

Revista Andina de Educación

Volumen 8, número 1

e-ISSN: 2631-2816



noviembre 2024 - abril 2025

8.1



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de

Educación



Revista del Área de Educación

Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador

e-ISSN 2631-2816

Noviembre 2024 - abril 2025 • Vol. 8(1)

La *Revista Andina de Educación* se constituye en un espacio de difusión y debate académico con especial énfasis en el contexto latinoamericano, pero no limitado al mismo. La revista trabaja sobre análisis históricos, problemas contemporáneos y desarrollos futuros relacionados con la educación en sus diferentes entornos y niveles.

EDITOR EN JEFE:

Miguel Ángel Herrera Pavo, UASB-E (Ecuador).

EDITOR ASOCIADO:

Christian Jaramillo, UASB-E (Ecuador).

EDITORES/AS DE SECCIÓN:

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS: Dra. Hortensia Morón-Monge, Universidad de Sevilla, España.

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES: Dra. Noelia Pérez-Rodríguez, Universidad de Sevilla, España.

DIDÁCTICA DE LAS LENGUAS EXTRANJERAS: Dr. Jesús Casado Rodrigo, Universidad de Sevilla, España.

EDUCACIÓN FÍSICA: Griselda Amuchástegui, Universidad Provincial de Córdoba, Argentina.

EDUCACIÓN Y TIC: Dr. Jorge Balladares Burgos, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

INTERCULTURALIDAD: Dr. Alexis Oviedo Oviedo, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

COMITÉ EDITORIAL: Dr. Jesús Acevedo Borrega (Universidad de Extremadura, España), Dra. Maria Aparecida Alves Da Costa, Instituto Federal de Educação, Ciência y Tecnología do Ceará, Brasil, Dra. Marcela Angelina Aravena Domich (Universidad de Panamá, Panamá), Dr. Jorge Balladares Burgos (Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador), Dra. Beatriz Bermúdez Pulgarín (Universidad de Sevilla, España), Dra. Sandrine Biémar (Universidad Católica de Lovaina), Dra. Adriana Carro Olvera (Universidad Autónoma de Tlaxcala, México), Dr. Jesús Casado Rodrigo (Universidad de Sevilla, España), Dra. Jessica Castillo (Universidad de Cuenca, Ecuador), Dra. María Paula Daza Navarro (Universidad de Sevilla, España), Mariane Frenay (Universidad Católica de Lovaina), Dra. Francis Carolina González Pérez (Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Barquisimeto, Venezuela), Dr. Sebastián Granda Merchán (Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador), Dr. Luis Alberto Herrera Montero (Universidad de Cuenca, Ecuador), Dra. María Cristina Kanobel (Universidad Tecnológica Nacional, Argentina), Dra. María Esther Martín Rubio (Universidad de Sevilla, España), Dra. Virginie März (Universidad Católica de Lovaina), Dra. Leenia Matos (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú), Dra. Michelle Mendoza Lira (Universidad Andrés Bello, Chile), Dra. Hortensia Morón-Monge (Universidad de Sevilla, España), Dra. Laura Muñiz Rodríguez (Universidad de Oviedo, España), Dr. Pablo César Muñoz Carril (Universidad de Santiago

de Compostela, España), Dr. Roberto Ochoa Gutiérrez (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México), Dra. Adriana Ornellas (Universitat Oberta de Catalunya, España), Dr. Alexis Oviedo Oviedo (Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador), Dr. David, Pérez-Jorge (Universidad de la Laguna), Dr. Renato Esteban Revelo Oña (Universidad Central del Ecuador, Ecuador), Dra. Daiana Yamila Rigo (Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina), Dr. Luis José Rodríguez Muñiz (Universidad de Oviedo, España), Dr. Ricardo Manuel Rossi Valverde (Universidad Privada Atenor Orrego, Perú), Dr. Pablo Ariel Schragrodsky (Universidad Nacional de Quilmes, Argentina), Dra. Gisselle Margarita Tur Porres (Universidad Nacional de Educación, Ecuador), Dr. Manuel Villarruel Fuentes (Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, México).

ASISTENTES EDITORIALES: Mg. Patricia Medina, UASB-E (Ecuador) y Ph.D.(c) Luis R. López Morocho, Universidad Católica de Lovaina (Bélgica).

CORRECCIÓN DE ESTILO: Mg. Alejo Romano.

CORRECCIÓN DE ESTILO Y TRADUCCIÓN EN IDIOMA INGLÉS: Mg. Paola Montero Gómez.

DIAGRAMACIÓN: Lcda. Martha Vinueza.

SECRETARIA: Tec. Valeria Castelo.

Revista electrónica, de acceso libre que publica dos números al año. Es revisada por pares, con metodología doble ciego.

Las ideas emitidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores. Se permite la reproducción si se cita la fuente.

La Revista Andina de Educación se encuentra incluida en índices como Scielo, Redalyc, EBSCO, ERA, DOAJ, ERIHPLUS, Latindex o Dialnet, entre otros.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Editorial

- Desafíos y oportunidades de la etnoeducación afroecuatoriana* 5614
Carla Aguas Herrera

Investigaciones

- Las instituciones argentinas de educación superior, ¿impulsan la sostenibilidad?* 000812
María Belén Arias Valle, Frederic Marimon

- Factores procedimentales en la resolución de problemas matemáticos con decimales* 000815
Isabel Paola Aguayo Peña, Bárbara Victoria Reyes Salazar, Pamela Alejandra Reyes-Santander

- Validación del cuestionario para docentes: Percepción sobre el uso de ChatGPT en la educación superior* 000816
Juan Sigüenza Orellana, Celio Andrade Cordero, Johanna Chitacapa Espinoza

- Fenómeno de El Niño y la escuela en el Perú: ¿Qué sabemos sobre los impactos de los últimos tres eventos?* 000817
Manuel Etesse, Luis Sime Poma

- Regulación emocional y autorregulación académica en docentes de escuelas rurales durante la transición pospandemia* 000818
Fabiola Sáez-Delgado, Nicole Medina Hicks, Javier Mella-Norambuena, Yaranay López-Angulo, Carolina Contreras-Saavedra

- Formación contable en América Latina: Entre la uniformidad y la diversidad* 5092
Juan Carlos Armijos, Ariel La Paz, Rodrigo López

- Condiciones laborales de académicas del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores en una universidad pública del sureste mexicano* 4813
Silvia Patricia Aquino Zuñiga, Juliana Alvarez Rodriguez

Ensayos

- Avances tecnológicos y transformación educativa: Hacia una enseñanza inclusiva* 5132
Sofía Villatoro Moral, Francisca Moreno-Tallón

Revisiones sistemáticas de literatura

La simulación clínica en la enseñanza de la cardiología: Revisión sistemática 000813
Germán Geovanny Muñoz Gualán, Reinaldo Elias Sierra

Experiencias

Oportunidad de inserción del voluntariado en la educación universitaria en arquitectura: Experiencia de dos proyectos en Lunsar, Sierra Leona 000811
Ainhoa Maruri Arana, María Teresa Pérez Cano

Evaluación de competencias en la formación inicial de profesores de ciencia en Uruguay. Una experiencia interdisciplinar globalizadora de fin de curso 000814
Javier Grilli Silva, Darío Dalmas, Andrea Prado

Potencialidades de la enseñanza en el nivel adecuado para el proceso lector 000814
Melissa Ivette Villarreal Camacho

Reseñas

Collet Sabé, J., Naranjo Llanos, M., & Soldevila Pérez, J. (coords.) (2024). Educación inclusiva global. Octaedro 0081r1
Juan José Varela Tembra

Editorial



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>

<https://doi.org/10.32719/26312816.2025.5614>

Editorial

Desafíos y oportunidades de la etnoeducación afroecuatoriana

Challenges and Opportunities of Afro-Ecuadorian Ethno-Education

Carla Aguas Herrera^a  

^a Unidad Educativa José Miguel Leoro Vásquez. Ibarra, Ecuador.

La etnoeducación afroecuatoriana es un concepto relativamente nuevo para muchas personas, pero representa un sueño largamente gestado dentro del sector afrodescendiente. Surge de la necesidad de aprender sobre y reivindicar la historia del pueblo negro desde su propia perspectiva, “casa adentro”. Así lo expresa Juan García Salazar (1983), reconocido investigador de la cultura afroecuatoriana, uno de los impulsores de esta iniciativa y oriundo de Esmeraldas, quien se autodefinía como un obrero más en la lucha por el reconocimiento de su pueblo. Esta propuesta busca que los afroecuatorianos conozcan sus orígenes más allá de la esclavitud, un aspecto que ha sido reducido en los libros de Estudios Sociales a una mera referencia histórica. En la narrativa oficial, se omite gran parte de la historia de los descendientes de África que fueron arrancados de su continente, convertidos en mercancía y sometidos a castigos inhumanos. Sin embargo, su identidad y legado van mucho más allá de este capítulo de dolor e injusticia.

Ser negro, durante siglos, fue sinónimo de marginación y humillación. Así lo evidencia el testimonio del antropólogo José Chalá (2006), exsecretario ejecutivo de la Corporación de Desarrollo Afroecuatoriano, quien recuerda que su propio padre, en su juventud, soñaba con ser sacerdote, pero fue rechazado debido al color de su piel. Casos como este no son aislados ni exclusivos de Ecuador. En Estados Unidos, hasta finales de la década de 1950, las personas negras no podían sentarse en los asientos reservados para los blancos en los autobuses. Este paradigma comenzó a romperse cuando Rosa Parks se negó a ceder su asiento y fue encarcelada por desafiar la segregación racial (Parks & Haskins, 2019). Su valentía encendió la chispa de la lucha por los derechos civiles, una causa fortalecida por líderes como Martin Luther King (Frady, 2002) y Nelson Mandela (2012). Este último pasó más de dos décadas en prisión por su lucha contra el *apartheid* y, tras su liberación, se convirtió en el primer presidente negro de Sudáfrica, a partir de lo cual promovió la reconciliación y la unidad entre blancos y afrodescendientes. Su legado nos recuerda que el objetivo no es fomentar el odio ni perpetuar divisiones, sino construir una sociedad basada en el respeto y la dignidad.

La historia afroecuatoriana, al igual que la de otros pueblos afrodescendientes en el mundo, ha sido invis-

bilizada en gran medida por los relatos oficiales. Pocos conocen, por ejemplo, que la negra Fernanda Barriga, según el historiador Enrique Ayala Mora (2008), acompañó a Simón Bolívar hasta sus últimos días, un hecho que rara vez se menciona en los textos escolares. Sin embargo, la presencia de afrodescendientes en Ecuador se remonta más de 500 años y ha atravesado distintas etapas, desde la esclavitud hasta su liberación, pasando por una lucha constante por superar estereotipos que los encasillan en el deporte o la música. No obstante, el legado africano en la cultura ecuatoriana es vasto y sigue fortaleciéndose con el tiempo. Se manifiesta en la alegría de la bomba, en la fortaleza de las mujeres que transportan sobre sus cabezas grandes tinajas de ropa o platos recién lavados, en la tenacidad de los hombres que han hecho de la agricultura su sustento y en la riqueza de sus tradiciones, que persisten a pesar de los desafíos.

La etnoeducación afroecuatoriana nace de la convicción de hombres y mujeres que reconocen la urgencia de recuperar y difundir una historia que ha permanecido oculta, incluso para el propio pueblo afro, durante siglos. Es un primer paso hacia una educación más inclusiva y representativa, pero también plantea interrogantes fundamentales sobre su implementación y efectividad. ¿Están los docentes preparados para llevar a cabo este proceso de enseñanza? ¿Han recibido la capacitación necesaria para garantizar una adecuada socialización del conocimiento? ¿Los estudiantes asumen un rol activo y comprometido en este aprendizaje? Más allá de estos asuntos, es fundamental preguntarse si las autoridades están monitoreando el cumplimiento de los objetivos de este proyecto educativo. Estas son algunas de las cuestiones que se abordarán en el presente trabajo de investigación, con la esperanza de que contribuya significativamente al fortalecimiento de la comunidad afroecuatoriana y a la consolidación de una educación más equitativa y plural.

La etnoeducación como parte de la interculturalidad

La etnoeducación es un modelo educativo basado en la enseñanza de valores vinculados a la identidad cultural y la etnicidad nacional, con raíces en la africanidad, el indigenismo y la hispanidad. Según Miguel Meléndez, la etnoeducación no es solo un enfoque pedagógico, sino también “una ideología, una política y un cuerpo de con-

ceptualizaciones” en desarrollo (en [Rojas, 1999](#), p. 51). No se trata de un manual acabado, sino de un proceso en el que intervienen o pueden intervenir intelectuales, profesionales de diversas disciplinas, el Estado y las Iglesias.

El término *etnoeducación* no es exclusivo de los afrodescendientes. Como explica Catherine Walsh ([2004](#)), quien ha participado en diversos procesos de lucha y transformación social, el concepto comenzó a ganar relevancia en 1986, cuando el Ministerio de Educación de Colombia instauró el Programa Nacional de Etnoeducación, inicialmente dirigido a comunidades indígenas. En este sentido, la etnoeducación se trata de “un proceso social permanente, arraigado en la cultura propia, que permite la adquisición de conocimientos y valores según las necesidades, intereses y aspiraciones de la comunidad, capacitándola para participar plenamente en el control cultural de su grupo étnico” (Ministerio de Educación de Colombia, en [Castillo & Caicedo, 2008](#), p. 23).

