por ejemplo, *Cristóbal Colón descubrió América* (Historia) Cristóbal Colón es un navegante genovés (Formación Cívica) que llegó a América sin saberlo (Geografía); estos son sentidos de la misma cosa 3+1 y 2+2, por lo que estamos ante un nuevo realismo de la práctica docente.

Porque en el campo formativo los profesores integran el sentido, entonces el sentido es una relación entre un objeto *algo dado* y un sujeto *un quién* al que se da ese algo, por lo que el sentido da cuenta de propiedades de los objetos, es decir, que están en los objetos y que el sujeto que las formula, es decir una didáctica epistémica.

Sin duda la didáctica reaparece en un esquema emerge para abordar los campos formativos desde su función epistemológica y lograr no solamente su transmisión, recreación y asimilación por parte de los implicados, sino alcanzar a construir un conocimiento erudito como resultado de dicha interacción (Montoya, 2008, p.63).

Al plantear el nombre de *didactología* se incorpora como una ciencia que nace de la emergencia para la construcción del sentido en un marco de un nuevo campo de saberes que diseña su objeto mediante la planificación, la ejecución y la evaluación de esta enseñanza con base en un planeamiento teórico" (Izquierdo, 2001, p.63).

Aquí se presenta la sesión de apertura en su proceso de secuencia como sistematización didáctica en el espacio epistémico dando la libertad al profesor para la organización de las actividades partiendo de los saberes, es aquí donde los conocimientos previos se convierten en enlaces que son necesarios para para ir en busca de la estructuración del conocimiento. Un proceso de reestructuración y reconstrucción aparece en el contexto para atribuirle significado a las situaciones que se le presentan, un enlace entre los conocimientos previos aparece en las tres asignaturas para dar acceso a la realidad, integrándose al sentido que guarda el campo formativo desde la apertura de la sesión, estableciendo los enlaces con los conocimientos previos.

Esta secuencia establece la relación con el objeto de conocimiento dando paso a la articulación entre saberes para darle continuidad al sentido que se entrelaza con los saberes que los alumnos poseen y que son necesarios para establecer las relaciones entre asignaturas del campo formativo que "adquieren su significado dentro de un sistema de relaciones" (Bourdieu y Wacquant, 2005, p. 149).

En esta red que se configuran en punto de conexión entre conocimientos, los diversos puntos de vista dan origen a estos enlaces o puntos de conexión donde se encuentra el sentido del espacio de los puntos de vista. Habitus que se constituyen en el sentido, por lo que para que se integre un campo formativo es necesario la conexión entre saberes, entre asignaturas, entre el profesor y los alumnos, es decir los fragmentos que se encuentran dispersos y que bajo la mirada docente se ponen en conexión, vinculado los contenidos curriculares con la vida cotidiana.

El campo formativo requiere de la interdependencia como elemento objetivo que le da sentido para construir un espacio de encuentros e interacciones, porque pensar en términos de campo es pensar en relaciones, “relaciones objetivas entre individuos que existen independientemente de la conciencia y los deseos de los individuos” (Bourdieu y Wacquant, 2005, p. 96).

El campo formativo integra todo un contexto, un espacio donde se desenvuelve y se desarrolla en la práctica docente diseñado a través del proyecto transversal que establece las tramas entre asignaturas, donde estas acciones se encuentran inacabadas y cobran vida a través del sentido en el momento en que la práctica hace su ejercicio desde el planeamiento que es solo un acercamiento para prever su desarrollo.

Los puntos en común entre asignaturas, se encuentran en el contexto, los contenidos, alumnos, la práctica docente; elementos que permiten integrarse al proyecto transversal para desde aquí buscar el sentido del conocimiento porque el campo formativo establece “un estado de relaciones de fuerza entre los jugadores lo que define la estructura del campo” (Bourdieu y Wacquant, 2005, p. 151).

Por lo que, la estructura del campo parte de los puntos en común entre asignaturas para establecer la articulación y este es el sentido de la práctica docente, el buscar enlazar los elementos constituyentes del conocimiento para integrar a un campo formativo, porque un campo es un espacio dentro del cual se ejerce un efecto de campo y un efecto de campo es la articulación por lo que “lo que lo atraviesa no puede ser explicado únicamente mediante las propiedades intrínsecas del objeto en cuestión” (Bourdieu y Wacquant, 2005, p. 154).

El desarrollo de la clase integrada en un campo es un conectar puntos en común que se encuentran en las asignaturas, es un dialogo entre profesor, alumnos y puntos en común, donde se encuentran los saberes, donde el sentido los lleva a convertirse en conocimientos, porque un campo formativo es el conjunto de saberes que nos acercan a la realidad que son objetos de “sentido formal de individuos determinados en grado suficiente, sobre los que se pueden tener pensamientos capaces de verdad (Gabriel, 2017, p.102).

El desarrollo de la clase significa la construcción del sentido, la integración de un campo que se convierte en un objeto sobre el cual pueden tejerse enunciados que emergen de la realidad, porque un objeto en un campo de sentido significa no ser un objeto en general, sino estar “bajo condiciones locales de identidad” (García, 2008, p. 83).

Porque estas condiciones de identidad deciden acerca de si algo existe en una región de interacción y eso significa precisamente si algo “es un objeto en un campo dado de sentido” (Alcaraz, E., Hughes, B., & Gómez, A. , 2002, p. 120).

En el cierre aborda a la síntesis para que esta la lleve a la evaluación, donde el pensamiento relacional construye un campo con la densidad del entramado que posibilita su autonomía, porque no es el aislamiento en ese conjunto de saberes que nos acercan a la realidad en una perspectiva interdisciplinaria.

Para cubrir el espacio de pensar relationalmente, se realizaron entrevistas con los profesores teniendo como objetivo la interpretación de los diálogos de la vida escolar donde la relationalidad estuviera presente partiendo desde la noción de campo que contiene “la estenografía conceptual de un modo de construcción del objeto que habrá de regir todas las decisiones prácticas(Bourdieu y Wacquant, 2005, p170).

Es decir, el mensaje oculto de la información, un hecho desde el codiseño de los contenidos donde se delinean en forma relacional los contenidos, para integrarse al campo formativo a través del diseño de las estrategias derivadas del proyecto trasversal, porque la relationalidad es un producto del mundo social.

Entonces, el campo formativo es un mundo de relaciones socioeducativas que con base en la didáctica se convierten en un mundo que piensa, y cuando piensa incorpora el sentido, de esta manera el pensamiento relational al interaccionar dentro del campo formativo se convierte también en un campo de sentido en un campo que especula de forma relational que la realidad del mundo social, “es una técnica que piensa en términos de relaciones”(Bourdieu y Wacquant, 2005, p.64).

En el sistema de relaciones los profesores también generan un campo de significado, es decir un campo de interpretación del mundo social, porque pensar en términos de campo significa “pensar en términos de relaciones” (Bourdieu y Wacquant, 2005, p.64).

Por qué las relaciones son esas y no otras y por qué los cambios y transformaciones sociales son el resultado del cambio en la forma de *relacionar las relaciones*, en ese “relacionamiento de las relaciones” (Donati, 2009, p. 148).

Por ejemplo, los jugadores aceptan, por el hecho de participar en el juego, y no por "contrato", que dicho juego es digno de ser jugado, porque las relaciones establecen el componente de fuerza entre los jugadores, esto es lo que define la estructura del campo, no podemos imaginar un aula sin profesores, sin la guía de su palabra y pensamiento que corresponden las diferentes especies de capital que posee “al mismo tiempo que del volumen global de la estructura de su capital” (Bourdieu y Wacquant , 2005, p.65).

Conclusiones

El campo formativo es creado desde el sentido que le otorga la didáctica en su ecología de saberes desde una perspectiva de la realidad en un lugar donde aparecen los conocimientos con sentido configurado en el modo de darse y concebir un conocimiento en una relación dando cuenta de las propiedades de los objetos formuladas por el sujeto.

La articulación de los saberes permite darle continuidad al sentido que se entrelaza estableciendo relaciones que adquieren su significado dentro de un sistema que configuran un punto de conexiones entre conocimientos donde se encuentra el sentido del espacio de los puntos de vista integrados en fragmentos que se encuentran dispersos y que para que tengan sentido deben estar vinculados con la vida cotidiana.

Al construir un espacio de encuentros e interacciones, se integra un campo formativo que también es un campo de significados porque pensar en términos de campo es pensar en relaciones con puntos en común como un estado de fuerza que define la estructura del campo.

El campo formativo es el conjunto de saberes que nos acercan a la realidad que son objetos de sentido formal de individuos determinados en grado suficiente, sobre los que se pueden tener pensamientos capaces de verdad tejidos por enunciados que emergen de la realidad, porque un objeto en un campo de sentido significa no ser un objeto en general, sino estar bajo condiciones locales de identidad.

El aprendizaje es relacional, pues el sentido de la didáctica epistémica en esa construcción considera a la relationalidad del conocimiento porque el saber es un sistema de relaciones en múltiples sentidos, en esta visión a través de la reflexión sobre los campos formativos permite la dilucidación de la construcción de los saberes y del posicionamiento del sentido.