En América del Sur, la etnoeducación forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje en los sistemas educativos de países como Perú, Colombia, Chile, Venezuela, Brasil, Bolivia y Ecuador. En el caso colombiano, donde el proceso inició en la década de 1980, se ha enfatizado que ni el Ministerio de Educación ni los docentes deben confundir la etnoeducación con la simple atención educativa a los grupos étnicos. Un estudio sobre la etnoeducación afrocolombiana en el sistema escolar resalta que una comunidad educativa puede considerarse etnoeducadora si su proyecto institucional asume la etnoeducación en todos sus componentes, ya sea desde la perspectiva afrocolombiana, indígena o mestiza, independientemente de su ubicación dentro del país ([Banco de la República de Colombia, 1999](#)).

En Ecuador, el proceso de etnoeducación surgió en la década de 1990 como parte de un proyecto organizativo impulsado por la población afroecuatoriana, motivada por la necesidad de reivindicar su identidad y fortalecer el orgullo de su cultura. En 2007, la enseñanza de la etnoeducación afroecuatoriana comenzó como un proyecto piloto en la Unidad Educativa 19 de Noviembre, en La Concepción. Posteriormente, en el año lectivo 2012-2013, se amplió a comunidades afrodescendientes del Valle del Chota y Salinas.

El esmeraldeño Juan García Salazar, como dijimos, fue el principal impulsor de la etnoeducación en el país. Para él, la oralidad y la memoria colectiva eran elementos esenciales en la recuperación y transmisión de la tradición afroecuatoriana, especialmente en su provincia natal. Como afirman García Salazar y Walsh ([2015](#), p. 88): “La tradición enseñaba que todo lo que se necesitaba aprender para ser lo que teníamos que ser como afroecuatorianos o como negros o negras estaba en la tradición y que la vía era la oralidad”.

Durante una entrevista en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador (UASB-E), en 2015, García Salazar reflexionó sobre cómo evitar el fracaso del proceso de etnoeducación afroecuatoriana. Señaló que Ecuador sigue excluyendo a muchas nacionalidades y pueblos, y que, aunque el país mantiene un proyecto nacional, las comunidades indígenas y afroecuatorianas seguirán demandando un modelo educativo que las incluya. Subrayó que la etnoeducación no debe verse únicamente como un

proyecto de un pueblo o una nacionalidad, sino como una propuesta cultural que se incorpore en la visión nacional.

En sus escritos, García Salazar ([1983](#)) también explicaba que el proyecto de etnoeducación afroecuatoriana tiene dos fases: la primera, denominada “casa adentro”, en la que las comunidades deben fortalecer su identidad, clarificar su discurso y definir qué aspectos necesitan consolidar; la segunda, “casa afuera”, en la que luego de haber trabajado en su identidad cultural, los niños, jóvenes y adultos afroecuatorianos comprenden su sentido de pertenencia y están listos para entablar diálogos interculturales. La etnoeducación no pretende, por lo tanto, abordar falencias en los métodos educativos tradicionales, sino despertar el interés por conocer y reconocer la historia y cultura afrodescendientes.

Así como los afroecuatorianos han aprendido de otras culturas, García Salazar y Walsh ([2015](#)) subrayan que “los otros” también deben aprender de los afrodescendientes. Para ello, el Estado tiene la responsabilidad de incluir en los planes de estudio la historia, la cultura, la cosmovisión, el “cosmohacer” y el “cosmosaber” afroecuatorianos. Más allá de la inclusión en el currículo, García Salazar ([1983](#)) enfatizaba que este proceso debe formar parte de una reparación histórica y de políticas de acción afirmativa que fortalezcan las comunidades afrodescendientes desde dentro y, posteriormente, faciliten su integración en la interculturalidad nacional.

La etnoeducación es, además, un pilar fundamental en la lucha contra el racismo. Adecuadamente implementada, permitiría que niños indígenas, mestizos y de otras etnias conozcan la historia afroecuatoriana, para promover el reconocimiento y el respeto mutuos. Sin embargo, surge una pregunta clave: ¿es necesario un programa de etnoeducación exclusivo *para* afroecuatorianos, *sobre* afroecuatorianos o *con* afroecuatorianos?

Para el antropólogo John Antón Sánchez, investigador del Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN), algunos plantean un modelo de etnoeducación dirigido únicamente a afroecuatorianos (entrevista personal, 2015). No obstante, sostiene que todos los niños deberían aprender sobre su identidad y que la etnoeducación no debería ser exclusiva de una comunidad, sino formar parte de una política pública nacional. Pese a ello, sigue siendo una discusión inconclusa, pues la etnoeducación aún no ha sido plenamente incorporada en el currículo educativo ecuatoriano.

El proceso de etnoeducación no debe limitarse al ámbito escolar, sino extenderse a museos, organizaciones, iglesias y medios de comunicación, promoviendo la enseñanza de valores culturales e históricos afrodescendientes en toda la sociedad. En este contexto, el Decreto 60 propone la resignificación de monumentos, plazas y avenidas para integrar la visión afroecuatoriana en el espacio público ([Gobierno de Ecuador, 2009](#)).

Lo que se plantea es más que una reforma curricular: es una transformación estructural del sistema educativo. Reiter y Antón Sánchez ([2018](#)) advierten que, aunque no se opone a este proceso —cuya implementación ha sido marginal—, el Ministerio de Educación debe asumir con mayor seriedad el carácter intercultural y plurinacional del Estado, tal como lo establece la Ley de Educación Intercultural ([Asamblea Nacional del Ecuador, 2011](#)).

Ecuador cuenta con un marco jurídico que respalda la etnoeducación, pero la falta de una política pública efectiva sigue siendo una barrera para su aplicación. Esta omisión se refleja incluso en la infraestructura educativa, ya que ni siquiera las denominadas Unidades Educativas del Milenio (Ponce & Drouet, 2017) han incorporado espacios para el aprendizaje intercultural. La Universidad Nacional de Educación podría desempeñar un papel clave en este proceso, impulsando una propuesta desde el ámbito docente que modifique el currículo educativo.

Antón Sánchez y Johnson plantean una idea concreta: promover intercambios educativos entre comunidades afrodescendientes e indígenas. “Que un joven de Chota pueda conocer una comunidad indígena en Cotopaxi o en Tungurahua; que los afrodescendientes de Chota entiendan cuál es la dinámica de los afrodescendientes de Guayaquil” (Antón Sánchez & Johnson, 2020, p. 225), sugieren. La meta no es solo que los afrodescendientes conozcan su propia historia y cultura, sino que Ecuador en su conjunto asuma su identidad plurinacional. Sin embargo, aún falta compromiso real de docentes y estudiantes para que la etnoeducación sea tomada con la seriedad que merece.

El aprendizaje de la etnoeducación afroecuatoriana es necesario para desmontar la matriz colonial del país y avanzar hacia una interculturalidad real, tal como lo establece la Constitución en sus arts. 1 y 29 (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008). Este proceso responde a la constatación de que, en la escuela, a los afroecuatorianos se les ha enseñado de todo, excepto sobre sí mismos. Como señala García Salazar (1983), en la década de 1970 este proceso aún no tenía nombre, pero surgió en espacios de reflexión tanto nacionales como internacionales, especialmente en encuentros con Colombia, donde se ha trabajado ampliamente en el tema.

En definitiva, la etnoeducación afroecuatoriana es un proceso de construcción que debe comprenderse “casa adentro”, como lo planteaba Juan García Salazar (1983), pero también “casa afuera”. No debe limitarse a la enseñanza dentro de la comunidad afrodescendiente, sino que debe extenderse a todo el país. Más que fomentar la tolerancia, su objetivo es generar conocimiento y respeto mutuo, pilares esenciales para la construcción de un Ecuador verdaderamente intercultural.

El aporte de las mujeres

La Coordinadora Nacional de Mujeres Negras del Ecuador ha desempeñado un papel fundamental en la construcción de la etnoeducación afroecuatoriana. Desde su perspectiva, este proceso es una herramienta de socialización que permite a las y los afrodescendientes comprender el significado de su cultura dentro del sistema educativo, así como en el ámbito cultural y en los medios de comunicación. La etnoeducación no solo busca fortalecer la identidad afroecuatoriana, sino también reconocer el valor histórico, etnológico, cultural, productivo y ecológico de estos pueblos, resaltando su contribución al desarrollo de la nacionalidad y a todas las esferas de la sociedad.

Propuestas concretas

La etnoeducación responde a procesos históricos, sociales, culturales y organizativos que requieren una implementación tanto “casa adentro” como “casa afuera”.

La primera fase implica el fortalecimiento de la identidad dentro de las propias comunidades afroecuatorianas, mientras que la segunda se enmarca en la interculturalidad, promoviendo el diálogo con otros sectores de la sociedad. Este proceso es esencial para expresar y analizar los conflictos y problemas que enfrentan los afrodescendientes, así como para comprender las percepciones externas sobre ellos.

En la consolidación de las propuestas, la etnoeducación se concibe como un mecanismo para la enseñanza de la cultura y las identidades afroecuatorianas. Más que un simple modelo educativo, se trata de una vivencia cultural que debe integrarse en el ámbito escolar. Por ello, se considera fundamental que los afroecuatorianos transmitan su historia y su cosmovisión desde su propia voz y perspectiva. En este sentido, UNESCO (2011) señala que la etnoeducación sigue siendo un proceso en construcción, impulsado tanto por organizaciones sociales como por colectivos académicos. A pesar de ello, aún no está completamente arraigada en la mayoría de la población afroecuatoriana ni en todos los niveles del sistema educativo.

A diferencia de otros procesos educativos, el debate sobre la etnoeducación en Ecuador no ha surgido desde las universidades ni como una iniciativa del Estado, sino desde las propias organizaciones sociales y representantes afroecuatorianos. En el marco del Decenio Internacional de los Afrodescendientes (Naciones Unidas, 2025), que finalizó en 2024, se estableció una estrategia orientada al reconocimiento de derechos, la lucha contra el racismo y la discriminación, así como a la implementación de acciones afirmativas en distintos ámbitos. Uno de los objetivos era reducir la brecha de pobreza entre grupos racializados y no racializados. Sin embargo, muchas de estas estrategias corren el riesgo de quedar solo en el papel si no se concretan en acciones efectivas.

Entre las propuestas clave figura la creación de una Ley de Igualdad de Oportunidades, en línea con el art. 11 de la Constitución ecuatoriana (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008), cuyo num. 2 establece que “todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades”. La propuesta ecuatoriana en el marco del Decenio Internacional de los Afrodescendientes busca, además del reconocimiento y empoderamiento de este grupo, superar la matriz racializada de carácter colonial y neocolonial. El objetivo es garantizar el ejercicio pleno de derechos tanto individuales como colectivos y resaltar el papel histórico y actual de los afrodescendientes en la construcción de la nación. Para ello, es fundamental promover un reconocimiento positivo de su aporte a la sociedad.

Conclusiones

A pesar de los avances en el reconocimiento de la etnoeducación como un derecho y un pilar para la construcción de una sociedad intercultural, su implementación en Ecuador es un desafío pendiente. La falta de material bibliográfico específico ha obligado a recurrir a experiencias de otros países, especialmente Colombia, donde este proceso se ha consolidado con mayor fuerza. Aunque el Decenio Internacional de los Afrodescendientes marcó una hoja de ruta para fortalecer la interculturalidad y re-

ducir las desigualdades, muchas de sus propuestas no se concretaron en políticas públicas efectivas.

El apoyo del gobierno permitió la producción de los primeros 13 000 ejemplares de los módulos de etnoeducación afroecuatoriana (Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe y la Etnoeducación [SEIBE], 2025), lo que representó un avance significativo. No obstante, en la actualidad no se fomenta su aplicación en las aulas ni se dispone de material adecuado para su enseñanza en las instituciones educativas. La etnoeducación sigue sin estar plenamente integrada en el currículo nacional, lo que limita su alcance y su impacto en la formación de las nuevas generaciones.

A esta situación se suma la falta de compromiso de muchas familias, que, al no involucrarse en el proceso de aprendizaje de sus hijos, dejan en manos de estos la responsabilidad de su propia educación e identidad cultural. Esta ausencia puede tener consecuencias graves en la construcción del sentido de pertenencia y en la transmisión del legado cultural afroecuatoriano (Cervantes, 2019). Sin embargo, la cultura sigue viva en las prácticas cotidianas de la comunidad. Niñas, niños y adolescentes encuentran en la música, la danza y la bomba tradicional una forma de expresión que fortalece su identidad y refuerza el valor de sus raíces.

Resulta paradójico que, mientras la etnoeducación busca eliminar la exclusión, se mantenga relegada únicamente a las comunidades afrodescendientes. La historia, la cultura y la cosmovisión afroecuatorianas no deberían ser conocimiento exclusivo de un grupo, sino formar parte del aprendizaje de toda la sociedad. No integrar esta perspectiva en todas las instituciones educativas del país perpetúa una forma de discriminación estructural que impide el verdadero reconocimiento de la diversidad cultural de Ecuador.

El camino hacia una etnoeducación efectiva aún enfrenta múltiples desafíos, pero su importancia es innegable. No se trata solo de reivindicar el pasado: significa construir un presente y un futuro en los que el conocimiento mutuo y el respeto sean la base de la convivencia. Incorporar la historia afroecuatoriana en el sistema educativo no es una concesión, sino una deuda histórica que el país debe saldar para avanzar hacia una sociedad más equitativa e inclusiva.

Referencias

- Antón Sánchez, J., & Johnson, E. (2020). *Educación, negritud y nación: Políticas de inclusión educativa para afrodescendientes en Ecuador*. IAEN. <https://tinyurl.com/mvy3kxrc>
- Asamblea Constituyente del Ecuador (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial n.º 449. 20 de octubre. <https://tinyurl.com/yemnzrnp>
- Asamblea Nacional del Ecuador (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial n.º 417, Segundo Suplemento. 31 de marzo. <https://tinyurl.com/4v483cjb>
- Ayala Mora, E. (2008). *Historia del Ecuador I: Época Aborigen y Colonial, Independencia*. UASB-E / Corporación Editora Nacional. <https://tinyurl.com/yeheh9m3>
- Banco de la República de Colombia (1999). *La etnoeducación y los estudios afrocolombianos en el sistema escolar*. Banco de la República. <https://tinyurl.com/mr2r54tb>
- Castillo, E., & Caicedo, J. (2008). *La educación intercultural bilingüe: El caso colombiano*. Foro Latinoamericano de Políticas Educativas. <https://tinyurl.com/bdep9anz>
- Cervantes, M. (2019). ¡El currículo también cohesiona! Una propuesta de innovación educativa no regular que visibiliza a los pueblos. *Revista Andina de Educación*, 2(2), 34-37. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.2.5>
- Chalá, J. (2006). *Chota profundo: Antropología de los afrochotinos*. Centro de Investigaciones Familia Negra. <https://tinyurl.com/2p8bezm9>
- Fraday, M. (2002). *Martin Luther King, Jr.: A Life*. Penguin Books. <https://tinyurl.com/wf7kf6vv>
- García Salazar, J. (1983). *La tradición oral: Una herramienta para la etnoeducación. Una propuesta de las comunidades de origen africano para aprender casa adentro* [cartilla]. Federación de Organizaciones Culturales Afro de San Lorenzo. <https://tinyurl.com/55v6wwfc>
- García Salazar, J., & Walsh, C. (2015). Memoria colectiva, escritura y Estado: Prácticas pedagógicas de existencia afroecuatoriana. *Cuadernos de Literatura*, 19(38), 79-98. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cl19-38.mcee>
- Gobierno de Ecuador (2009). *Decreto Ejecutivo N.º 60: Plan Plurinacional para Eliminar la Discriminación Racial y la Exclusión Étnica y Cultural*. Registro Oficial n.º 45. 13 de octubre. <https://tinyurl.com/wv7j55hy>
- Mandela, N. (2012). *El largo camino hacia la libertad: La autobiografía de Nelson Mandela*. Aguilar. <https://tinyurl.com/mr2vyxza>
- Naciones Unidas (2025). Decenio Internacional para los Afrodescendientes. *Naciones Unidas*. <https://tinyurl.com/49pkxhsw>
- Parks, R., & Haskins, J. (2019). *Rosa Parks: Mi historia*. Plataforma. <https://tinyurl.com/yxmfmnyhp>
- Ponce, J., & Drouet, M. (2017). *Evaluación del impacto de las Unidades Educativas del Milenio*. Ministerio de Educación del Ecuador. <https://tinyurl.com/yrjy3mpf>
- Reiter, B., & Antón Sánchez, J. (coords.) (2018). *Manual de estudios afrolatinoamericanos: Volumen 1. Estudios disciplinarios*. IAEN. <https://tinyurl.com/49e5dwwk3>
- Rojas, T. (1999). La etnoeducación en Colombia: Un trecho andado y un largo camino por recorrer. *Colombia Internacional*, 46, 45-59. <https://doi.org/10.7440/colombiaint46.1999.03>
- SEIBE (2025). Módulos de etnoeducación afroecuatoriana. SEIBE. <https://tinyurl.com/36kz3u4v>
- UNESCO (2011). *Rutas de la interculturalidad: Estudio sobre educación con poblaciones afrodescendientes en Ecuador, Bolivia y Colombia. Enfoques, experiencias y propuestas*. UNESCO. <https://tinyurl.com/ye7y7yc>
- Walsh, C. (2004). Interculturalidad, colonialidad y educación. *Revista Educación y Pedagogía*, 19(48), 25-35. <https://tinyurl.com/mr367xjj>

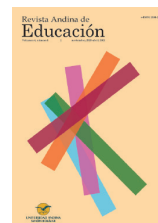
Investigaciones
Research



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.2>

Las instituciones argentinas de educación superior, ¿impulsan la sostenibilidad?

Do Argentine Higher Education Institutions Promote Sustainability?

María Belén Arias Valle^a  , Frederic Marimon^b  

^a Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Católica de Cuyo. Instituto de Desarrollo Sostenible. Av. José Ignacio de la Roza 1516, J5400 San Juan. Argentina.

^b Universitat Internacional de Catalunya. C. de la Immaculada, 22, Sarrià-Sant Gervasi, 08017 Barcelona, España.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 24 de junio de 2024

Aceptado el 18 de septiembre de 2024

Publicado el 04 de noviembre de 2024

Palabras clave:

sostenibilidad

instituciones de educación superior

enseñanza

oferta educativa

ARTICLE INFO

Article history:

Received on June 24, 2024

Accepted on September 18, 2024

Published on November 04, 2024

Keywords:

sustainability

higher education institutions

teaching

educational provision

RESUMEN

Este estudio aborda cómo las instituciones argentinas de educación superior integran la sostenibilidad en sus programas educativos, de modo alineado con la Agenda 2030 y la Ley 27621 de Educación Ambiental Integral. Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo transversal que incluyó a 132 instituciones, y se evaluó su oferta educativa en sostenibilidad. Los resultados revelan que el 54 % de ellas incorpora al menos una modalidad de enseñanza relacionada con la sostenibilidad, entre las que destacan las áreas de gestión ambiental y energías renovables. Sin embargo, existe una notable disparidad entre las provincias, con Buenos Aires, Santa Fe y Mendoza liderando en la oferta educativa, mientras que otras regiones presentan una oferta limitada. Además, se observa una mayor prevalencia de programas de grado y maestría en comparación con cursos, especializaciones, diplomaturas y doctorados. Las instituciones públicas tienen una mayor participación en la enseñanza de sostenibilidad que las privadas. El estudio concluye que, aunque hay un compromiso significativo con la sostenibilidad, es necesario implementar políticas y estrategias para mejorar la equidad regional y diversificar la oferta educativa. Se recomienda desarrollar normativas, guías prácticas y programas de capacitación, así como fomentar la colaboración entre instituciones y asegurar financiamiento adecuado para apoyar estas iniciativas.

ABSTRACT

This study examines how Argentine Higher Education Institutions (HEIs) integrate sustainability into their educational programs, aligned with Agenda 2030 and Law 27621 on Comprehensive Environmental Education. A cross-sectional descriptive quantitative study was carried out on 132 HEIs, evaluating their educational offer in sustainability. The results reveal that 54% of HEIs incorporate at least one teaching modality related to sustainability, highlighting the areas of environmental management and renewable energies. However, there is a notable disparity between provinces, with Buenos Aires, Santa Fe and Mendoza leading in the educational offer, while other regions present a limited offer. Furthermore, there is a higher prevalence of bachelor's and master's degree programmes compared to courses, specialisations, diploma and doctoral programmes. Public HEIs have a higher share of sustainability education than private HEIs. The study concludes that, although there is a significant commitment to sustainability, policies and strategies need to be implemented to improve regional equity and diversify the educational offer. It recommends developing regulations, practical guidelines and training programmes, as well as fostering collaboration between institutions and ensuring adequate funding to support these initiatives.

© 2024 Arias & Marimon. CC BY-NC 4.0

Introducción

La sostenibilidad se ha convertido en uno de los temas más urgentes y relevantes de nuestro tiempo (Kuhlman & Farrington, 2010). En un mundo enfrentado a desafíos globales como el cambio climático, la pobreza y la desigualdad, la educación superior tiene un papel crucial que desempeñar (Cortese, 2003). Argentina, como parte de la comunidad internacional, ha asumido una serie de

compromisos fundamentales en relación con el desarrollo sostenible, reflejados en su adhesión a la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Esta establece diecisiete objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que buscan abordar desafíos globales como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia (Lee et al., 2016). En este contexto, se espera que la educación se ocupe de la concienciación

y formación de ciudadanos responsables y comprometidos con un futuro sostenible (Barth et al., 2007).

La promulgación de la Ley 27621 de Educación Ambiental Integral refuerza este compromiso en Argentina, al establecer el derecho a la educación ambiental integral (EAI) como una política pública nacional, alineándose con el art. 41 de la Constitución y diversas leyes ambientales existentes. La Ley 27621 define la EAI como un proceso educativo permanente y transversal que busca formar una consciencia ambiental y fomentar una nueva forma de habitar el planeta basada en la justicia social, la preservación de la naturaleza y el respeto por la diversidad cultural y de género. Además, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral establecida por la ley tiene como objetivo principal la implementación efectiva de una educación ambiental que abarque todos los ámbitos formales y no formales de la educación. Se orienta a garantizar la sostenibilidad a largo plazo mediante la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con la protección del ambiente y el desarrollo sostenible.

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) no es solo una herramienta pedagógica, sino un imperativo global urgente (Žalėnienė & Pereira, 2021). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) define la EDS como un enfoque que integra los principios del desarrollo sostenible en todos los niveles y etapas del sistema educativo, lo que permite a los estudiantes comprender y abordar los desafíos ambientales y sociales del mundo actual (UNESCO, 2020b). La EDS promueve habilidades para la toma de decisiones sostenibles y la participación en acciones que favorezcan un futuro sostenible (Shetty, 2024).

En este contexto, el presente estudio se propone analizar la enseñanza de la sostenibilidad en las instituciones de educación superior (IES) argentinas. A través de un análisis de la oferta académica y las iniciativas institucionales, se busca evaluar cómo estas instituciones están contribuyendo a la formación de profesionales capacitados para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible. Este análisis es crucial para identificar buenas prácticas y áreas de mejora, así como para formular recomendaciones que fortalezcan la educación para la sostenibilidad en el país.

Argentina se encuentra en un punto crucial en su camino hacia la sostenibilidad, y la educación juega un papel central en este proceso (Cortese, 2003). La implementación efectiva de la Ley 27621 y el compromiso con los ODS son pasos importantes, pero se requiere una acción continua y concertada para asegurar que todos los ciudadanos estén preparados para construir un futuro sostenible. Este estudio pretende contribuir a este esfuerzo proporcionando una base de datos y un análisis detallado sobre la enseñanza de la sostenibilidad en las IES argentinas.

A pesar del creciente interés por la sostenibilidad en la educación superior, la literatura existente sobre cómo las IES argentinas integran la sostenibilidad en sus programas educativos es limitada y fragmentada. Los estudios previos se han centrado principalmente en ejemplos aislados o en áreas geográficas específicas, sin proporcionar una visión integral del sistema universitario argentino (Arias et al., 2024). Este vacío de conocimiento justifica la necesidad de esta investigación, cuyo objetivo es analizar de manera exhaustiva cómo las IES en Argentina están

incorporando la sostenibilidad en sus ofertas educativas. Para ello, se emplea una metodología cuantitativa descriptiva, que permite evaluar la presencia de programas relacionados con la sostenibilidad en una muestra representativa de instituciones a nivel nacional. Al abordar esta carencia en la literatura, se ofrece una base empírica para comprender el grado de compromiso de las IES argentinas con el desarrollo sostenible y se proponen recomendaciones concretas para mejorar la integración de la sostenibilidad en la educación superior.

La pregunta de investigación que guía el estudio es la siguiente: ¿cómo están integrando las IES argentinas la sostenibilidad en sus programas educativos, y qué impacto tiene esto en la formación de profesionales capacitados para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible? Los objetivos son tres: 1. evaluar la integración de la sostenibilidad en los programas educativos de las IES argentinas; 2. identificar buenas prácticas y áreas de mejora en la enseñanza de la sostenibilidad; y 3. formular recomendaciones concretas para fortalecer la educación en sostenibilidad en el ámbito universitario argentino.

La importancia del estudio radica en su alineación con los ODS de la Agenda 2030 y en su contribución a la implementación de políticas educativas nacionales, como la Ley 27621 de Educación Ambiental Integral. Su análisis exhaustivo y sus recomendaciones prácticas pueden guiar a responsables de políticas y administradores universitarios en la mejora continua de la enseñanza de la sostenibilidad, fomentando la colaboración y contribuyendo significativamente al conocimiento académico en este campo.

Revisión de la literatura

La sostenibilidad es el equilibrio que asegura que las actividades actuales preserven los recursos y el bienestar necesarios para que las generaciones futuras puedan prosperar (Brundtland, 1987). Este concepto subraya la responsabilidad de la sociedad contemporánea de garantizar que las necesidades del presente se solventen sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias (Kuhlman & Farrington, 2010). El desarrollo sostenible, en este sentido, es un enfoque integral que busca armonizar el progreso económico, social y ambiental para asegurar un futuro equitativo y sostenible para todos (Elkington, 1998). Actualmente, este enfoque está representado por la Agenda 2030, que incluye diecisiete ODS diseñados para abordar los desafíos mundiales más apremiantes (Lee et al., 2016).

En este contexto, las universidades están llamadas a ser instituciones catalizadoras del cambio social hacia la sostenibilidad (Cortese, 2003). A partir de su capacidad para influir en el pensamiento crítico y formar a futuros líderes, son esenciales para acelerar la consecución de la Agenda 2030 (Žalėnienė & Pereira, 2021). Además, desempeñan un rol fundamental en la promoción y contribución al desarrollo sostenible, alineándose con la misión designada por la ONU y la UNESCO (Ashida, 2023).