Referencias

- Aguirre García J. C. Campos de sentido: rasgos y paradojas. *Philosophia*. 81 (1):9-28.
<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/philosophia/article/view/4976>. 2021.
- Albizu, E. (2005). Sentido: Una frontera de la filosofía. *Tópicos*, (13), 5-27.
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-485X2005000100001
- Alcaraz Varó, E. y Hughes, B. (2002). El español jurídico. Ariel.
- Alcudia, J. A. N. (2016). En defensa del Mundo. Notas críticas a la ontología hiperpluralista de Markus Gabriel. *Revista de investigación filosófica*, 3(1), 137-147.
<https://es.scribd.com/document/480677444/En-defensa-del-altruismo-pdf>
- Amparán, A. C. (1998). La teoría de los campos en Pierre Bourdieu. *Polis*, 1(2), 179-200.
<https://polismexico.itz.uam.mx/index.php/rp/article/view/345>

- Bourdieu, P y Wacquant, L. (1995). *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. Grijalbo.
- Bourdieu, P. (1996). *Espíritus de estado. revista Sociedad*, 8, 5-29. <https://es.scribd.com/document/7202195/Bourdieu-Pierre-Espiritus-de-Estado>
- Bourdieu, P. (1997). *Razones Prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Editorial Anagrama.
- Bourdieu, P. (2008). *Homo academicus*. Siglo XXI editores.
- Bourdieu, P. y Wacquant, L. (2005). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Siglo XXI editores.
- Bueno Martínez, G. (1996). *El sentido de la vida. Seis lecturas de filosofía moral*. Oviedo, Pentalfa.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. UNAM, México.
- Donati, P. (2006). *Repensar la sociedad*. Ediciones Internacionales Universitarias.
- Gabriel M. (2017) *Sentido y existencia*. Herder Editorial.
- García, A. P. (2008). ¿De qué hablamos cuando hablamos de identidad local? *Prisma (Histórica)*, (22), 83-100. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3138834>
- Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1998). Estrategias de recogidas de datos. *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*, 124-171. <https://upeldem.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/03/libro-etnografic3ada-y-disec3b1o-cualitativo-en-investigacic3b3n-educativa-j-p-goetz-y-m-d-lecompte.pdf>
- Gütl, C., & Chang, V. (2008). Ecosystem-based theoretical models for learning in environments of the 21st century. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 3(2008). https://www.researchgate.net/publication/26584705_Ecosystem-based_Theoretical_Models_for_Learning_in_Environments_of_the_21st_Century
- Izquierdo, M. (2000). *Fundamentos epistemológicos*. Cap. 2. Citado en Perales y Cañal. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias. <https://portalrecerca.uab.cat/es/publications/fundamentos-epistemol%C3%B3gicos>
- Rennie, L. J., Venville, G., & Wallace, J. (2013). *Knowledge that counts in a global community: Exploring the contribution of integrated curriculum*. Routledge. https://rediie.cl/wp-content/uploads/9780203817476_previewpdf.pdf
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of social issues*, 2(4), 34-46. <https://psycnet.apa.org/record/1947-01946-001>
- Markus, G.(2017). *Por qué el mundo no existe*. Pasado & Presente. Barcelona.
- Montoya, H. V. (2008). Los campos formativo, epistemológico e investigativo: elementos que aportan para una ciencia emergente como la didactología. *Poliantea*, 4(6). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-66492018000100439
- Morin, A., & Dumont, P. (1994). A simple model to estimate growth rate of lotic insect larvae and its value for estimating population and community production. *Journal of the North American Bentholological Society*, 13(3), 357-367. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.2307/1467365>
- Morin, E., y Pakman, M. (2003). *Introducción al pensamiento complejo* (p. 167). Barcelona: Gedisa.
- Paquay, Altet, Charlier y Perrenoud (2005). *La Formación Profesional del Maestro. Estrategias y competencias*. FCE.
- Pierre Bourdieu y Loic J.D. Wacquant (1995). *Respuestas por una antropología reflexiva*. Grijalbo.
- Pierre Bourdieu y Loïc Wacquant (2005) Una invitación a la sociología reflexiva. Siglo XXI. P. 150).
- Ramírez Grajeda, B. (2017). La identidad como construcción de sentido. *Andamios*, 14(33), 195-216. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6172315>
- Rorgiers, X. (2007). *Pedagogía de la integración: Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana*. <https://www.ugr.es/~repcfpro/rev123REC.pdf>
- Santos, M. (1997). *La luz del prisma para comprender las organizaciones educativas*. Ediciones Aljibe.
- SEP (2022). *Los campos formativos para comprender y transformar nuestra realidad*. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/fasciculo3_aprendamos-comunidad.pdf

- SEP (2023). *Integración curricular: reto para la práctica de docentes de secundaria*. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. https://www.mejoredu.gob.mx/images/programa-formacion-docente/docenteseb/EB_integracion-curricular-cuaderno.pdf
- Simmel, G. (1939). *Sociología. Estudios sobre las formas de socialización*. Tomo II. Espasa-Calpe SA.
- Stella, M. (2000). *Periodismo, Noticia y Noticiabilidad*. Gedessa.
- Tobón, S. (2013). *Los proyectos formativos: transversalidad y desarrollo de competencias para la sociedad del conocimiento*. Instituto CIFE. https://seminariorepensarlابioquimica.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/01/s26-srbq-fad910_sergio_tobon- 3 .pdf
- Van der Linde, G. E. (2007). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuadernos de Pedagogía Universitaria*, 4(8), 11-12. https://www.researchgate.net/publication/334402394_Por_que_es_importante_la_interdisciplinariedad_en_la_educacion_superior
- Vargas, J. C. (2020). Sobre la “presencia” del objeto de conocimiento en la teoría de la intencionalidad de Duns Escoto. *Areté*, 32(1), 219-239. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/arete/article/view/22218>
- Van der Linde, G. E. (2007). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuadernos de Pedagogía Universitaria*, 4(8): 11-12. https://www.researchgate.net/publication/334402394_Por_que_es_importante_la_interdisciplinariedad_en_la_educacion_superior
- Vargas, J. C. (2020). Sobre la “presencia” del objeto de conocimiento en la teoría de la intencionalidad de Duns Escoto. *Areté*, 32(1), 219-239. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/arete/article/view/22218>
- Weber, M. (1984). Los tipos de dominación (Vol. 38). NoBooks Editorial.
- Zapata, V. (2003). La evolución del concepto saber pedagógico. Su ruta de transformación. *Educación y Pedagogía*, 15(37), 177-184. [file:///C:/Users/ciena/Downloads/Dialnet-LaEvolucionDelConceptoSaberPedagogico-2556975%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/ciena/Downloads/Dialnet-LaEvolucionDelConceptoSaberPedagogico-2556975%20(3).pdf)

Biografía de autor



Florentino Silva Becerra. Profesor investigador Titular C. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Cuenta con perfil PRODEP adscrito al Departamento de Estudios en Educación del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Miembro asociado de Red Internacional de Investigadores en Educación/ International Education Researchers Network – REDIIE (Chile). Doctor en Psicología, Doctor en Filosofía, Doctor en Ciencia Política, Doctor en Teoría Crítica, teniendo siempre como herramientas la investigación ha escrito artículos libros y capítulos de libro a nivel nacional e internacional, teniendo como línea de investigación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8073-8384>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Capítulo VI

La recreación histórica como herramienta

Didáctica interactiva para transmitir el legado histórico y cultural

MARÍA MARTHA MARGARITA SILVA GONZALEZ¹

LILIANA BEATRIZ SOSA COMPEÁN²

¹ SECIHTI UANL UVM, Nuevo León, México

²Universidad Autónoma de Nuevo león, Nuevo León, México

maryadrake_peugeot@hotmail.com

Resumen

Este capítulo analiza el papel de los Grupos de Recreación Histórica Experimental Lúdica (GRHEL) como herramientas didácticas interactivas para la transmisión del conocimiento histórico y cultural al gran público. Los GRHEL, integrados por personas u organizaciones que recrean eventos, técnicas, objetos y prácticas del pasado, emplean dinámicas lúdicas accesibles para fomentar experiencias inmersivas de aprendizaje. A través de actividades como el softcombat, el LARP, la arqueología experimental, el combate escénico y las artes marciales tradicionales, estos grupos permiten al público participar activamente en la construcción de conocimiento histórico. Basándose en la teoría de sistemas complejos adaptativos, se propone comprender a los GRHEL como sociosistemas capaces de autorregularse, adaptarse y consolidarse con el tiempo. La investigación busca establecer fundamentos teóricos y estrategias operativas que permitan fortalecer la gestión interna de los GRHEL, optimizar su impacto social y educativo, y consolidarlos como instituciones formales capaces de preservar y difundir el patrimonio histórico y cultural a través de experiencias significativas.

Palabras clave: recreación histórica, sistemas complejos adaptativos, didáctica, interactividad.

Chapter six

Historical reenactment as an interactive didactic tool to transmit historical and cultural heritage

Abstract

This chapter analyzes the role of Playful Experimental Historical Reenactment Groups (GRHEL) as interactive didactic tools for the transmission of historical and cultural knowledge to the general public. GRHELS, made up of individuals or organizations that recreate events, techniques, objects, and practices from the past, use accessible playful dynamics to foster immersive learning experiences. Through activities such as soft combat, LARP, experimental archaeology, stage combat, and traditional martial arts, these groups allow the public to actively participate in the construction of historical knowledge. Based on the theory of complex adaptive systems, this study proposes understanding GRHELS as sociosystems capable of self-regulation, adaptation, and consolidation over time. The research seeks to establish theoretical foundations and operational strategies to strengthen GRHELS' internal management, optimize their social and educational impact, and consolidate them as formal institutions capable of preserving and disseminating historical and cultural heritage through meaningful experiences.