El concepto de EDS se originó en la década de 1980, cuando la sostenibilidad se convirtió en un tema central en la agenda internacional. La publicación, en 1987, del informe *Nuestro futuro común* —también conocido como Informe Brundtland— por parte de la Comisión Mundial

sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo fue un hito crucial (Brundtland, 1987).

Otro evento clave para impulsar la EDS fue, en 1992, la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, también conocida como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En ella se adoptó la Agenda 21, un plan de acción integral para el desarrollo sostenible que subrayaba la importancia de la educación en la promoción de la sostenibilidad.

El concepto se consolidó aún más con la proclamación de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) por parte de la ONU (UNESCO, 2006). Esta iniciativa, coordinada por la UNESCO, tenía como objetivo integrar los principios, los valores y las prácticas del desarrollo sostenible en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje, con el fin de fomentar cambios de comportamiento que permitieran un desarrollo más sostenible y justo (UNESCO, 2016).

En 2015, la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus diecisiete ODS marcó otro avance significativo. El ODS 4, "Educación de calidad", incluye una meta específica (la 4.7) que destaca la importancia de la EDS para asegurar que todos los estudiantes adquieran las habilidades y los conocimientos necesarios para promover el desarrollo sostenible (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe – IESALC –, 2022). El ODS 4 resalta la importancia de la relación entre las IES y la sostenibilidad, al señalar que una educación de calidad debe incluir principios y prácticas sostenibles (Holst, Singer-Brodowski et al., 2024). De esta manera, la EDS busca empoderar a los individuos con los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes necesarios para tomar decisiones informadas y actuar de manera responsable en beneficio de la sostenibilidad ambiental, la viabilidad económica y la justicia social (Sossé et al., 2021).

La gestión de la sostenibilidad es de gran importancia para todas las instituciones, dada la necesidad de un desarrollo con equidad, igualdad, inclusión y ecoeficiencia. Las IES, como organizaciones con un marcado carácter investigador y formativo, deben situarse a la vanguardia en la protección ambiental, el desarrollo económico local y el progreso social (Perero et al., 2022). Al integrar la EDS en sus currículos y prácticas institucionales, pueden desempeñar un papel transformador, no solo preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos futuros, sino también fomentando una cultura de sostenibilidad que influya a la sociedad en su conjunto (Kohl et al., 2022). Holst (2023) sugiere que la sostenibilidad sea internalizada como un valor intrínseco por parte de las IES, abarcando de manera integral, holística y transversal todas sus actividades. La EDS es crucial en este contexto, ya que permite que los principios de sostenibilidad se integren profundamente en la enseñanza y el aprendizaje, y asegura que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para abordar los desafíos globales de manera efectiva (Sossé et al., 2021).

La importancia de la EDS radica en su capacidad para transformar la mentalidad de los individuos, preparándolos para ser líderes y agentes de cambio comprometidos con un futuro sostenible (Saleem & Dare, 2023). Leal et al. (2023) argumentan que la sostenibilidad debe ser

parte integral de la estrategia de las IES, con un enfoque especial en la gobernanza, para asegurar que las decisiones y políticas institucionales reflejen un compromiso con la sostenibilidad. Este enfoque estratégico es esencial para crear un entorno en el que la sostenibilidad no solo se enseñe, sino que también se practique y se modele en todas las facetas de la vida universitaria (Holst, 2023).

Lozano et al. (2013) destacan que el liderazgo sostenible es un factor crucial para involucrar a las IES en este enfoque. La EDS, al estar integrada en la estrategia institucional, fomenta un liderazgo sostenible, pero además prepara a los estudiantes para ser agentes de cambio en la sociedad (Saleem & Dare, 2023): les proporciona las herramientas y el conocimiento necesarios para comprender y abordar los problemas complejos relacionados con la sostenibilidad, con lo que promueve una cultura de responsabilidad y acción proactiva (Sossé et al., 2021).

Las IES lideran la formación humana, la producción de conocimiento y la innovación, y cuentan con la capacidad instalada para hacerlo. En ello radica la importancia del análisis en los ámbitos de la docencia (Leal et al., 2024), la investigación (Torres et al., 2024) y la extensión (Shyramunda & Van den Bersselaar, 2024). Siendo la docencia la función principal de la universidad, es fundamental precisar que, al analizar los ámbitos relacionados con la sostenibilidad, se deben considerar todas las estrategias diseñadas por la IES para transmitir este valor (Xing & Ironsi, 2024). Cuando la enseñanza de la sostenibilidad es una política institucional, esta aparece en el plan estratégico de la universidad y se incluye en todas las carreras (Sattich et al., 2024); además, las IES ofrecen formación de posgrado en sostenibilidad e incluyen esta temática en la capacitación docente (Builes et al., 2024).

El impacto educativo de la sostenibilidad en la docencia se manifiesta en indicadores como la elección de temas de tesis relacionados con ella y con la responsabilidad social (Sossé et al., 2021). Holst, Grund et al. (2024) muestran que la implementación de la sostenibilidad requiere el establecimiento de marcos políticos favorables que brinden orientación y apoyo financiero, material y personal para el desarrollo colaborativo de las instituciones educativas como espacios de aprendizaje y experiencia para el desarrollo sostenible. El compromiso con este aprendizaje por parte de los *stakeholders*, tanto docentes como alumnos, es un indicador crucial de los impactos educativos en el ámbito de la docencia (Holst, Singer-Brodowski et al., 2024).

Lozano et al. (2017) argumentan que la integración del desarrollo sostenible en los programas y planes de estudio no solo beneficia los resultados de aprendizaje, sino que también transforma la manera en que los estudiantes comprenden y abordan los desafíos sistémicos. Desarrollar el pensamiento sistémico entre los alumnos se posiciona como un objetivo crucial que requiere nuevas ideas pedagógicas y enfoques transdisciplinarios que trasciendan los límites tradicionales del aprendizaje académico (Sossé et al., 2021). Para lograrlo, Lozano et al. (2017) enfatizan la necesidad de incorporar casos experimentales, interactivos y de la vida real en el proceso educativo.

El estudio de Alm et al. (2022) destaca la importancia de medir la comprensión de la sostenibilidad en la enseñanza superior mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos a casos reales. Valderrama et al.

(2020), por su parte, estudian el interés de los alumnos por la sostenibilidad, y concluyen que es fundamental que las IES la incluyan en sus currículos académicos. Esta investigación resalta la urgencia de cerrar la brecha entre la educación universitaria y la sostenibilidad, enfatizando un enfoque participativo y holístico para abordar los desafíos socioambientales contemporáneos. Con estos argumentos, se puede fundamentar que la sostenibilidad debe formar parte de la estrategia institucional de la universidad (Lu et al., 2023). La EDS es una herramienta esencial en este proceso, al facilitar la planificación, la implementación, el control y la comunicación de iniciativas sostenibles (Leal et al., 2023). Al incorporar la EDS, las IES no solo cumplen con los lineamientos internacionales, sino que también desempeñan un papel fundamental en la creación de un futuro más sostenible para todos (Eckert et al., 2023).

Argentina tiene una rica historia universitaria, marcada por hitos como la Reforma Universitaria de Córdoba, en 1918, que promovió la democratización de la educación superior y la autonomía universitaria, e impulsó la investigación y la extensión (Tünnermann, 1998). Esta reforma fortaleció el compromiso de las universidades con la sociedad, al transformarlas en agentes activos de cambio social. En la década de 1940, bajo el gobierno de Juan Domingo Perón, se consolidaron políticas como la gratuidad de la educación universitaria, lo que democratizó aún más el acceso a la educación superior.

La Reforma Universitaria sentó las bases para integrar la sostenibilidad en las universidades, un antecedente fundamental para la EDS (Pastore, 2023). La adhesión de Argentina a la Agenda 2030, en 2015, y la implementación de la Ley 27621, en 2021, refuerzan este compromiso, destacando el papel de las universidades en la promoción del desarrollo sostenible y la generación de soluciones a problemas ambientales y sociales (Kliksberg, 2009). La implementación de la sostenibilidad y los ODS en el contexto general del país, así como en las IES argentinas, es un tema estratégico. Arias et al. (2024) realizan un mapeo detallado sobre los niveles de incorporación de estos principios, y destacan su importancia en el desarrollo educativo y social.

Metodología

El objetivo del estudio es analizar la integración de la sostenibilidad en los programas educativos de las IES argentinas. Este análisis busca identificar la presencia de programas relacionados con la sostenibilidad y evaluar su distribución en diferentes niveles educativos y tipos de instituciones.

Diseño del estudio

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo transversal. Se buscó describir la situación actual de la enseñanza de la sostenibilidad en las IES argentinas en un momento específico en el tiempo.

Población y muestra

La población del estudio estuvo constituida por 132 IES de Argentina, reconocidas por el Ministerio de Educación de la Nación. No se realizó un muestreo, ya que se inclu-

yó a todas las instituciones en el análisis para obtener una visión completa y exhaustiva.

Recolección de datos

Para el estudio se seleccionaron programas educativos de las IES argentinas que presentaban una relación explícita con la sostenibilidad, a partir de contenidos vinculados a la gestión ambiental, las energías renovables, la responsabilidad social y otros aspectos relacionados con el desarrollo sostenible. Estos criterios fueron seleccionados debido a su conexión directa con los ODS de la Agenda 2030 y con la Ley 27621 de Educación Ambiental Integral, que promueve la inclusión de estos temas en la educación superior. Se incluyeron programas de grado, posgrado y cursos de especialización que cubrieran estas áreas temáticas, y se excluyeron aquellos que no abordaran de manera explícita alguna de estas dimensiones.

La metodología empleada para identificar los programas fue la revisión exhaustiva de los planes de estudio y los reportes institucionales publicados por las IES en sus plataformas digitales. La recolección de datos se llevó a cabo entre marzo y abril de 2024. Se utilizaron asimismo fuentes secundarias, incluyendo sitios web oficiales de las universidades, informes institucionales y publicaciones académicas, bases de datos del Ministerio de Educación y otros organismos relevantes, y documentos y reportes sobre sostenibilidad y educación superior en Argentina.

Instrumento de recolección de datos

A partir de los datos recolectados se diseñó una matriz para registrar la presencia de programas relacionados con la sostenibilidad en cada IES. La matriz incluyó los siguientes campos:

- Nombre de la institución
- Naturaleza jurídica de la institución (pública o privada)
- Provincia
- Tipos de programas ofrecidos (grado, curso, especialización, diplomatura, posgrado, maestría, doctorado)
- Áreas temáticas cubiertas por los programas (gestión ambiental, energías renovables, responsabilidad social, etc.)

Proceso de recolección de datos

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo en tres fases:

1. Búsqueda y revisión inicial: Se revisaron los sitios web oficiales de cada IES para identificar los programas relacionados con la sostenibilidad. Se descargaron y analizaron informes y publicaciones disponibles en línea.
2. Verificación y validación: Se contactó a las IES para confirmar la información recopilada y obtener datos adicionales, de ser necesario. Se verificó la consistencia y exactitud de los datos mediante la comparación con bases de datos oficiales y otras fuentes secundarias.
3. Codificación y clasificación: Los datos recopilados se codificaron y clasificaron en la matriz de recolección de datos. Se realizaron verificaciones de

calidad para asegurar la integridad y exactitud de los datos ingresados.

Análisis de datos

Se utilizó estadística descriptiva para analizar los datos recopilados. En este sentido, se calcularon frecuencias y porcentajes para determinar la proporción de IES que ofrecen programas de sostenibilidad en cada modalidad educativa. Además, se realizaron los siguientes análisis:

Análisis de distribución por tipo de institución

- Comparación de la oferta educativa en sostenibilidad entre instituciones públicas y privadas
- Evaluación de la prevalencia de programas de sostenibilidad en diferentes niveles educativos
 - Enseñanza de grado: la enseñanza de grado en carreras concernientes a la EDS integra principios de sostenibilidad en todos los programas de estudio, abarcando desarrollo sostenible, cambio climático, ética ambiental y justicia social. Los estudiantes desarrollan una comprensión holística de la interrelación entre aspectos económicos, sociales y ambientales desde los primeros años de su formación universitaria.
 - Curso: Los cursos que incluyen principios de EDS proporcionan conocimientos específicos y habilidades prácticas sobre sostenibilidad, abordando temas como gestión de recursos, energías renovables y responsabilidad social corporativa. Permiten a los estudiantes aplicar principios de sostenibilidad en sus disciplinas y profesiones.
 - Especialización: Las especializaciones que se focalizan en EDS profundizan conocimientos en áreas específicas del desarrollo sostenible como gestión ambiental y desarrollo urbano sostenible. Los programas desarrollan habilidades para implementar y gestionar proyectos sostenibles y formular políticas y estrategias.
 - Diplomatura: Las diplomaturas con EDS ofrecen una formación intensiva y especializada en aspectos concretos de sostenibilidad. Dirigidos a profesionales, estos programas de corta duración permiten la actualización de conocimientos y la aplicación práctica de principios de sostenibilidad en organizaciones y comunidades.
 - Posgrado: La educación de posgrado en temas relacionados con la EDS forma líderes y expertos en desarrollo sostenible. Los programas se centran en investigación avanzada y análisis crítico, y preparan a los estudiantes para desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles a nivel local, nacional e internacional.
 - Maestría: Las maestrías que con su contenido forman en EDS proporcionan una formación avanzada y multidisciplinaria en desarrollo sostenible, combinando teoría y práctica. Permiten a los estudiantes explorar desafíos de sostenibilidad y desarrollar competencias para liderar proyectos y políticas sostenibles, con un enfoque en investigación e innovación.