Keywords: historical reenactment, complex adaptive systems, didactics, interactivity.

Introducción

La recreación histórica, entendida como la representación de acontecimientos, técnicas, objetos y prácticas del pasado a través de medios visuales, escénicos y participativos, se ha consolidado en las últimas décadas como una herramienta poderosa para la enseñanza y difusión del conocimiento histórico y cultural. En el contexto mexicano, los Grupos de Recreación Histórica Experimental Lúdica (GRHEL) han emergido como comunidades activas que buscan conectar a la población con su legado histórico a través de experiencias inmersivas y dinámicas lúdicas.

Enfocado al gran público, que se define como “la mayoría de la gente, especialmente de la que no conoce a fondo el tema tratado” (Asale & Rae, 2014), es decir, el común de la gente, en entornos formales, informales y no formales de aprendizaje, donde muchas veces el mayor enfoque será el entretenimiento y convivencia con las masas y no necesariamente su formación en un conocimiento específico de manera escolarizada.

En su obra, Torres (2016) expone que:

“La importancia de la reconstrucción histórica radica en admitir, desde el proceso de extensión o investigación, que los actores sociales son constructores de su historia y, por tanto, de su realidad, son quienes la han vivido; eso en ella confluyen saberes, sentimientos, lenguajes, sucesos, añoranzas, experiencias, luchas, formas de organización, entre otros aspectos que forman la historia popular” (p. 30).

El interés por la recreación histórica no es reciente; sin embargo, su potencial como estrategia didáctica interactiva para involucrar al gran público ha cobrado relevancia en años recientes. Según Díaz (1997), la recreación histórica puede considerarse una técnica que permite recopilar y ordenar la historia a través de los actores sociales, convirtiéndose en un reconocimiento de lo vivido que interpela a los participantes y los conecta con su identidad. Así, los GRHEL se convierten en vehículos capaces de transmitir la memoria histórica y cultural a través de la participación activa del público.

Los GRHEL pueden enfocarse en diversas actividades y dinámicas, que en esta investigación se considerarán y que cada GRHEL puede combinar, interpretar y difundir como se ajuste mejor a sus necesidades e intereses particulares:

- La recreación de artes marciales tradicionales o históricas, también llamadas artes militares o artes castrenses, son prácticas y tradiciones cuyo objetivo es someter o defenderse mediante una técnica concreta (Poliakoff (1987)).
- La recreación de objetos y utensilios históricos, como armas, artesanías, vestimenta, mobiliario, arquitectura, etc.
- La recreación de situaciones y vivencias como tradiciones, estilo de vida, alimentación, sucesos históricos.
- La recreación de personajes históricos e inclusive fantásticos para representar un rol en una puesta en escena para disfrute público o privado.

Adicionalmente, el fortalecimiento de los Grupos de Recreación Histórica Experimental Lúdica (GRHEL) en México enfrenta desafíos estructurales derivados de la falta de reconocimiento institucional, financiamiento estable y acceso a plataformas educativas y culturales formales. Pese al impacto positivo que generan en la difusión del conocimiento histórico y la regeneración del tejido social, los GRHEL operan, en su mayoría, de manera autogestiva, con escaso o nulo respaldo gubernamental o académico (Silva, Flores & Palomino, 2021).

El presente capítulo tiene como objetivo establecer fundamentos teóricos y metodológicos que permitan consolidar a los GRHEL como herramientas educativas en distintos entornos formales, informales y no formales. Además, se abordará la relevancia de comprender a estos grupos como sistemas complejos adaptativos (SCA), donde su organización interna, autogestión y crecimiento dependen de dinámicas autorreguladas (Sosa, 2017). Esto permitirá proponer estrategias para su formalización y consolidación, a fin de aumentar su impacto en la difusión del conocimiento histórico y cultural en México.

Metodología

Enfoque de investigación

Esta investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo, descriptivo y exploratorio, centrado en analizar a los GRHEL como vehículos didácticos para la transmisión del conocimiento histórico y cultural. Se parte del supuesto de que estos grupos operan como sistemas complejos adaptativos, capaces de evolucionar y autogestionarse, siempre y cuando cuenten con estrategias formales para consolidar su estructura organizativa.

Instrumentos de recolección de datos

Se aplicó la técnica de observación participativa (Taylor & Bogdan, 2000) en diversos eventos y actividades organizadas por GRHEL en México. Adicionalmente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a líderes, miembros y asistentes, con el fin de comprender sus dinámicas internas, motivaciones y estrategias de difusión histórica.

También se realizó un análisis documental de literatura académica en torno a la recreación histórica, arqueología experimental, softcombat, LARP (Live Action Role-Playing), combate escénico y artes marciales tradicionales, con el objetivo de consolidar un marco teórico robusto que permita comprender la naturaleza multifacética de los GRHEL.

Criterios de análisis

El análisis se centró en identificar los componentes estructurales de los GRHEL, sus niveles de compromiso con la reconstrucción histórica y el impacto didáctico que generan en el público. Se recurrió a la propuesta de Sosa (2017) sobre sistemas complejos adaptativos, analizando cómo los GRHEL se autogestionan y logran un impacto sostenido en el tiempo. Además, se utilizó la clasificación de niveles de especialización de recreación histórica propuesta por Larrea y Anàrion (2018) y Silva, Flores y Palomino (2021) para jerarquizar a los grupos según el grado de compromiso con la reconstrucción histórica.

Resultados

A. Características fundamentales de los GRHEL

El análisis permitió identificar que los GRHEL comparten tres características estructurales:

1. Agrupaciones autoorganizadas: Los GRHEL surgen como comunidades autoorganizadas, con estructuras jerárquicas mínimas, donde líderes, recreadores y asistentes trabajan en conjunto para realizar actividades de recreación histórica. Como plantea Sosa (2017), esto los convierte en sistemas complejos adaptativos capaces de autorregularse.
2. Dinámicas lúdicas inmersivas: La esencia de los GRHEL es la recreación histórica a través de experiencias lúdicas e inmersivas, donde el gran público puede participar activamente en talleres, demostraciones y actividades prácticas (Cózar, 2013).
3. Difusión del conocimiento histórico: Los GRHEL funcionan como vehículos de divulgación del conocimiento histórico y cultural, aprovechando recursos visuales, táctiles y participativos para transmitir experiencias de aprendizaje significativas (Mathieu, 2002).

B. Modalidades y niveles de compromiso en los GRHEL

Se identificaron cinco modalidades predominantes de GRHEL, diferenciadas por el grado de compromiso histórico, nivel de especialización y tipo de interacción con el público:

1. Los GRHEL softcombat, en su definición clásica por Larrea y Anàrion (2018), consiste de una simulación de combate en situaciones seguras y aptas para todo público, la consideran disciplina deportiva en la que dos o más combatientes se enfrentan entre sí utilizando armas acolchadas que simulan armas blancas de distintas épocas. En una concepción más profunda, el softcombat se puede considerar como Deporte Marcial de Contacto Competitivo, como exponen Silva, Flores y Palomino (2021).
2. “puede evolucionar para convertirse en un aliado de las pruebas bajo presión en las Artes Marciales, otorgando un campo común de competencia entre distintas disciplinas donde realmente se puede poner a prueba qué técnicas, movimientos, estrategias, habilidades, etc., pueden servir en una situación de combate más realista.” (p. 10).
3. Cuando se realiza en eventos temáticos, suele ser la modalidad que otorga mayor interactividad del público en general, por su facilidad de participación e integración con mínimos recursos y especialización.
4. Los GRHEL rol en vivo (ReV) o live action role-playing (LARP), se enfocan en la representación de roles con personajes definidos, partiendo de las dinámicas propias del softcombat (usando armas simuladas y protección mínima en situaciones de bajo riesgo,), con más énfasis en la estética y rescate de rasgos culturales de la época o fantasía representada, como explican Waade y Kjetil (2007), la representación de los personajes por parte de los jugadores se realiza en tiempo real y de forma escenificada, a veces incluso con el atuendo apropiado, como disfraces y reproducciones inofensivas de espadas u otro tipo de armas, no hay público, todos forman parte de la representación, y puede desarrollarse tanto en espacios públicos como privados, interiores o exteriores. Suele tener participación limitada del público en general, pues requiere mayor compromiso y recursos especializados que el softcombat, por lo que no es apto para principiantes en la reconstrucción histórica.
5. Los GRHEL combate escénica en teatro, cinematografía, eventos temáticos y ferias, etc., puede darse por medio de danza, combates, historias dramáticas, de comedia, misterio, y muchos géneros más, con representación de situaciones y pasajes históricos y fantásticos, en el caso del combate escénico, como explica Wolf (2014), se refiere a “una disciplina consistente en crear y realizar coreografías de escenas de enfrentamientos, peleas, broncas, combates, etc. para el entretenimiento”, y en general, esta modalidad se enfoca en la representación para el entretenimiento, realizada por profesionales capacitados altamente entrenados con equipamiento fiel a la época recreada (metal, vidrio, madera, etc.), y con limitada participación del público.
6. Los GRHEL de arqueología experimental, estudian, como expone Mathieu (2002) métodos de fabricación de herramientas y utensilios de determinada época, procedencia y manejo de materiales para conseguirlo, usos y costumbres en torno a esos objetos, tradiciones y modos de vida de los grupos humanos que le dieron nacimiento, y otras similares. La arqueología experimental, expone Archer (1961), es:

“Una disciplina académica de reciente creación dentro de las ciencias sociales que se constituye como una ciencia auxiliar de la historia y de la arqueología. Los resultados extraídos de la investigación y experimentación realizada son utilizados con fines didácticos, museísticos, de concienciación sobre el patrimonio histórico y arqueológico, y de animación sociocultural y turística” (p. 50).
7. Los GRHEL de artes marciales tradicionales, enfocados al estudio, entrenamiento, competencia y desarrollo de los estilos y escuelas de artes marciales que habitualmente excluyen el empleo

de armas de fuego u otro tipo de armamento moderno. Como explican Bowman; Friday; Gatling; Henning y Kennedy (2020), lo que:

“Diferencia a las artes marciales de la mera belicosidad o violencia física (pelea callejera) es la organización de sus técnicas y tácticas en un sistema coherente; la adhesión a una filosofía de vida o código de conducta y la codificación de métodos efectivos probados en la Antigüedad. Se practican por diferentes razones: La salud, la protección personal, el desarrollo personal, la disciplina mental, la forja del carácter y la autoconfianza. El significado estricto es el de ‘artes militares’, por extensión se aplica a todo tipo de estilos de artes de lucha cuerpo a cuerpo y al uso de armas tradicionales tales como la esgrima antigua” (p. 100).

C. Impacto educativo y social de los GRHEL

Los resultados muestran que los GRHEL no solo funcionan como espacios de entretenimiento, sino que generan un impacto didáctico significativo, promoviendo el aprendizaje experiencial. De acuerdo con Archer (1961), la arqueología experimental permite a los participantes comprender los procesos de producción y uso de herramientas históricas, mientras que el combate escénico y el LARP fomentan la empatía histórica a través del rol interpretativo (Wolf, 2014; Waade & Kjetil, 2007).

Además, se observó que la participación del gran público en eventos organizados por GRHEL genera experiencias significativas que fortalecen la memoria histórica, la identidad cultural y la regeneración del tejido social, tal como lo afirma Torres (2016).

Conclusiones

El análisis confirma que los GRHEL poseen un potencial educativo y social significativo, capaz de transmitir el conocimiento histórico y cultural a través de dinámicas inmersivas y participativas. Sin embargo, su consolidación como herramientas didácticas requiere de estrategias formales para su organización, reconocimiento institucional y financiamiento.

Desde la perspectiva de los sistemas complejos adaptativos (Sosa, 2017), los GRHEL operan como comunidades autorreguladas, capaces de perdurar y evolucionar mediante la autogestión y el liderazgo interno. No obstante, para garantizar su impacto social y educativo a largo plazo, es necesario establecer lineamientos de profesionalización, financiamiento y vinculación con instituciones educativas, culturales y gubernamentales.

Para ayudar a fortalecer los GRHEL en México, se propone para futuras investigaciones diseñar un programa nacional de recreación histórica vinculado a museos, zonas arqueológicas, centros culturales y espacios públicos, que permita a los GRHEL ofrecer servicios didácticos en estos espacios mediante actividades lúdicas, talleres y recreaciones históricas.

Adicionalmente, sería muy beneficioso promover la incorporación de los GRHEL en los planes y programas de estudio de educación básica y media superior, como herramientas didácticas de aprendizaje experiencial en materias de historia, civismo y patrimonio cultural.

Finalmente, se recomienda fomentar investigaciones futuras que midan el impacto cuantitativo y cualitativo de los GRHEL en la regeneración del tejido social, la difusión del patrimonio cultural y el fortalecimiento de la identidad histórica, con el fin de posicionar a estos grupos como actores clave en la difusión del conocimiento histórico y cultural en México.

La creación de políticas públicas específicas, sumada a una estrategia de vinculación institucional, permitiría consolidar a los GRHEL como agentes culturales formales en México. Esto no solo fortalecería la difusión del conocimiento histórico, sino que contribuiría a la regeneración del tejido social, la promoción del turismo cultural y la profesionalización de los recreadores históricos en el país.

Referencias

- Archer, T. (1961). *Arqueología experimental y sus aplicaciones didácticas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Bowman, P., Friday, K., Gatling, L., Henning, S., & Kennedy, B. (2020). *Martial Arts of the World. Santa Barbara: ABC-CLIO*.
- Cózar, G. (2013). *La recreación histórica en España*. Glyphos-Revista de arqueología, (2), 7-28.
- Díaz, C. (1997). *Recuperando la Historia e Identidad Local. Criterios conceptuales y metodológicos*. Centro de estudios y publicaciones Alforja.
- Mathieu, J. (2002). *Experimental archaeology, replicating past objects, behaviors and processes*. Oxford: BAR International Series.
- Poliakoff (1995). *Combat Sports in the Ancient World: Competition, Violence, and Culture*. Yale University Press.
- Silva, M., Flores, M. y Palomino, M. (2021). Redefinición del Softcombat como una Dinámica Lúdica con Potencial para la Didáctica de las Artes Marciales. *Rev Edu Fís* 1(3).Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica, ISSN 1133-0546, Nº 163, 2021, págs. 99-99
- Sosa, L. (2016). *Diseño basado en sistemas complejos*. México: FIVANA.
- Torres, A. (2016). La recuperación colectiva de la historia. *Decisio*, (43), 16-22.
- Waade, A. y Kjetil S. (2007). *'I play roles, therefore I am': Placing larp in a broader cultural perspective*. Ed. Lifelike (en inglés) (Primera edición). Copenague: Projektgruppen KP07. p. 239. ISBN 978-87-989377-1-5.
- Wolf, C. (2014). *The Stage Combat Handbook*, Lulu, ISBN 978-1-291-89516-2.

Biografía de autores



Maria M. M. Silva González. SNII candidata y Docente en UVM desde 2022. Posdoctorante CONAHCYT sobre Recreación histórica y sistemas complejos con Dra. Liliana Sosa en FARQ, UANL. Lic y maestría Diseño Industrial, Doctorado en Educación Suma Cumme Laude. Diseño científico en FCFM. Asistente de investigador en proyecto de CIESAS/IFT. Miembro Asociado REDIIE. Presidenta de AMEXCOMBAHD. Campo de investigación en Diseño Didáctico Interactivo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6670-8640>



Liliana B Sosa Compean. Lic. Diseño Industrial, Maestría Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, Doctorado en Arquitectura y Asuntos Urbanos. Área de investigación Humanidades y Ciencias de la Conducta, Líneas de investigación Diseño basado en sistemas complejos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8811-3218>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Capítulo VII

Modelos educativos para el siglo XXI: Una mirada crítica hacia la transformación del aprendizaje

FERNANDO VERA¹

¹Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, España

Correo de correspondencia: fernandovera@rediiie.cl

Resumen

Este artículo ofrece un análisis crítico y reflexivo sobre los modelos educativos emergentes en el contexto del siglo XXI, marcado por la globalización, la transformación digital y las nuevas demandas sociales. Frente a un escenario de creciente complejidad, se hace evidente la necesidad de formar ciudadanos capaces de desenvolverse con pensamiento crítico, creatividad, autonomía y habilidades colaborativas. Se parte de la premisa de que los modelos tradicionales, centrados en la transmisión unidireccional de contenidos, han perdido pertinencia ante la emergencia de enfoques pedagógicos activos como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el aula invertida y el aprendizaje colaborativo. A través de una revisión documental de modelos educativos aplicados en universidades de América Latina, se examinan los fundamentos, características y tensiones de estas propuestas. Finalmente, se plantean orientaciones estratégicas para promover su implementación efectiva, con foco en la mejora continua, la equidad educativa y la transformación institucional.

Palabras clave: Innovación pedagógica; Educación superior; Competencias genéricas, Tecnologías emergentes, Cambio transformacional.

Educational Models for the 21st Century: A Critical View Toward Learning Transformation

Abstract

This article offers a critical and reflective analysis of emerging educational models in the context of the 21st century, marked by globalization, digital transformation, and new societal demands. In an increasingly complex landscape, the need to educate citizens who can operate with critical thinking, creativity, autonomy, and collaborative skills becomes evident. The article is based on the premise that traditional models—centered on unidirectional content transmission—have lost relevance in the face of active pedagogical approaches such as project-based learning, problem-based learning, flipped classroom, and collaborative learning. Through a documentary review of educational models applied in Latin American universities, it examines the foundations, characteristics, and tensions of these proposals. Finally, strategic orientations are proposed to support their effective implementation, with an emphasis on continuous improvement, educational equity, and institutional transformation.

Keywords: Pedagogical innovation; Higher education; Generic competencies; Emerging technologies; Transformational change.

Introducción

La educación del siglo XXI enfrenta retos sin precedentes derivados de una sociedad en transformación constante, impulsada por la digitalización, la automatización y la creciente complejidad de los problemas globales. En este contexto, se vuelve imperativo replantear los modelos educativos vigentes, dejando atrás aquellos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos y la memorización. Es necesario avanzar hacia enfoques centrados en el estudiante, que promuevan el desarrollo de habilidades críticas, comunicativas, creativas y colaborativas, conocidas como las 4C (Stanikzai, 2023). Además, el énfasis debe desplazarse de los contenidos hacia las metodologías de aprendizaje-enseñanza, priorizando estrategias activas, inclusivas y contextualizadas. La pregunta clave ya no es sólo qué incluir en el currículo, sino cómo hacerlo de manera que se forme a ciudadanos capaces de aprender durante toda la vida, adaptarse a entornos cambiantes y contribuir de forma ética, innovadora y significativa a sus comunidades.