- Doctorado: Los doctorados que direccionan sus temáticas hacia la EDS están orientados a la investigación avanzada y la generación de nuevo conocimiento en sostenibilidad. Preparan a los estudiantes para realizar investigaciones de alta calidad y desempeñarse como líderes e investigadores que influyen en políticas y prácticas globales.

Análisis geográfico

- Evaluación de la oferta educativa en sostenibilidad en las diferentes provincias argentinas
- Clasificación de las provincias según su disponibilidad de programas educativos en sostenibilidad (superior, alto, medio, bajo, nulo)

Análisis por tipo de programa

- Identificación de las modalidades de enseñanza de sostenibilidad más comunes (grado, curso, especialización, etc.)
- Evaluación de la diversidad de disciplinas relacionadas con la sostenibilidad ofrecidas por las IES

Resultados

Integración de la sostenibilidad

El primer resultado obtenido se refiere a la enseñanza de la sostenibilidad en las IES argentinas. Los datos revelan que el 54 % de ellas incorporan al menos una modalidad de enseñanza relacionada con la sostenibilidad en sus currículos. En contraste, el 44 % de las instituciones no incluyen enseñanza alguna sobre sostenibilidad. Este hallazgo subraya una notable disparidad en la integración de principios de desarrollo sostenible en la educación superior argentina; destaca la necesidad de políticas y estrategias que fomenten una mayor inclusión de la sostenibilidad en todos los niveles educativos.

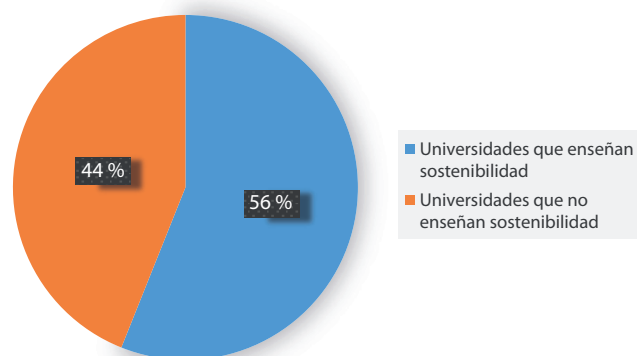


Fig. 1. Enseñanza en sostenibilidad en las IES argentinas.

Fuente: Autores (2024).

Distribución de programas educativos en sostenibilidad

Los resultados sobre la cantidad de IES argentinas que enseñan distintas modalidades de sostenibilidad revelan una distribución variada en la oferta educativa. De las 132 IES analizadas, se constató que 62 ofrecen al menos

una carrera de grado relacionada con la sostenibilidad; se identificaron 11 cursos, 21 especializaciones, 27 diplomaturas, 2 programas de posgrado, 38 maestrías y solo 9 doctorados en sostenibilidad. Estos datos indican una mayor prevalencia de programas de grado y maestría, mientras que la oferta de cursos, especializaciones, diplomaturas y —especialmente— doctorados es significativamente menor. Este panorama sugiere la necesidad de expandir y diversificar la oferta educativa en sostenibilidad, para cubrir adecuadamente todas las modalidades de formación en el ámbito de la educación superior argentina.

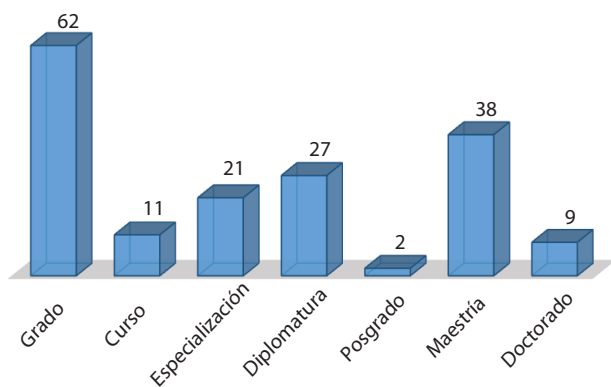


Fig. 2. Distribución de programas educativos en sostenibilidad.

Fuente: Autores (2024).

En la enseñanza de grado, los programas relacionados con la sostenibilidad incluyen títulos como Licenciatura en Gestión Ambiental e Ingeniería Ambiental. Estos programas están diseñados para proporcionar una base sólida en conceptos de sostenibilidad, gestión de recursos naturales y tecnología ambiental. Por su parte, los cursos en sostenibilidad —por ejemplo, Curso de Posgrado en Sustentabilidad, Medio Ambiente y Energía, y Curso de Capacitación para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos— abarcan una variedad de temas específicos. Suelen ser de corta duración y están destinados a complementar la formación de los estudiantes con conocimientos prácticos y actualizados.

Las especializaciones incluyen programas como Especialización en Gestión Ambiental y Especialización en Energías Renovables. Están diseñados para profesionales que buscan profundizar sus conocimientos en áreas específicas de la sostenibilidad. Las diplomaturas en sostenibilidad, como Diplomatura en Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Empresarial y Diplomatura Interdisciplinaria en Responsabilidad Social, ofrecen una formación específica y aplicada. Los programas de posgrado, aunque menos comunes, incluyen opciones como Posgrado en Desarrollo y Sostenibilidad en el Ámbito Urbano. Están destinados a formar especialistas capaces de liderar proyectos sostenibles en diversos contextos.

Las maestrías en sostenibilidad, tales como Maestría en Infraestructuras Urbanas Sustentables y Maestría en Energías Renovables y su Gestión Sostenible, están diseñadas para proporcionar una formación avanzada y multidisciplinaria. Los doctorados en sostenibilidad incluyen programas como Doctorado en Sistemas Alimentarios

Sostenibles y Doctorado en Ciencias Ambientales. Están orientados a la investigación avanzada y a la generación de nuevo conocimiento en el campo de la sostenibilidad.

Los resultados relativos a la cantidad de disciplinas de sostenibilidad enseñadas por las IES argentinas muestran una distribución diversa. Se constató que 42 IES enseñan una sola disciplina relacionada con la sostenibilidad, mientras que 27 ofrecen dos disciplinas, 10 imparten tres disciplinas y solo 3 cubren cuatro disciplinas de sostenibilidad en su oferta educativa. Estos datos reflejan que, aunque una cantidad significativa de instituciones ha incorporado la sostenibilidad en sus currículos, la mayoría de ellas lo hace de manera limitada en cuanto a la variedad de la oferta. Este hallazgo subraya la necesidad de ampliar la gama de disciplinas de sostenibilidad para proporcionar una formación más integral y multidimensional. La siguiente figura expone los resultados.

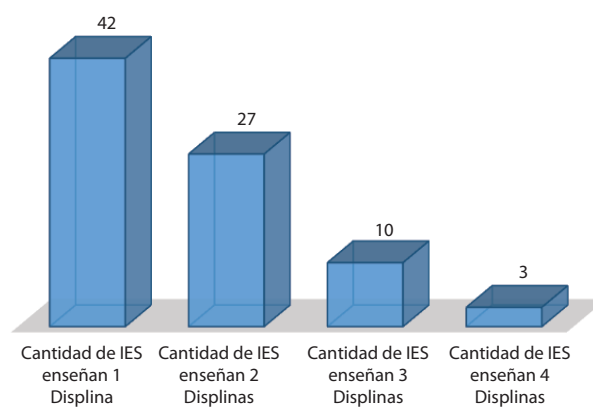


Fig. 3. Cantidad de disciplinas por IES.

Fuente: Autores (2024).

Diferencias en la enseñanza en sostenibilidad por naturaleza jurídica

Los resultados respecto a la naturaleza jurídica de las IES argentinas que enseñan sostenibilidad revelan diferencias significativas entre instituciones públicas y privadas. En el nivel de grado, 46 IES públicas y 16 IES privadas ofrecen programas relacionados con la sostenibilidad. En cuanto a los cursos, 9 IES públicas y 2 IES privadas incluyen sostenibilidad en su oferta educativa. Para las especializaciones, 17 IES públicas y 4 IES privadas proporcionan programas en este ámbito.

En lo que respecta a las diplomaturas, existe una distribución más equilibrada, con 13 IES públicas y 14 IES privadas ofreciendo estos programas. En el nivel de posgrado, tanto las IES públicas como las privadas tienen una oferta mínima, con una institución de cada sector. Las maestrías en sostenibilidad están presentes en 27 IES públicas y 11 IES privadas. Finalmente, los programas de doctorado en sostenibilidad se encuentran en 6 IES públicas y 3 IES privadas.

Estos datos indican que las IES públicas tienen una mayor participación en la enseñanza de sostenibilidad en la mayoría de los niveles educativos, con excepción de las diplomaturas. Este panorama resalta la importancia de fomentar una mayor participación de las IES privadas en la enseñanza de la sostenibilidad para lograr una educación más inclusiva y equitativa en este ámbito.

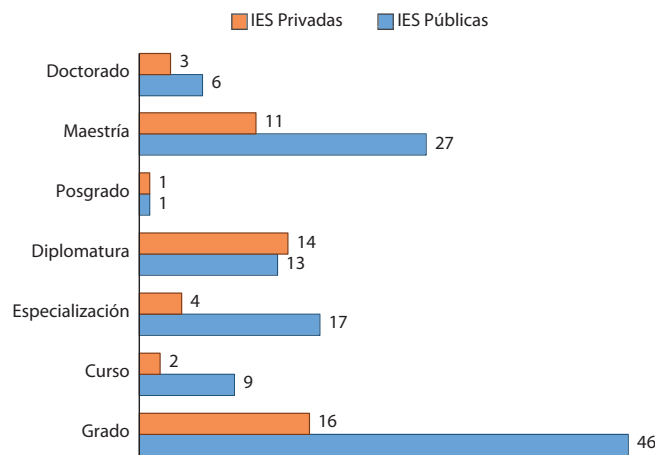


Fig. 4. Distribución de la enseñanza en sostenibilidad por naturaleza jurídica.

Fuente: Autores (2024).

Disparidades regionales en la oferta educativa en sostenibilidad

La evaluación de la disponibilidad de oferta educativa en sostenibilidad en las distintas provincias argentinas se realizó utilizando una escala de valoración que las clasifica en los niveles "Superior", "Alto", "Medio", "Bajo" y "Nulo". Esta clasificación se basa en la presencia de programas educativos en diferentes modalidades: grado, curso, especialización, diplomatura, posgrado, maestría y doctorado.

La provincia de Buenos Aires se ubica en el nivel superior debido a la amplia disponibilidad de programas educativos relacionados con la sostenibilidad en todas las modalidades. A Mendoza y Santa Fe se las clasifica en el nivel alto por su robusta oferta educativa en sostenibilidad, aunque no cubren todas las modalidades. Chubut, Córdoba, La Rioja, Misiones, Salta, San Juan, San Luis y Tucumán se sitúan en el nivel medio debido a su oferta moderada de programas educativos en sostenibilidad: aunque ofrecen una cantidad razonable de programas, aún no cubren todas las modalidades de enseñanza. Catamarca, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Neuquén, Río Negro, Santiago del Estero y Tierra del Fuego se ubican en el nivel bajo debido a su baja disponibilidad de programas educativos en sostenibilidad: se subraya la necesidad de fortalecer y ampliar la oferta educativa en estas regiones.

Por último, a las provincias de La Pampa y Santa Cruz se las clasifica en el nivel nulo debido a la inexistencia de ofertas educativas en sostenibilidad. Esta falta de programas refleja una necesidad urgente de intervención. Es esencial implementar estrategias que incluyan la creación de programas específicos de sostenibilidad, incentivos para las instituciones educativas y campañas de sensibilización que resalten la relevancia de la sostenibilidad en el contexto educativo y social de estas provincias.

Estos resultados indican una variabilidad significativa en la disponibilidad de programas educativos en sostenibilidad a lo largo de las provincias argentinas, con una marcada diferencia entre provincias como Buenos Aires, que lidera en oferta educativa, y otras provincias con disponibilidad baja o limitada. Es crucial desarrollar estra-

tegias que fortalezcan y amplíen la oferta educativa en sostenibilidad en las provincias clasificadas en los niveles nulo, bajo y medio, para promover una educación equitativa y de alta calidad en todo el país.

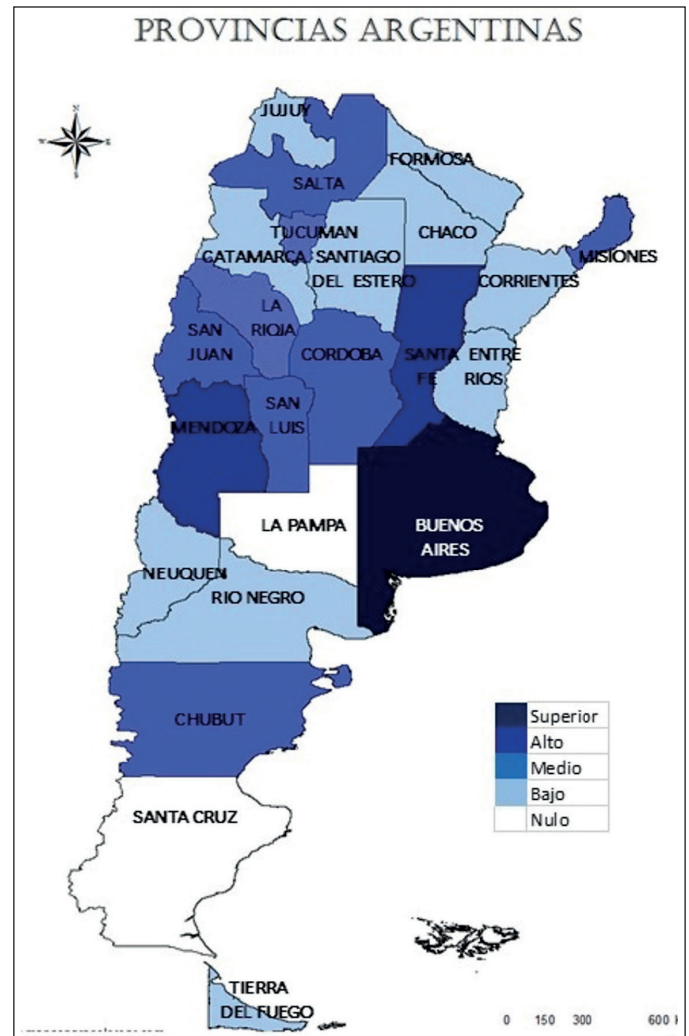


Fig. 5. Nivel de compromiso en la enseñanza en sostenibilidad por provincia.