Diversos estudios internacionales han enfatizado la necesidad de adoptar enfoques pedagógicos innovadores, entre los que destacan el aprendizaje basado en proyectos (PjBL), el aprendizaje contextual y el trabajo colaborativo. Estos modelos promueven la participación activa del estudiantado, la integración de saberes y el desarrollo de competencias transferibles. Sin embargo, su implementación en instituciones de educación superior no está exenta de tensiones: la resistencia institucional (Hodgins *et al.*, 2022), la falta de formación docente (Ealangov & Jamaludin, 2024) y la persistencia de silos académicos (Vera, 2024) son obstáculos recurrentes.

A la luz de estas transformaciones, se hace urgente revisar críticamente los modelos educativos en uso, así como los supuestos que los sustentan. Este artículo tiene como propósito ofrecer un análisis argumentado de las principales características, aportes y desafíos de los modelos educativos orientados al siglo XXI, a partir de una revisión documental. En este contexto, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué características definen a los modelos educativos pertinentes para el siglo XXI?
2. ¿Cuáles son las principales competencias transversales para enfrentar los desafíos del siglo XXI?
3. ¿Qué condiciones institucionales y pedagógicas favorecen su adopción sostenida?

Características fundamentales de los modelos educativos del siglo XXI

En el siglo XXI, los modelos educativos han evolucionado para responder a desafíos globales como la digitalización, la automatización, el cambio climático y las transformaciones sociales. En este contexto, surge una concepción más amplia y dinámica del aprendizaje, centrada en el desarrollo de competencias para la vida y el trabajo. Estas incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la comunicación efectiva y la alfabetización digital. Según la UNESCO, estas competencias son esenciales para formar ciudadanos globales capaces de adaptarse a entornos complejos y cambiantes (UNESCO, 2020). Además, el paradigma ha pasado de un enfoque centrado en la enseñanza a uno centrado en el aprendizaje, priorizando la experiencia activa del estudiante en su proceso formativo.

Un rasgo distintivo de los modelos educativos contemporáneos es su carácter interdisciplinario y flexible. La rigidez curricular ha sido cuestionada para permitir trayectorias formativas personalizadas y adaptativas. Esto implica el rediseño de los planes de estudio en torno a ejes temáticos, proyectos integradores y la posibilidad de articular saberes provenientes de distintas disciplinas. En América Latina, universidades como la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) de Perú, el Tecnológico de Monterrey y Tecnológico Nacional de México (TecNM) han adoptado estructuras modulares que permiten una mayor transversalidad y articulación con el contexto (UTEC, 2023; Tec-21, TecNM, 2024). Estas propuestas buscan superar la fragmentación del conocimiento y acercar los procesos formativos a problemas reales de la sociedad.

Otro aspecto central es la integración de tecnologías emergentes. La incorporación de herramientas digitales, entornos virtuales de aprendizaje, inteligencia artificial y recursos educativos abiertos ha redefinido los roles tradicionales del docente y del estudiante. Lejos de ser un mero transmisor de contenidos, el profesor actúa como mediador, facilitador y diseñador de experiencias de aprendizaje significativo. Por su parte, el estudiante asume un rol más activo, autorregulando su aprendizaje y accediendo a recursos diversos que promueven la autonomía y la personalización del conocimiento (López & Hederich, 2010; De Andrés, 2019). Esta transformación exige una nueva alfabetización pedagógica para el profesorado, centrada en la innovación y la adaptabilidad.

Finalmente, los modelos del siglo XXI incorporan una dimensión ética, social y transformadora. Esto se traduce en la promoción de valores como la equidad, la inclusión, la sostenibilidad y la justicia social. En este marco, la educación no solo forma profesionales competentes, sino también ciudadanos críticos, comprometidos con su entorno. Modelos como el de la Universidad Veracruzana o el de la Universidad Nacional de Colombia integran proyectos sociales y comunitarios como parte del currículo obligatorio, fortaleciendo así la responsabilidad social universitaria (CONACES y SEAES, 2023; TecNM, 2024). Esta visión holística redefine el propósito de la educación, pasando de una lógica de empleabilidad a una lógica de transformación social.

Tabla 1: Comparación de características clave en modelos educativos tradicionales vs. siglo XXI

Características	Modelos tradicionales	Modelos del siglo XXI
Rol del estudiante	Receptor pasivo de información	Protagonista activo del aprendizaje
Rol del docente	Transmisor de conocimientos	Facilitador y diseñador de experiencias
Enfoque pedagógico	Instructivo y memorístico	Constructivista, colaborativo y conectivista
Curriculum	Rígido y fragmentado	Flexible, interdisciplinario y contextualizado
Uso de tecnologías emergentes	Limitado a recursos complementarios	Integración transversal de tecnologías
Evaluación	Sumativa y centrada en resultados	Formativa, continua y centrada en procesos
Finalidad formativa	Preparación laboral	Ciudadanía crítica y transformación social

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo de competencias genéricas para la educación de futuros

Las competencias genéricas son habilidades clave que trascienden disciplinas y contextos, esenciales para una educación del siglo XXI centrada en el desarrollo integral del estudiantado. Comprenden capacidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la comunicación efectiva y el aprendizaje autónomo. Estas competencias están alineadas con los marcos internacionales como el de Tuning América Latina (Beneitone *et al.*, 2007) y el Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (Consejo de Europa, 2005), y son reconocidas por su valor transversal en cualquier trayectoria profesional. Su inclusión en los modelos educativos responde a la necesidad de formar ciudadanos capaces de adaptarse a escenarios complejos e inciertos, con visión ética y compromiso social.

Desde una perspectiva pedagógica, el desarrollo de competencias genéricas exige enfoques centrados en el estudiante (Woods & Copur-Gencturk, 2024; Vera, 2023), donde la construcción del conocimiento se base en la experiencia, el trabajo colaborativo y el aprendizaje activo. Estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro), el aprendizaje por indagación y el uso de simulaciones permiten al estudiantado conectar contenidos disciplinares con contextos reales. Esto genera oportunidades para aplicar el conocimiento, reflexionar críticamente y construir soluciones desde una perspectiva interdisciplinaria. En este sentido, las competencias genéricas no son resultados secundarios, sino elementos estructurales del proceso formativo que deben ser diseñados y evaluados intencionadamente.

En el contexto latinoamericano, los modelos educativos de varias universidades han avanzado hacia la inclusión explícita de estas competencias en sus currículos. Por ejemplo, el Modelo Educativo del TecNM contempla competencias socio-tecnológicas como la responsabilidad social, la conciencia ambiental, la interculturalidad y la equidad como ejes transversales que articulan la formación profesional con un compromiso ético y transformador (TecNM, 2024). Estas competencias reflejan una visión integral del sujeto, en donde el aprendizaje va más allá de la adquisición de contenidos técnicos, promoviendo la acción reflexiva, la participación ciudadana y el pensamiento sistémico.

A pesar de los avances, persisten desafíos importantes para su implementación efectiva. Entre ellos se encuentran la resistencia institucional al cambio, la falta de formación docente en pedagogías innovadoras, y la ausencia de sistemas de evaluación coherentes con estas competencias. Para superarlos, se requiere un compromiso institucional sostenido que promueva procesos de formación docente continua, políticas curriculares integradoras y una cultura evaluativa centrada en el desarrollo humano. Solo así será posible construir entornos educativos donde las competencias genéricas se conviertan en verdaderos motores de transformación social, innovación y sostenibilidad para los futuros profesionales.

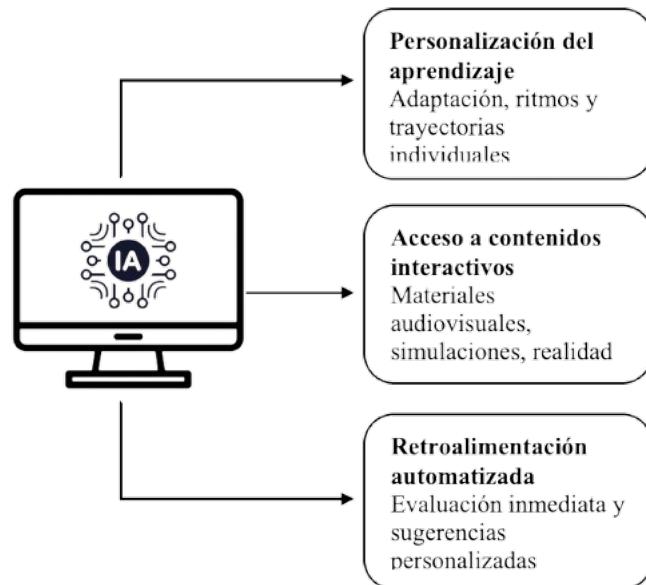
Integración de tecnologías emergentes en el currículo

La incorporación de tecnologías emergentes en el currículo universitario es una respuesta necesaria a los profundos cambios que atraviesa la educación superior en el siglo XXI. Estas tecnologías, que incluyen la Inteligencia Artificial (IA), el aprendizaje automático, la realidad aumentada y la analítica del aprendizaje, están transformando no solo los entornos educativos, sino también las competencias requeridas en el mundo profesional. En este sentido, los modelos educativos deben evolucionar para integrar dichas herramientas como medios para enriquecer la experiencia formativa, más que como fines en sí mismos. La UNESCO (2023) ha señalado que la transformación digital en la educación debe estar guiada por principios de equidad, inclusión y ética. Para ello, se requiere una revisión profunda de los planes de estudio, asegurando que la integración tecnológica responda a objetivos pedagógicos claros y contextualizados.