Fuente: Autores (2024).

Discusión

Los resultados de este estudio revelan una significativa integración de la sostenibilidad en los programas educativos de las IES argentinas. Esta tendencia refleja un compromiso creciente con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y la Ley 27621 de Educación Ambiental Integral. Sin embargo, estos hallazgos también presentan similitudes y diferencias con estudios previos realizados en otros contextos y regiones. Vallaey et al. (2021), por ejemplo, muestran el retraso del sistema educativo latinoamericano en temas de docencia en sostenibilidad. El presente estudio muestra que el 52 % de las IES argentinas ofrece programas relacionados con la sostenibilidad. Esto sugiere un avance significativo en la implementación de programas de sostenibilidad en Argentina, posiblemente impulsado por políticas nacionales específicas como la Ley 27621.

Galleli et al. (2022) analizan la inserción de cursos de sostenibilidad en carreras de gestión en IES brasile-

ñas, y encuentran que están en una fase inicial, con una predominancia de cursos optativos y un enfoque principalmente ambiental. En comparación, las IES argentinas presentan una mejor integración de la sostenibilidad, con un 40 % ofreciendo programas de grado y un 20 %, de posgrado. Esto resalta una mayor dedicación a la sostenibilidad en Argentina y sugiere que Brasil podría beneficiarse de una mayor institucionalización y enfoque integrado en políticas educativas para mejorar la inclusión de la sostenibilidad en sus programas académicos.

Los resultados del presente estudio evidencian una integración parcial de la sostenibilidad en los programas educativos de las IES argentinas, y son coherentes con los hallazgos de investigaciones previas en otros contextos. Por ejemplo, Perero et al. (2022) identificaron una brecha similar en las IES ecuatorianas, y destacaron la falta de integración efectiva de las dimensiones ambiental, económica y social en los programas académicos. En el caso de las IES argentinas, aunque algunos programas incluyen aspectos relacionados con la sostenibilidad, aún prevalece una insuficiente transversalidad de este enfoque en el currículo académico. Se confirma así la necesidad de una mayor articulación entre las políticas institucionales y los ODS, tal como sugieren otros estudios que subrayan la importancia de una formación más holística en sostenibilidad (Vallaey et al., 2021). La limitada oferta de programas enfocados explícitamente en sostenibilidad en las IES argentinas refleja un desafío similar al observado en otros países de América Latina, donde la falta de indicadores claros y de criterios homogéneos para evaluar la inclusión de la sostenibilidad en la educación superior ha sido un obstáculo recurrente (Márquez et al., 2021).

Disparidad en la integración de la sostenibilidad

A pesar del progreso notable, existe una disparidad considerable en la integración de la sostenibilidad entre las provincias. Buenos Aires, Santa Fe y Mendoza lideran en la oferta educativa en sostenibilidad, mientras que otras regiones tienen una disponibilidad limitada o nula. Esta variabilidad geográfica es consistente con el informe de la UNESCO (2020a), que también reporta disparidades regionales dentro de los países. Esta desigualdad refleja la necesidad de políticas que promuevan una distribución más equitativa de la educación en sostenibilidad, ya que la falta de uniformidad puede generar desigualdades significativas en la formación de ciudadanos preparados para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible (Barth et al., 2007).

La sugerencia para este aspecto es desarrollar políticas específicas que proporcionen recursos y apoyo a las provincias con menor oferta educativa en sostenibilidad (Shava et al., 2023). Además, se podrían establecer incentivos para fomentar la creación de programas de sostenibilidad en regiones con oferta limitada, para asegurar una educación equitativa en todo el país. La creación de consorcios regionales podría facilitar el intercambio de recursos y conocimientos entre instituciones, y mejorar por ende la calidad y accesibilidad de los programas educativos (Žalėnienė & Pereira, 2021).

Distribución variada de modalidades de enseñanza

Los resultados muestran una concentración de programas en los niveles de grado y maestría, mientras que la

oferta de cursos, especializaciones, diplomaturas y doctorados es considerablemente menor. Esto indica una falta de opciones diversificadas para los estudiantes y profesionales que buscan especializarse en sostenibilidad. Este patrón es similar al encontrado por Cărauşan (2024) en Europa, donde la integración de la sostenibilidad en la educación superior también muestra una mayor prevalencia en programas de grado y posgrado. La tendencia refleja una posible falta de flexibilidad en las ofertas educativas para atender las necesidades de formación continua y especialización avanzada que demanda el mercado laboral actual (Lozano et al., 2017).

La propuesta al respecto es fomentar la diversificación de la oferta educativa en sostenibilidad mediante el desarrollo de normativas que promuevan la inclusión de cursos, especializaciones y diplomaturas. Esto podría lograrse mediante la creación de guías prácticas y programas de capacitación para ayudar a las IES a diseñar y ofrecer estos programas (Paulette, 2019). El financiamiento estatal y el apoyo de organismos internacionales son cruciales para facilitar esta expansión (Arias, 2023). Además, se podría considerar la implementación de programas modulares que permitan a los estudiantes combinar cursos de diferentes áreas de sostenibilidad para crear un currículo personalizado que se ajuste a sus intereses y necesidades profesionales (Builes et al., 2024).

Diferencias entre instituciones públicas y privadas

Las IES públicas tienen una mayor participación en la enseñanza de sostenibilidad en la mayoría de los niveles educativos, especialmente en programas de grado y maestría. En contraste, las diplomaturas muestran una distribución más equilibrada entre instituciones públicas y privadas. Holst (2023) sugiere que la sostenibilidad debe ser internalizada como un valor intrínseco por parte de todas las IES, abarcando de manera integral todas sus actividades. La mayor participación de las IES públicas podría estar relacionada con el acceso a financiamiento estatal y políticas gubernamentales que promueven la sostenibilidad, mientras que las IES privadas podrían enfrentar restricciones presupuestarias y una menor presión regulatoria (Leal et al., 2023).

El planteo para este punto es desarrollar políticas que incentiven a las IES privadas a incorporar programas de sostenibilidad, mediante, por ejemplo, incentivos financieros, reconocimiento a través de acreditaciones especiales y la promoción de la colaboración entre instituciones públicas y privadas para compartir recursos y mejores prácticas (Janssens et al., 2022). Las alianzas público-privadas pueden ser una estrategia efectiva para aprovechar las fortalezas de ambos sectores y promover una educación en sostenibilidad más robusta y equitativa (Kohl et al., 2022).

Variabilidad geográfica en la oferta educativa

La provincia de Buenos Aires se destaca con una amplia disponibilidad de programas educativos en sostenibilidad, mientras que provincias como Catamarca, Chaco y Corrientes tienen una oferta limitada y otras, como La Pampa y Santa Cruz, nula. Esta falta de uniformidad puede crear desigualdades en el acceso a una educación de calidad en sostenibilidad. Valderrama et al. (2020) en-

fatizan la importancia de incluir la sostenibilidad en los currículos académicos según la percepción estudiantil. La variabilidad geográfica en la oferta educativa puede atribuirse a diferencias en el desarrollo económico y el apoyo gubernamental entre las provincias, así como a la capacidad institucional de implementar programas de sostenibilidad (Pastore, 2023).

La propuesta es desarrollar estrategias específicas para fortalecer la oferta educativa en sostenibilidad en las provincias con menor disponibilidad. Esto podría incluir la creación de guías y programas de capacitación específicos para estas regiones, así como financiamiento adicional del Estado y el apoyo de organismos internacionales como la UNESCO y el IESALC (Arias, 2023). La creación de centros de excelencia en sostenibilidad en regiones menos desarrolladas podría actuar como catalizadora para mejorar la calidad de la educación y fomentar la colaboración regional (Paulette, 2019).

Prevalencia de programas de grado y maestría

Los programas de grado y maestría son los más comunes en la enseñanza de sostenibilidad en las IES argentinas. Esta tendencia puede estar satisfaciendo la demanda inicial de educación en sostenibilidad, pero la falta de programas en otros niveles limita las oportunidades de formación continua y especialización avanzada. Leal et al. (2023) argumentan que la sostenibilidad debe ser parte integral de la estrategia de la universidad; esta debe enfocarse en la gobernanza para asegurar decisiones y políticas comprometidas con la sostenibilidad. La prevalencia de estos programas puede ser una respuesta a la demanda del mercado laboral y a la necesidad de formación avanzada en áreas críticas como la gestión ambiental y las energías renovables (Lozano et al., 2013).

La sugerencia para este tema es desarrollar normativas que promuevan la creación de programas de sostenibilidad en todos los niveles educativos. Además, es esencial la elaboración de guías y programas de capacitación que ayuden a las IES a diversificar su oferta. El financiamiento por parte del Estado y el apoyo de organismos internacionales es crucial para apoyar la expansión de estos programas y asegurar que se aborden de manera integral todas las áreas de la sostenibilidad. La implementación de programas de educación continua y la creación de microcredenciales en sostenibilidad podrían proporcionar opciones flexibles y accesibles para profesionales que buscan actualizar sus conocimientos y habilidades (Saleem & Dare, 2023).

Conclusiones

Los resultados de este estudio revelan un compromiso significativo con la sostenibilidad en las IES argentinas. Con un 52 % de ellas ofreciendo programas educativos relacionados con la sostenibilidad, Argentina muestra un avance notable en comparación con el promedio latinoamericano reportado por Vallaey et al. (2021). Este compromiso esté probablemente impulsado por políticas nacionales específicas como la Ley 27621 de Educación Ambiental Integral, que ha jugado un papel central en promover la educación para la sostenibilidad. Sin embar-

go, persisten disparidades significativas en la oferta de programas de sostenibilidad entre las provincias argentinas. Provincias como Buenos Aires, Santa Fe y Mendoza tienen una oferta educativa más robusta en comparación con otras regiones. Este hallazgo es consistente con el informe del IESALC (2023), que también reporta disparidades regionales dentro de los países en términos de educación para la sostenibilidad. Es fundamental que se implementen estrategias para mejorar la equidad en la distribución de programas a nivel provincial.

Los resultados de este estudio confirman que la integración de la sostenibilidad en los programas educativos de las IES argentinas sigue siendo parcial y heterogénea. Aunque algunas instituciones han avanzado en la inclusión de aspectos como la gestión ambiental y la responsabilidad social, la falta de transversalidad en estos enfoques limita el desarrollo de competencias alineadas con los ODS. Esta situación refleja la necesidad de adoptar políticas institucionales más robustas y de crear indicadores claros que permitan evaluar la efectividad de la enseñanza en sostenibilidad. Además, es imperativo que las IES no solo ofrezcan programas específicos sobre sostenibilidad, sino que también integren este enfoque en todas las disciplinas académicas, promoviendo una cultura sostenible que trascienda el aula.

Para abordar las disparidades regionales, es necesario implementar políticas específicas que proporcionen recursos y apoyo a las provincias con menor oferta educativa en sostenibilidad. Las IES en estas regiones requieren financiamiento adicional, capacitación para el profesorado y colaboraciones con instituciones más avanzadas para desarrollar e implementar programas de EDS. La diversificación de la oferta educativa es también crucial. Las IES deben ampliar sus programas para incluir temas emergentes como la economía circular, la justicia ambiental y la sostenibilidad en la industria, para responder así a los desafíos actuales y futuros.

Las políticas nacionales deben continuar evolucionando para apoyar la creación de programas interdisciplinarios que integren la sostenibilidad en todas las áreas del conocimiento. Las estrategias de apoyo son esenciales para facilitar la implementación efectiva de la educación para la sostenibilidad en todas las IES, de modo que se asegure una formación integral de los futuros profesionales. Se recomienda realizar estudios longitudinales y encuestas directas a las IES para obtener datos más detallados y actualizados, así como llevar a cabo investigaciones cualitativas que incluyan entrevistas con administradores, profesores y estudiantes para proporcionar una visión más profunda sobre los desafíos y las oportunidades en la educación para la sostenibilidad.

Este estudio contribuye a la comprensión de cómo las IES argentinas están incorporando la sostenibilidad en sus programas educativos. Aunque se ha progresado significativamente, persisten desafíos regionales y la necesidad de diversificar las áreas temáticas de sostenibilidad. Las políticas y estrategias deben seguir evolucionando para apoyar a las IES en la creación de una educación para la sostenibilidad que sea inclusiva, diversa y equitativa en todo el país.