De hecho, las posibilidades que ofrecen las tecnologías para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje no dependen tanto de las características propias de las herramientas seleccionadas, sino del uso que se les da al momento de diseñar y desarrollar las prácticas educativas en las que se integran (Coll *et al.*, 2008). Es decir, lo que realmente marca la diferencia es el modo en que docentes y estudiantes emplean estas tecnologías al organizar conjuntamente las actividades y los contenidos de aprendizaje (Criollo *et al.*, 2023). Estos usos concretos son los que determinan el impacto real de las tecnologías en las prácticas educativas y su potencial para transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje. Por ello, al integrar tecnologías en nuestras prácticas pedagógicas, la pregunta clave no debe centrarse en el "qué" tecnológico, sino en el "para qué": qué valor añadido aportan al proceso formativo que deseamos promover.

En la práctica curricular, la inclusión de tecnologías emergentes se ha asociado a mejoras significativas en varios aspectos clave del proceso educativo. Entre los principales beneficios se encuentran la personalización del aprendizaje, que permite adaptar los contenidos y ritmos según las necesidades de cada estudiante; el acceso a contenidos interactivos y dinámicos, que enriquecen la experiencia formativa y fomentan un aprendizaje activo; y la retroalimentación automatizada, que proporciona información inmediata y continua sobre el desempeño del estudiantado (Figura 1). Estas tecnologías también favorecen la autonomía, la autorregulación y el desarrollo de competencias digitales esenciales para el siglo XXI. Además, promueven ambientes híbridos más flexibles, inclusivos y centrados en el estudiante, lo que contribuye a mejorar la calidad y equidad de los procesos formativos. Su integración estratégica en el currículo representa, por tanto, una oportunidad transformadora para las instituciones de educación superior.

Figura 1: Impacto de tecnologías emergentes en el currículo



Fuente: Elaboración propia.

Por ejemplo, la inteligencia artificial puede actuar como tutor personalizado, generando rutas de aprendizaje adaptativas en función de los progresos y necesidades del estudiante (Holmes *et al.*, 2022). Sin embargo, dicha integración plantea retos importantes. La falta de infraestructura adecuada, la escasa alfabetización digital en parte del profesorado y las brechas socioeconómicas limitan su implementación efectiva en muchas universidades de América Latina. Es fundamental superar la visión tecnocéntrica e instrumental, incorporando las tecnologías emergentes dentro de un diseño didáctico que promueva el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad estudiantil

Otro aspecto relevante es el cambio de rol que implica esta transformación, tanto para docentes como para estudiantes. Mientras que el profesorado debe asumir una función más mediadora, crítica y flexible, el estudiantado se convierte en agente activo de su propio proceso de aprendizaje. En este nuevo paradigma, las tecnologías no reemplazan al docente, sino que lo apoyan en la diversificación de estrategias pedagógicas y en el seguimiento personalizado del aprendizaje. No obstante, autores como Knox (2020) y Williamson y Eynon (2020) advierten sobre los riesgos de la “gobernanza algorítmica”, en la que los sistemas inteligentes determinan evaluaciones, rutas y decisiones sin una mediación humana crítica, comprometiendo la autonomía y el sentido pedagógico de la enseñanza

Finalmente, para avanzar hacia una integración efectiva de tecnologías emergentes en el currículo, se requiere una política institucional clara que contemple tres dimensiones clave: infraestructura tecnológica, formación docente continua y marcos éticos que regulen el uso de datos y algoritmos en contextos educativos. La literatura reciente enfatiza que la transformación digital sólo será significativa si está acompañada de una transformación cultural y organizacional que favorezca la innovación pedagógica sostenida. Como plantea Luckin (2024), es fundamental que el cuerpo docente participe de manera activa en la apropiación de tecnologías basadas en inteligencia artificial, explorando estrategias para integrarlas en los procesos educativos con el propósito de potenciar experiencias de aprendizaje más personalizadas y significativas.

Metodología

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter exploratorio y documental, centrado en el análisis crítico de modelos educativos implementados en instituciones de educación superior de América Latina. La selección de casos se realizó con base en un muestreo intencionado, considerando tres modelos representativos: el Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México (TecNM), el Modelo Educativo Tec21 del Tecnológico de Monterrey, y el Modelo Educativo 2024 de la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) de Perú.

La técnica principal de recolección de información fue la revisión documental sistemática, que incluyó fuentes institucionales oficiales (documentos estratégicos, planes de estudio, informes de seguimiento), así como literatura académica complementaria sobre cada modelo. Para el análisis se utilizaron matrices comparativas en función de tres preguntas orientadoras: (1) características clave del modelo, (2) competencias transversales promovidas, y (3) condiciones institucionales y pedagógicas para su adopción sostenida.

El análisis se estructuró mediante una estrategia de codificación temática, identificando patrones comunes, particularidades y tensiones presentes en los discursos y fundamentos pedagógicos de cada modelo. La triangulación de fuentes permitió fortalecer la validez interna del estudio, al contrastar los elementos declarativos de los modelos con prácticas y experiencias reportadas. Esta aproximación metodológica busca contribuir a una reflexión crítica sobre la transformación educativa en la región, ofreciendo insumos relevantes para la toma de decisiones en el diseño e implementación de modelos innovadores en educación superior.

Resultados

A partir del análisis documental de los tres modelos educativos seleccionados, se presentan los hallazgos organizados en torno a las tres preguntas de investigación que orientaron este estudio. El enfoque adoptado permite observar coincidencias, tensiones y apuestas diferenciadas en la forma en que cada institución aborda los desafíos del siglo XXI en la educación superior. A continuación, se describen las principales características, competencias transversales promovidas y condiciones institucionales de los modelos del TecNM, Tec21 y UTEC.

Pregunta 1: ¿Qué características definen a los modelos educativos pertinentes para el siglo XXI?

Los tres modelos analizados comparten un enfoque competencial, orientado al desarrollo integral del estudiantado.

- El Modelo TecNM enfatiza una formación socioconstructivista, interdisciplinaria e inclusiva, que busca una transformación social mediante la innovación y el respeto a los derechos humanos.
- El Modelo Tec21 del Tecnológico de Monterrey promueve experiencias de aprendizaje basadas en retos reales (retos Tec21), con un fuerte componente de personalización, aprendizaje activo y tecnología educativa emergente.
- UTEC apuesta por un enfoque I+ que integra la formación científica y humanista, el liderazgo ético, la creatividad y el emprendimiento tecnológico, reforzado por metodologías activas y proyectos integradores.

En conjunto, los tres modelos priorizan la flexibilidad curricular, el aprendizaje centrado en el estudiantado, la innovación pedagógica y el vínculo con el entorno. Además, reconocen la importancia de una formación adaptativa que responda a los desafíos de la sociedad contemporánea, caracterizada por la globalización, la transformación digital y la necesidad de sostenibilidad. Estos modelos educativos también promueven una visión más dinámica y participativa del proceso formativo, donde el estudiantado asume un rol protagónico y el docente actúa como facilitador. En este marco, se valoran enfoques que integren el trabajo interdisciplinario, la reflexión crítica, la colaboración y el uso estratégico de tecnologías emergentes, elementos considerados fundamentales para preparar a los futuros profesionales ante la complejidad e incertidumbre del siglo XXI.

Pregunta 2: ¿Cuáles son las principales competencias transversales para enfrentar los desafíos del siglo XXI?

Los tres modelos destacan la necesidad de desarrollar competencias genéricas clave, tales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, la creatividad, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la responsabilidad ética y social, como se indica a continuación:

- El TecNM identifica competencias profesionales, laborales y socio-tecnológicas, tales como pensamiento crítico, colaboración, compromiso ético y responsabilidad ambiental.
- El Tec21 enfatiza las subcompetencias como parte de un seguimiento detallado del progreso del estudiantado en su proceso formativo, particularmente en ambientes digitales, con el apoyo de analíticas de aprendizaje.
- UTEC estructura su perfil de egreso en seis competencias generales: conocimiento científico-técnico, pensamiento crítico, comunicación efectiva, enfoque creativo, perspectiva sistémica y conducta ética y responsable.

En los tres casos, se busca que el estudiantado no sólo adquiera conocimientos técnicos, sino que también desarrolle habilidades blandas o transversales esenciales para un mundo complejo, incierto y globalizado. Estas competencias permiten a los futuros profesionales adaptarse a contextos cambiantes, liderar equipos diversos y participar activamente en la resolución de desafíos globales. Además, contribuyen a su desarrollo personal y profesional, fortaleciendo su capacidad para innovar, tomar decisiones éticas y construir soluciones sostenibles con impacto social, ambiental y tecnológico.

Pregunta 3: ¿Qué condiciones institucionales y pedagógicas favorecen su adopción sostenida?

Una condición común en los tres modelos educativos analizados es el compromiso institucional con la transformación educativa.