Referencias

- Arias, M. (2023). La promoción de la educación para el desarrollo sostenible. *Revista Estudios Ambientales*, 11(2), 111-123. <https://doi.org/https://doi.org/10.47069/estudios-ambientales.v11i2.1905>
- Arias, M., Lillo, A., Pérez, M., Ocampo, A., Gámez, D., Arias Márquez, M., Zamora, S., & Maluf, M. (2024). El compromiso de las universidades con la sostenibilidad: El caso del sistema universitario argentino. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 6. <https://tinyurl.com/ymj3cnnz>
- Ashida, A. (2023). The Role of Higher Education in Achieving the Sustainable Development Goals. En S. Urata, K. Kurosa y Y. Tonegawa (eds.), *Sustainable Development Disciplines for Humanity: Breaking Down the 5Ps – People, Planet, Prosperity, Peace, and Partnerships* (pp. 71-84). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4859-6_5
- Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U. (2007). Developing Key Competencies for Sustainable Development in Higher Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(4), 416-430. <https://doi.org/10.1108/14676370710823582>
- Brundtland, G. (1987). Our Common Future: Call for Action. *Environmental Conservation*, 14(4), 291-294. <https://doi.org/10.1017/S0376892900016805>
- Builes, A., Restrepo, J., & Martínez, J. (2024). The Significance of Sustainability in Higher Education: A View to the Curricular Proposal at a Colombian University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(5), 943-961. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2023-0423>
- Cărauşan, M. (2024). Exploring Sustainable Development Goals in Master's Degree Programmes: An Emphasis on Public Administration Studies in European Countries. En X. Liu, *Innovation and Evolution in Higher Education*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1005533>
- Cortese, A. (2003). The Critical Role of Higher Education in Creating a Sustainable Future. *Planning for Higher Education*, 31(3), 15-22. <https://tinyurl.com/mrx6ywec>
- Eckert, N., Rusch, G., Lyytimäki, J., Lepenies, R., Giacomina, F., Panzacchi, M., Mosoni, C., Pedersen, A., Mustajoki, J., Mille, R., Richard, D., & Jax, K. (2023). Sustainable Development Goals and Risks: The Yin and the Yang of the Paths towards Sustainability. *Ambio*, 52(4), 683-701. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01800-5>
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. New Society. <https://tinyurl.com/3j7p85a7>
- Galleli, B., Brito, N., Santos, M., Semprebon, E., & Hourneaux, F. (2022). Sustainability in Management Undergraduate Courses: Mapping the Brazilian Higher Education Institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(7), 1628-1647. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2021-0109>
- Holst, J. (2023). Towards Coherence on Sustainability in Education: A Systematic Review of Whole Institution Approaches. *Sustainability Science*, 18(2), 1015-1030. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01226-8>
- Holst, J., Grund, J., & Brock, A. (2024). Whole Institution Approach: Measurable and Highly Effective in Empowering Learners and Educators for Sustainability. *Sustainability Science*, 19, 1359-1376. <https://doi.org/10.1007/s11625-024-01506-5>
- Holst, J., Singer-Brodowski, M., Brock, A., & De Haan, G. (2024). Monitoring SDG 4.7: Assessing Education for Sustainable Development in Policies, Curricula, Training of Educators and Student Assessment (Input-Indicator). *Sustainable Development*, 32(4), 3908-3923. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sd.2865>
- IESALC (2022). *Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Marco analítico*. IESALC. <https://tinyurl.com/3v576nwt>
- IESALC (2023). *Progress towards SDG 4 in Higher Education: Challenges and Policy Responses in Latin America and the Caribbean*. IESALC. <https://tinyurl.com/4b9zxjzs>
- Janssens, L., Kuppens, T., Mulà, I., Staniskiene, E., & Zimmermann, A. (2022). Do European Quality Assurance Frameworks Support Integration of Transformative Learning for Sustainable Development in Higher Education? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(8), 148-173. <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0273>
- Kliksberg, B. (2009). Los desafíos éticos pendientes en un mundo paradójico: El rol de la universidad. *Reforma y Democracia*, 43, 63-82. <https://tinyurl.com/22t9p9tv>
- Kohl, K., Hopkins, C., Barth, M., Michelsen, G., Dlouhá, J., Razak, D., Abidin Bin Sanusi, Z., & Toman, I. (2022). A Whole-Institution Approach towards Sustainability: A Crucial Aspect of Higher Education's Individual and Collective Engagement with the SDGs and Beyond. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(2), 218-236. <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-10-2020-0398>
- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). What is Sustainability? *Sustainability*, 2(11), 3436-3448. <https://doi.org/10.3390/su2113436>
- Leal, W., Simaens, A., Paço, A., Hernández, P., Vasconcelos, C., Fritzen, B., & MacLean, C. (2023). Integrating the Sustainable Development Goals into the Strategy of Higher Education Institutions. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 30(5), 564-575. <https://doi.org/10.1080/13504509.2023.2167884>
- Leal, W., Viera, L., Pimenta, M., Ulmer, N., Paço, A., Borsari, B., Sierra, J., & Salvia, A. (2024). Fostering Students' Participation in the Implementation of the Sustainable Development Goals at Higher Education Institutions. *Discover Sustainability*, 5. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00204-7>
- Lee, B., Kjaerulf, F., Turner, S., Cohen, L., Donnelly, P., Muggah, R., Davis, R., Realini, A., Kieselbach, B., MacGregor, L., Waller, I., Gordon, R., Moloney-Kitts, M., Lee, G., & Gilligan, J. (2016). Transforming Our World: Implementing the 2030 Agenda Through Sustainable Development Goal Indicators. *Journal of Public Health Policy*, 37(1), 13-31. <https://doi.org/10.1057/s41271-016-0002-7>
- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F., Huisingh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for Sustainability in Higher Education: Becoming Better Leaders, through Addressing the University System. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>
- Lozano, R., Merrill, M., Sammalisto, K., Ceulemans, K., & Lozano, F. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and

- Framework Proposal. *Sustainability*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/su9101889>
- Lu, H., Xie, Z., Xu, G., & Cao, X. (2023). Study on the Integration of the Sustainable Development Goals in Management Disciplines in Chinese Universities: A Content Analysis. *Sustainability*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/su15075774>
- Márquez, D., Hernández, A., Márquez, L., & Casas, M. (2021). La educación ambiental: Evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310. <https://tinyurl.com/bdd3ywvhb>
- Pastore, P. (2023). La regionalización de la Agenda de Educación 2030 en América Latina: Análisis de sus inicios desde un enfoque de problematización de políticas. *Revista Española de Educación Comparada*, 44, 365-383. <https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.35811>
- Paulette, B. (2019). The Strategic Role of Higher Education in the Sustainable Development of the Caribbean. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 31(31), 60-90. <https://tinyurl.com/2ykjhkpe>
- Perero, G., Isaac, C., Díaz, S., & Ramos, Y. (2022). Modelo para la contribución a la gestión de la sostenibilidad en universidades ecuatorianas. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 733-744. <https://tinyurl.com/34ssrfry>
- Robert, K., Parris, T., & Leiserowitz, A. (2005). What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8-21. <https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>
- Saleem, A., & Dare, P. (2023). Unmasking the Action-Oriented ESD Approach to Acting Environmentally Friendly. *Sustainability*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/su15021675>
- Sattich, T., Stedronsky, S., & Ås, B. (2024). Promoting Sustainability through Competencies? An Explorative Case Study on Sustainability Education in Norway. *Journal of Asian Public Policy*. <https://doi.org/10.1080/17516234.2024.2363087>
- Shava, G., Mkwelie, N., Ndlovu, M., & Zulu, E. (2023). Higher Education Institutions. Sustainable Development towards Agenda 2030: A Global Goals in Policy and Curriculum. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 7(4), 1320-1336. <https://tinyurl.com/3dy7zfn6>
- Shetty, S. (2024). Higher Education Institutions as a Catalyst for Sustainability Development. En C. Goi (ed.), *Teaching and Learning for a Sustainable Future: Innovative Strategies and Best Practices* (pp. 1-16). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-9859-0.ch001>
- Shyiramunda, T., & Van den Bersselaar, D. (2024). Local Community Development and Higher Education Institutions: Moving from the Triple Helix to the Quadruple Helix Model. *International Review of Education*, 70(1), 51-85. <https://doi.org/10.1007/s11159-023-10037-7>
- Ssossé, Q., Wagner, J., & Hopper, C. (2021). Assessing the Impact of ESD: Methods, Challenges, Results. *Sustainability*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/su13052854>
- Torres, R., Simões, A., & Pinto, S. (2024). Research Impact and Sustainability in Education: A Conceptual Literature Review. *Education Sciences*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/educsci14020147>
- Tünnermann, C. (1998). La reforma universitaria de Córdoba. *Educación Superior y Sociedad*, 9(1), 103-127. <https://tinyurl.com/y9ayhrm3>
- UNESCO (2006). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional*. UNESCO. <https://tinyurl.com/58s9jr45>
- UNESCO (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. UNESCO. <https://tinyurl.com/27wyzvp3>
- UNESCO (2020a). *Contribución de la educación superior en América Latina y el Caribe a los objetivos de desarrollo sostenible: Experiencias y prácticas desde sus funciones académicas*. UNESCO. <https://tinyurl.com/424dr28p>
- UNESCO (2020b). *Educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta*. UNESCO. <https://tinyurl.com/4trrcpes>
- Valderrama, R., Alcántara, L., Sánchez, F., Caballero, D., Serrate, S., Gil, D., Vidal, S., & Miñano, R. (2020). ¿Forma en sostenibilidad el sistema universitario español? Visión del alumnado de cuatro universidades. *Educación XX1*, 23(1), 221-245. <https://tinyurl.com/tp2nn2r6>
- Vallaes, F. et al. (2021). *Hacia una política pública latinoamericana de responsabilidad social universitaria: Innovación social, calidad y pertinencia de la educación superior*. Banco de Desarrollo de América Latina / Unión de Responsabilidad Social Universitaria Latinoamericana. <https://tinyurl.com/cz8theww>
- Žalėnienė, I., & Pereira, P. (2021). Higher Education For Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, 2(2), 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses financiero, académico o personal que pueda haber influido en la realización del estudio.

Declaración de contribución de la autoría

Belén Arias y Frederic Marimon contribuyeron de manera equitativa en todas las etapas del estudio. Belén Arias realizó la administración del proyecto, la recolección de datos y la coordinación con las instituciones participantes, así como la redacción y revisión crítica del contenido intelectual. Frederic Marimon llevó a cabo la conceptualización, el desarrollo de la metodología, el análisis e interpretación de datos y la supervisión general del proyecto. Ambos autores participaron en la redacción y edición del manuscrito.

Declaración de ética

El presente estudio involucró la recopilación de datos de instituciones educativas. Se garantizó el respeto a la privacidad y confidencialidad de la información recopilada. Todos los datos utilizados fueron obtenidos de fuentes públicas disponibles en los sitios web institucionales de las universidades y bases de datos oficiales. En este estudio no se involucró la participación directa de seres

humanos, por lo que no se requirió consentimiento informado. Los resultados de este estudio contribuyen a una mejor comprensión de la integración de la sostenibilidad

en las Instituciones de Educación Superior en Argentina, promoviendo la mejora de las políticas educativas en el ámbito de la sostenibilidad.

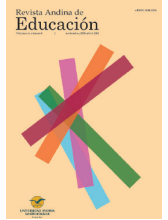


UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>

<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.5>



Factores procedimentales en la resolución de problemas matemáticos con decimales

Procedural Factors in Mathematical Problem Solving with Decimals

Isabel Paola Aguayo Peña^a  , Bárbara Victoria Reyes Salazar^a  , Pamela Alejandra Reyes-Santander^a  

^a Universidad de las Américas. Facultad de Educación. República 71, 8370040, Santiago (RM), Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 29 de junio de 2024

Aceptado el 25 de septiembre de 2024

Publicado el 02 de diciembre de 2024

Palabras clave:

resolución de problemas
matemática
educación primaria
factores procedimentales
operaciones con decimales

ARTICLE INFO

Article history:

Received on June 29, 2024

Accepted on September 25, 2024

Published on December 2, 2024

Keywords:

problem solving
mathematics
primary education
procedural factors
operations with decimals

RESUMEN

El presente estudio tiene el propósito de indagar los procesos de resolución de problemas matemáticos que involucran números decimales en estudiantes chilenos de sexto año básico. La investigación subraya la importancia de las habilidades matemáticas para la vida cotidiana y cómo la etapa escolar es crucial en su desarrollo. La matemática y una alfabetización cuantitativa son necesarias para la integración a la sociedad; sin embargo, la habilidad de resolver problemas con decimales presenta dificultades, tanto por la complejidad inherente de la matemática como por la falta de recursos educativos adecuados. En este sentido, valiéndose de una metodología cualitativa, de carácter descriptivo, el estudio aborda los factores procedimentales específicos que influyen en la resolución de problemas, tales como la comprensión del enunciado, la identificación del problema, la visualización del contexto, la exploración de estrategias, la ejecución de algoritmos y la evaluación de resultados. A través de un estudio de caso con seis estudiantes, la aplicación de una evaluación diagnóstica y entrevistas semiestructuradas se profundiza en las dificultades comunes que enfrentan los educandos. Entre los resultados se encuentran los procesos de comprensión lectora, la focalización de los estudiantes en la manipulación numérica y la poca comprensión del contexto para resolver los problemas matemáticos.

ABSTRACT

This study investigates the process of solving mathematical problems involving decimal numbers in Chilean sixth grade students. The research underlines the importance of mathematical skills for everyday life and how the school stage is crucial in their development. Mathematics, as well as quantitative literacy, are necessary for integration into society, however, the ability to solve problems with decimals presents difficulties, both because of the inherent complexity of mathematics and the lack of adequate educational resources. In this sense, using a qualitative, descriptive methodology, the study addresses the specific procedural factors that influence problem solving, such as the understanding of the statement, identifying the problem, visualizing the context, exploring strategies, the execution of algorithms and the evaluation of results. Through a case study of six students, the application of a diagnostic assessment and semi-structured interviews, common difficulties faced by students, such as reading comprehension problems and the tendency to focus solely on numerical manipulation without fully understanding the context of the problem, are explored.