- TecNM ha incorporado un enfoque transformador transversal que considera la equidad de género, la sostenibilidad ambiental y la justicia social como ejes del modelo.
- El Tec21 ha diseñado un ecosistema de tecnologías educativas que facilita la implementación del modelo en ambientes presenciales, híbridos y virtuales, ofreciendo formación continua a docentes y seguimiento de subcompetencias del estudiantado.
- UTEC, por su parte, ofrece un soporte robusto mediante laboratorios tecnológicos, entornos virtuales, coaching, mentoring y programas de bienestar estudiantil, lo cual permite una implementación integral y sostenida del modelo.

Además, los tres modelos impulsan la formación docente continua, las alianzas interinstitucionales y acciones de mejora permanente como pilares fundamentales para garantizar su sostenibilidad. La formación del profesorado se entiende no solo como actualización técnica o disciplinar, sino como un proceso reflexivo y colaborativo que permite al cuerpo académico apropiarse de nuevas metodologías, herramientas digitales y enfoques centrados en el estudiante.

Asimismo, las alianzas con otras instituciones educativas, organizaciones del sector productivo y centros de innovación fortalecen el ecosistema de aprendizaje, permitiendo una retroalimentación constante entre teoría y práctica. Estas acciones se articulan con mecanismos de evaluación y mejora continua que permiten ajustar los modelos en función de los cambios contextuales y las nuevas demandas sociales, económicas y tecnológicas. De esta forma, la innovación educativa se convierte en un proceso dinámico, participativo y orientado a la calidad y la equidad.

Sello institucional y hallazgos de interés

Más allá de sus fundamentos pedagógicos y competencias declaradas, cada modelo educativo expresa una identidad institucional particular que se proyecta en su misión, visión y principios orientadores. Estos elementos constituyen el "sello institucional", entendido como la propuesta distintiva que cada institución imprime en la formación de su estudiantado. A partir del análisis de los documentos revisados, se identifican también hallazgos relevantes que permiten comprender mejor cómo estos modelos responden a los retos contemporáneos de la educación superior, así como las tensiones que emergen en su implementación práctica.

Modelo Educativo del TecNM (2023)

El sello institucional del TecNM se articula en torno a una educación inclusiva, humanista y transformadora, con una fuerte orientación hacia el compromiso social, el desarrollo regional y la sostenibilidad. Su propuesta se centra en formar profesionales con responsabilidad ciudadana, capaces de liderar procesos de cambio en contextos diversos. Un hallazgo significativo es la presencia de elementos discursivos que apelan a la centralidad del aprendizaje, aunque se detectan algunas inconsistencias terminológicas (por ejemplo, el uso simultáneo de *alumno* y *estudiante* o de *enseñanza-aprendizaje* vs. *aprendizaje-enseñanza*, lo cual puede afectar la coherencia del modelo en su aplicación práctica).

Modelo Educativo Tec21 (2019)

El sello distintivo del modelo Tec21 radica en su énfasis en el aprendizaje vivencial, basado en retos reales y relevantes para el entorno. Se promueve una formación personalizada, flexible y apoyada en tecnología de vanguardia. Este modelo destaca por su clara articulación entre formación académica, competencias transversales y vínculos con el sector productivo. Un aspecto destacable es la integración de analítica de aprendizaje para monitorear el progreso del estudiantado, lo que permite tomar decisiones pedagógicas más informadas. No obstante, su implementación exige una infraestructura sólida y docentes altamente capacitados.

Modelo Educativo UTEC (2024)

UTEC plantea un sello institucional basado en el enfoque I+ (integral + innovación), que busca formar líderes con pensamiento crítico, enfoque sistémico, sensibilidad ética y capacidad para crear soluciones tecnológicas. Su modelo pone en el centro la formación científica y humanista, y se diferencia por su estructura basada en proyectos integradores interdisciplinarios. Un hallazgo relevante es su esfuerzo por alinear las competencias de egreso con estándares internacionales, lo que fortalece su proyección global. Sin embargo, su implementación plena puede verse desafiada por la necesidad de consolidar capacidades institucionales en un contexto de crecimiento.

Análisis comparativo de modelos educativos para el siglo XXI

A continuación, se presenta un análisis comparativo de tres modelos educativos vigentes en América Latina: el Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México (TecNM), el Modelo Tec21 del Tecnológico de Monterrey (México) y el Modelo Educativo de la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) de Perú. Esta comparación se estructura en torno a tres preguntas clave que abordan, respectivamente, las características fundamentales de cada modelo, las competencias transversales que promueven, y las condiciones pedagógicas e institucionales que facilitan su adopción sostenida en el contexto universitario actual.

Tabla 1: Cuadro comparativo entre modelos educativos TecNM, Tec21 y UTEC

Aspecto	Modelo TecNM	Modelo Tec21	Modelo UTEC
Características del modelo	Centrado en la innovación social, enfoque socioconstructivista, transversalidad de ejes como equidad, interculturalidad y sostenibilidad. (2023)	Aprendizaje basado en retos, enfoque personalizado, flexibilidad curricular, uso intensivo de tecnologías emergentes. (2019)	Modelo I+ centrado en liderazgo ético, creatividad, integración ciencia-humanismo y aprendizaje contextual. (2024)
Competencias transversales	Pensamiento crítico, trabajo colaborativo, responsabilidad social, conciencia ambiental, inclusión.	Comunicación, pensamiento crítico, liderazgo, trabajo en equipo, manejo emocional.	Comunicación efectiva, pensamiento crítico, creatividad, ética, responsabilidad social y visión sistémica.
Condiciones institucionales y pedagógicas	Inclusión de enfoque transformador transversal, alineación con ODS, formación docente continua.	Ambientes híbridos con seguimiento de subcompetencias, espacio Mostla para tecnologías emergentes, cultura de innovación.	Laboratorios FabLab y Garage, coaching, mentoring, ecosistemas digitales y cultura de bienestar estudiantil.
Sello institucional	Educación transformadora con fuerte enfoque social, territorial y equitativo.	Personalización del aprendizaje, retos reales y analítica de aprendizaje como núcleo.	Innovación disruptiva e ingeniería aplicada con responsabilidad ética y social.
Hallazgos de interés	Compromiso con el desarrollo territorial y la justicia social.	Integración avanzada de tecnologías como IA, RA y blockchain.	Fuerte soporte institucional para la formación integral e innovación educativa.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior presenta un análisis comparativo de los modelos educativos del TecNM, Tec21 y UTEC, evidenciando la diversidad de enfoques que coexisten en América Latina. Aunque cada modelo responde a contextos institucionales distintos, comparten un fuerte compromiso con la formación integral, la innovación pedagógica y la responsabilidad social. Destacan estrategias como la personalización del aprendizaje, el uso de tecnologías emergentes y el impulso a competencias transversales. Asimismo, el enfoque territorial, el aprendizaje basado en retos y la integración ciencia-humanismo reflejan una evolución hacia modelos más contextualizados y centrados en el estudiante.

Conclusiones

El análisis comparado de los modelos educativos del TecNM, Tec21 y UTEC revela un cambio profundo en la concepción de la educación superior, transitando de enfoques tradicionales hacia un paradigma más flexible, centrado en el aprendizaje, la innovación pedagógica y la formación integral del estudiantado. Estos modelos coinciden en la adopción de un enfoque por competencias que promueve el desarrollo de habilidades transversales esenciales para enfrentar la complejidad del mundo actual. Asimismo, destacan la personalización del proceso formativo, la incorporación de metodologías activas y el vínculo estrecho con problemas reales del entorno. Las competencias priorizadas incluyen el pensamiento crítico, la colaboración, la ética profesional, la resolución de problemas y la adaptabilidad, todas claves para una ciudadanía global y profesional del siglo XXI. En conjunto, estas propuestas configuran una visión transformadora y prospectiva de la educación superior.

Sin embargo, más allá de las declaraciones institucionales, la implementación efectiva de estos modelos exige superar barreras estructurales, culturales y pedagógicas. Las tensiones identificadas, como la falta de coherencia terminológica o la resistencia al cambio, evidencian la necesidad de una revisión continua de los marcos normativos, curriculares y de desarrollo docente. Además, se requiere avanzar hacia una visión más prospectiva de la educación, capaz de anticipar y responder a escenarios futuros complejos e inciertos.

En este sentido, la educación de futuros emerge como una perspectiva estratégica que permite alinear los modelos educativos con los desafíos globales, promoviendo la construcción de visiones compartidas, el pensamiento anticipatorio y la toma de decisiones con sentido ético y sustentable.

Recomendaciones

A partir del análisis comparativo realizado, se identifican diversas oportunidades para fortalecer el diseño, implementación y evaluación de modelos educativos pertinentes al siglo XXI. Las siguientes recomendaciones buscan orientar a las instituciones de educación superior en la mejora continua de sus propuestas formativas, con énfasis en la innovación pedagógica, el desarrollo de competencias transversales y la incorporación de una visión prospectiva. Integrar la educación de futuros en la planificación educativa resulta clave para formar profesionales capaces de anticipar y responder éticamente a los desafíos de un mundo en transformación.

- Fortalecer la coherencia institucional:** Es necesario revisar los modelos educativos para asegurar consistencia terminológica y conceptual, favoreciendo su comprensión y aplicación por parte de la comunidad académica.
- Impulsar la formación docente continua:** La adopción de metodologías activas y tecnologías emergentes exige docentes con competencias pedagógicas sólidas, pensamiento innovador y apertura al cambio.
- Promover estructuras curriculares flexibles:** La rigidez curricular sigue siendo una barrera para el aprendizaje centrado en el estudiante. Se recomienda flexibilizar itinerarios formativos e integrar proyectos interdisciplinarios.
- Avanzar hacia la educación de futuros:** Incorporar herramientas de prospectiva y diseño de futuros en los programas educativos, para preparar a los estudiantes a actuar con visión crítica, ética y transformadora ante los desafíos emergentes.
- Fortalecer la evaluación y monitoreo de modelos:** Implementar sistemas de seguimiento, con base en evidencia y analítica de aprendizaje, que permitan evaluar el impacto real de los modelos educativos sobre el aprendizaje y el desarrollo de competencias.

6. **Fomentar la innovación desde un enfoque contextualizado:** Las estrategias pedagógicas deben responder a las necesidades específicas de cada institución y entorno sociocultural, evitando la adopción acrítica de modelos globales.

Referencias

- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Informe Final del Proyecto Tuning América Latina 2004-2007. Bilbao: Universidad de Deusto / Universidad de Groningen. Disponible en: <http://www.tunugal.org/es/publicaciones>
- Coll C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, 1–24. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/277/270>
- CONACES y SEAES. (2023). *Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior*. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/pdfs/2023/marco_gral_SEAES.pdf
- Consejo de Europa (2005). *Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (EQF-EHEA)*. Adoptado en la Conferencia de Ministros de Educación de Bergen, Noruega. Disponible en: <https://www.ehea.info/page-qualifications-frameworks>
- Criollo-C, S., González-Rodríguez, M., Guerrero-Arias, A., Urquiza-Aguiar, L., & Luján-Mora, S. (2023). A Review of Emerging Technologies and Their Acceptance in Higher Education. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci14010010>
- De Andrés, D. (2019). *Facilitando la autorregulación del aprendizaje en el diseño de sistemas digitales*. <https://doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10430>
- Ealangov, S., & Jamaludin, K. (2024). Readiness to Implement Project-Based Learning: The Influence of Knowledge and Attitude among Community College Lecturers. *The Journal of Technical Education and Training*. <https://doi.org/10.30880/jtet.2024.16.01.007>
- Hodgins, M., O'Connor, P., & Buckley, L. (2022). Institutional Change and Organisational Resistance to Gender Equality in Higher Education: An Irish Case Study. *Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.3390/admisci12020059>
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I-A, Wasson, B. & Dimitrova, V. (2022), Artificial Intelligence and Education. A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law, Council of Europe Publishing, Strasbourg, <https://rm.coe.int/1680a956e3>
- Knox, J. (2020). *Artificial Intelligence and Education: A Critical View Through the Lens of Human Data Interaction*. Learning, Media and Technology, 45(3), 270–283. https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/142970049/AI_China_author_version_jknox.pdf
- López, O., & Hederich, C. (2010). *Efecto de un andamiaje para facilitar el aprendizaje autorregulado*. <https://www.redalyc.org/articulo.ox?id=413635664002>
- Luckin, R. (2024). Nurturing human intelligence in the age of AI: rethinking education for the future. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/dlo-04-2024-0108>
- Stanikzai, M. (2023). Critical Thinking, Collaboration, Creativity and Communication Skills among School Students: A Review Paper. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*. [https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1\(5\).34](https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1(5).34)
- TecNM (2024). *Nuevo Modelo Educativo: Humanismo para la Justicia Social*. Tecnológico Nacional de México (TecNM). <https://nuevomodeloeducativo.tecnm.mx/>
- Tecnológico de Monterrey (2019). Reinventamos la educación con el Modelo educativo Tec21: Insignia del Plan 2020. https://tec.mx/sites/default/files/inline-files/Informe_Añual_Tec_2019.pdf
- UNESCO. (2020). *Marco de competencias para docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

- UTEC (2023). *Modelo Educativo 2023*. Universidad de Ingeniería y Tecnología – UTEC. <https://z9r4docs.utec.edu.pe/sites/default/files/2024-08/Modelo%20Educativo%202024.pdf>
- Vera, F. (2023). Enhancing Student Engagement and Learning Outcomes through Faculty's Active Learning Practices. *Transformar*, 4(2), 5–14. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/89>
- Vera, F. (2024). Infusion of sustainability into higher education institutions: Case of a sustainable campus network in Chile. *Transformar*, 5(1), 4–12. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/113>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). *Historical Threads, Missing Links, and Future Directions in AI in Education. Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Woods, P., & Copur-Gencturk, Y. (2024). Examining the role of student-centered versus teacher-centered pedagogical approaches to self-directed learning through teaching. *Teaching and Teacher Education*. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104415>

Bibliografía de autor



Fernando Vera. Doctor en Ciencias de la Educación c/m en Evaluación y Acreditación; Master en Tecnología, Aprendizaje y Educación; Master en Educación c/m en Administración y Gestión Educacional; Master en Educación c/m en Currículum y Evaluación. Cuenta con estancias académicas en Zhejiang GongShang University (China), Edusoft (Israel), Universidad EAFIT (Colombia), TecNN Zamora (México), TecNN Jiquilpan (México) y Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Fundador y CEO de Red Internacional de Investigadores en Educación – REDIIE (Chile). Actualmente, se encuentra concluyendo su segundo Doctorado, con mención internacional, en e. l programa «La Globalización a Examen: Retos y Respuestas Interdisciplinares», por Universidad del País Vasco (UPV-EHU), España. <https://orcid.org/0000-0002-4326-1660>



Acceso Abierto: Este capítulo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Chile: Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional BY-NC-ND, que permite compartir el contenido (por ejemplo, publicarlo en una web o redes sociales), sin modificarlo y sin fines comerciales, siempre que se mencione al autor.

Prólogo

La educación, como proceso social y cultural, se encuentra hoy en un punto de inflexión. La aceleración tecnológica, los cambios en las dinámicas laborales y las crecientes demandas de inclusión, sostenibilidad y pertinencia exigen una transformación profunda de los modelos educativos tradicionales. Esta transformación no se limita a lo metodológico, sino que interpela las bases epistemológicas, éticas y políticas de la educación en todos sus niveles.

En este contexto, *Educación Transformadora: Abordando los Desafíos del Siglo XXI* se presenta como una obra colectiva que articula conocimiento riguroso y compromiso social, ofreciendo un compendio de estudios que abordan —desde diversas perspectivas— los principales retos de la educación contemporánea. La obra es fruto de una alianza estratégica entre **Centro Transformar**, **Revista Transformar** y **Red Internacional de Investigadores en Educación (REDIIE)**, y forma parte de la **Colección Cambio Transformacional**.

El capítulo I ofrece un estudio desde el departamento de Risaralda, Colombia, centrado en la identificación de competencias relevantes para los empleadores en el área de Administración de Empresas. A partir de un enfoque cuantitativo, se revela una clara brecha entre la formación académica y las competencias laborales requeridas, destacando la necesidad de fortalecer competencias blandas y específicas para mejorar la inserción laboral de los egresados.

En el capítulo II, se analiza el uso de plataformas institucionales para la enseñanza de la física en carreras de ingeniería bajo modalidad mixta. Desde la experiencia de dos universidades mexicanas, se valora el diseño didáctico y la implementación de recursos digitales como elementos clave para el aprendizaje activo, mostrando resultados positivos en términos de desempeño y satisfacción estudiantil.

El capítulo III aborda los resultados de aprendizaje como eje para la transformación educativa. En él se argumenta que la definición clara de estos resultados, su alineación con las competencias del siglo XXI y su evaluación pertinente, son fundamentales para el rediseño curricular y para avanzar hacia modelos centrados en el estudiante.

El capítulo IV se enfoca en la formación de competencias profesionales en estudiantes de ingeniería desde su propia perspectiva. Los hallazgos evidencian el impacto de las metodologías activas, la práctica situada y el acompañamiento docente en la adquisición de competencias clave, y destacan la necesidad de estrechar los vínculos entre universidad y entorno productivo.

En el capítulo V, se desarrolla un análisis del sentido epistémico de los campos formativos desde una mirada didáctica. A través de una reflexión teórico-pedagógica, se problematiza la organización curricular por campos y se propone una articulación más coherente con las prácticas docentes y las necesidades del aprendizaje profundo.

El capítulo VI presenta una experiencia innovadora sobre el uso de la recreación histórica como herramienta didáctica interactiva. La propuesta busca fortalecer la comprensión del legado cultural e histórico en estudiantes, mediante estrategias participativas que promueven el pensamiento crítico, la empatía y la apropiación del conocimiento histórico.

Finalmente, el capítulo VII propone una revisión crítica de los modelos educativos para el siglo XXI. Se identifican tensiones estructurales entre la escuela tradicional y las nuevas demandas del entorno, y se plantean orientaciones para una transformación integral que incorpore innovación pedagógica, justicia social, pensamiento complejo y ciudadanía global.

Cada uno de estos capítulos constituye una aportación valiosa al debate contemporáneo sobre la educación transformadora. Lejos de ofrecer respuestas definitivas, esta obra invita a repensar la educación desde una lógica colaborativa, transdisciplinaria y comprometida con el desarrollo humano y el bien común.

Invitamos a quienes se aproximen a este libro a recorrer sus páginas con mirada crítica y constructiva, con la convicción de que la transformación educativa no es un horizonte lejano, sino una tarea urgente que nos convoca hoy.

El Editor