© 2024 Aguayo Peña, Reyes Salazar & Reyes-Santander. CC BY-NC 4.0

Introducción

Un ciudadano común se enfrenta continuamente a situaciones para las cuales requiere de destrezas matemáticas que lo ayuden a “leer e interpretar el horario de un autobús o tren, entender las facturas de la luz, gestionar las finanzas en el banco, economizar recursos y tomar buenas decisiones comerciales” (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2009, p. 19). A este listado se tienen que agregar aquellas situaciones cotidianas en las que hay que tomar decisiones en relación con las medidas de los objetos que requieren el uso de los

decimales. Así, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades matemáticas durante la etapa escolar son indispensables: “[L]as matemáticas que se estudian en la escuela son el principal punto de entrada a la alfabetización cuantitativa, y sin sólidas habilidades cuantitativas una persona no puede desempeñar muchos trabajos” (OCDE, 2016, p. 38). De ahí la importancia de preparar a los futuros ciudadanos en los diversos campos de estudio, particularmente en matemática, que se utiliza en el día a día.

El primer problema que surge es que la matemática es considerada como “uno de los conocimientos más

complejos e inaccesibles para la mayor parte de los individuos, convirtiéndose en un filtro selectivo del sistema educativo" (Blanco & Blanco, 2009, p. 76). Para que un ciudadano logre incorporarse a la sociedad, requiere alfabetizarse matemáticamente, lo cual significa desarrollar "la habilidad para plantear, formular y resolver problemas matemáticos en diversos ámbitos y contextos" (OCDE, 2009, p. 20). Esto indica que la habilidad de resolver problemas es fundamental para el mundo moderno, comprendiendo que el mayor aporte al desarrollo y aprendizaje de dicha habilidad se genera en la etapa escolar, mediante el proceso continuo de búsqueda de posibles soluciones a problemas lógico-matemáticos (Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC], 2015). Más aún, "el aula de matemáticas deberá ser uno de los lugares privilegiados para preparar al hombre que la sociedad reclama" (Luceño, 1999, p. 11). Dentro de esta dinámica es importante reconocer los conocimientos previos de los estudiantes, diagnosticar y comprender las necesidades individuales, favorecer la capacitación de los docentes y considerar los aspectos curriculares (Orihuela, 2024).

En este contexto, Patiño et al. (2021) explican que los diversos factores que intervienen en la enseñanza-aprendizaje de esta habilidad son los recursos matemáticos a disposición de los estudiantes, como los bagajes cultural y conceptual y los conocimientos previos, las estrategias de resolución, los aspectos metacognitivos, el sistema de creencias, el rol del docente y la aplicación del proceso matemático o de pensamiento al resolver problemas. Esto se relaciona directamente con un segundo problema: Olivares et al. (2020, p. 51) explican que lamentablemente los recursos y documentos curriculares propuestos para el aprendizaje de esta habilidad en Chile no "contribuyen con recursos de calidad, diversos y matemáticamente ricos".

Por otro lado, dentro de la matemática necesaria para enfrentar las situaciones cotidianas se encuentran los números decimales, los cuales se utilizan frecuentemente para las medidas de longitudes y masas (Konic et al., 2010). Ávila y García (2008, p. 98) indican que existe una "necesidad de trabajar con detenimiento el tema de los números decimales, cuya problemática es bastante compleja". Los decimales se trabajan en diferentes niveles educativos y desde distintas miradas didácticas, tales como la perspectiva racional, su doble representación o la necesidad de que los estudiantes no los vean desde la percepción de los números naturales (Ávila, 2008).

La presente investigación ha considerado dos elementos: la cotidianidad de los números decimales y la habilidad matemática de resolver problemas. En este sentido, tiene como objetivo indagar en los procesos de resolución de problemas matemáticos que involucran números decimales en estudiantes chilenos de sexto año básico. Específicamente, se busca aportar a una mayor comprensión de los factores procedimentales que se desencadenan cuando estudiantes de sexto grado se ven enfrentados a la resolución de problemas.

La habilidad de resolver problemas

La habilidad de resolver problemas abre las puertas a capacidades de análisis y reflexión necesarias para afron-

tar situaciones inherentes al campo matemático. Albertí (2018) estipula que, cuando en el contexto educativo se trabajan situaciones de la vida real, los estudiantes comienzan a concientizar las situaciones de la adultez, reconociendo que planificar, organizar y tomar decisiones son aspectos racionales de la vida. Meneses y Peñaloza (2019, p. 12) recalcan lo fundamental que es la resolución de problemas en "la adquisición de habilidades de interpretación que deben desarrollar los estudiantes no solo en el contexto escolar sino para enfrentarse a situaciones problema que deberán resolver en la cotidianidad". Para Lozada et al. (2023) es importante que los estudiantes conozcan los elementos y procesos que se realizan para la resolución de problemas matemáticos, y que los docentes participen con mayor intención en la enseñanza de estos contenidos.

Aunque no existe una definición globalizada y consensuada respecto a qué es un problema matemático, se lo puede entender como "una situación que un individuo o grupo quiere o necesita resolver y para la cual no dispone, en principio, de un camino rápido y directo que le lleve a la solución" (Echenique, 2006, p. 20). La habilidad de resolver problemas se encuentra definida en el currículum nacional chileno como la capacidad de un estudiante para "solucionar una situación dada, sin que se le haya indicado un procedimiento a seguir" (MINEDUC, 2013, p. 31). A pesar de la relevancia que el desarrollo de esta habilidad tiene en el logro de personas competentes lógica y matemáticamente, no se encuentra exenta de dificultades. Una de ellas corresponde a la aplicación como una estrategia procedimental que los docentes utilizan para trabajar objetos matemáticos en clases, dejando de lado su desarrollo como habilidad del razonamiento (Leal & Bong, 2015).

Para Polya, la resolución de problemas (RP) implica buscar de forma consciente la acción apropiada para lograr el objetivo concebido, que no es alcanzable de manera inmediata (en Rodríguez, 2015, p. 154). Krulik y Rudnik agregan que el problema puede ser resuelto de manera colaborativa y coinciden con Polya en que no se vislumbra un camino obvio que conduzca a la solución (p. 154). Para Luceño (1999, p. 13), la RP puede ser entendida como "toda situación en la que haya un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo", es decir, una situación que tiene que ser desconocida, en la cual se reconoce el rol que tiene la curiosidad y que permite al educando llegar el sentimiento de alegría inherente al descubrimiento. Otra definición es la propuesta por Kantowski, quien dice que "un individuo está ante un problema cuando se enfrenta con una cuestión a la que no puede dar respuesta o con una situación que no sabe resolver, utilizando los conocimientos inmediatamente disponibles" (p. 13).

Según Mardhiah et al. (2021), al resolver problemas, las personas aplican el conocimiento que poseen, junto con la comprensión. Con base en lo anterior podemos estipular que, si bien no existe una definición concreta de lo que es un problema matemático o la RP, sí existen características comunes que los definen:

- Existe una persona que ha de resolver la actividad (un resolutor).
- Existen un punto de partida y una meta a alcanzar.

- Existe un cierto bloqueo o resistencia que no permite acceder a la meta inmediatamente (Rodríguez, 2015, p. 155).

Dificultades al resolver problemas

Al resolver problemas hay dificultades que no refieren al problema en sí mismo. Castillo y Ramírez (2013, p. 161) reconocieron que existen distintos tipos de dificultades asociadas a la RP, algunos de ellos relacionados con habilidades mentales de comprensión, que se presentan cuando un estudiante no posee las competencias necesarias para comprender los “conceptos, destrezas y prerrequisitos” necesarios para resolver el problema; así, no logran asociar de manera acertada el enunciado con las estrategias necesarias para su solución. Rodríguez y Fernández (2016) observaron dificultades asociadas al lenguaje cuando estudiantes de tercer grado resolvían problemas matemáticos: los escolares no prestaban la atención necesaria a la lectura y comprensión del enunciado, y centraban toda su atención en la información numérica. Por ello, tendían a realizar operaciones de manera automática, enfatizando las palabras clave que manifestaran la operatoria a seguir. Además, presentaban dificultades al verbalizar las conjeturas mentales que realizaban al escoger el procedimiento a seguir, y presentaban conflictos al relacionar datos relevantes con la información numérica y otra información irrelevante.

De igual manera, Rodríguez y Fernández (2016) recalcan el hecho de que algunos estudiantes no lograban identificar la relación entre la pregunta y el enunciado; presentaban confusión al expresar la solución y generaban respuestas erradas, aunque su razonamiento y operatoria fuesen correctos. Para Meneses y Peñaloza (2019, p. 10), la RP es una de las habilidades más difíciles para los estudiantes de primaria; esto, debido a que no poseen las competencias necesarias para interpretar y relacionar los datos y el contexto presentes en los enunciados, debido a que “su atención está centrada en la resolución de los algoritmos o en la búsqueda del resultado final”. Además, reconocen que una de las principales causas se debe a la priorización que los docentes otorgan a cumplir con los contenidos obligatorios, entregando los problemas “sin brindarles recursos que al aplicarlos permitan encontrar las estrategias de solución” (p. 11).

En concreto, “los alumnos recurren fundamentalmente a hechos numéricos, seleccionan una operación cuyo significado entienden que es adecuado a su interpretación del texto y en ocasiones lo hacen bajo una estrategia irreflexiva” (Fraile, 2019, p. 52). El problema podría recaer en la enseñanza de la habilidad de resolver problemas. Para Piñeiro et al. (2019), el papel que juega el docente en todo el proceso no ha sido lo suficientemente indagado. Su investigación sondea las concepciones y creencias que los profesores de primaria poseen respecto a los problemas matemáticos, la RP y su enseñanza efectiva.

Modelos para la resolución de problemas

Existen distintos modelos procedimentales para la resolución de dichos problemas (Luceño, 1999), pues cada autor coloca énfasis en distintas partes y/o procedimientos relevantes. Uno de los primeros modelos es el de Polya

(1965), con cuatro etapas que se desarrollan durante la resolución de problemas matemáticos: 1. comprender el problema; 2. concebir un plan; 3. ejecutar el plan; y 4. tener visión retrospectiva.

En este modelo logramos observar una fase inicial (1) en la que todo resolutor de problemas debería generar una comprensión profunda del enunciado y sus componentes. Luego de ello (2), requiere construir una estrategia con la que pueda dar respuesta a la disyuntiva. Este proceso se encuentra seguido de una fase (3) en la cual pone en práctica las estrategias propuestas (opera o modeliza). Finalmente, existe una etapa de conclusión (4) en la que el resolutor identifica todo su procedimiento y evalúa la pertinencia de los procesos realizados en contraposición con la respuesta final a la problemática.

Por otra parte, Bransford y Stein proponen un método para la RP titulado IDEAL (en Luceño 1999, p. 19), el cual concibe una fase adicional a las planteadas por Polya (1965). El momento inicial se divide en dos fases específicas: 1. identificar que existe un problema (I), y 2. definir y visualizar el problema (D). Estas etapas permitirían comprender el problema para luego seguir con las demás.

Las cinco etapas del modelo IDEAL son:

1. (I) Identificar que existe un problema o disyuntiva, y a cuál corresponde.
2. (D) Definir y visualizar el problema identificado.
3. (E) Explorar las posibles estrategias que permitan resolverlo.
4. (A) Actuar con base en la o las estrategias seleccionadas.
5. (L) Observar el proceso y los logros, y evaluar los resultados.

En este modelo se observa una profundización en las fases iniciales de la RP planteadas por Polya, debido a que el resolutor reconoce en primera instancia (fase I) la disyuntiva del enunciado, identificando a cuál corresponde; para posteriormente (en la fase D) definir y visualizar de manera más detallada el enunciado al cual tributa. Nuestra investigación acoge como modelo guía y rector de todo el estudio al modelo IDEAL planteado por Bransford y Stein (en Luceño 1999, p. 19) y considera el modelo de Luceño (p. 20) para orientar la elaboración de las preguntas de la entrevista.

Factores procedimentales

La presente investigación adopta como factor procedimental (FP) a todo elemento, circunstancia o influencia de carácter procedimental o procesual que se observe en la realización de un problema matemático, cuya influencia contribuye a la causalidad o manifestación de una fase o categoría de estudio. Los FP que considera este estudio son nueve:

1. Identificar el problema del enunciado.
2. Definir o visualizar el contexto del enunciado.
3. Explorar estrategias.
4. Poner en práctica estrategias o algoritmos.
5. Evaluar el proceso de resolución o resultados.
6. Operar correctamente.
7. Emplear correctamente la matemática involucrada.
8. Cometer errores operativos.
9. Cometer errores de comprensión.

Además de los FP de la RP, se deben considerar aquellos relacionados con los números decimales. Según Segovia y Rico (2015, p. 193), “el origen histórico de los números racionales se encuentra en las acciones de fraccionar, repartir y medir”. La conformación de los números decimales consta de una parte entera y una parte fraccionada, debido a que este conjunto numérico fracciona o reparte un objeto en partes iguales para permitir “expresar cualquier cantidad menor que la unidad, mediante la combinación de fracciones cuyos denominadores son potencias sucesivas de 10” (p. 224).

Existen diversas formas de escritura decimal. En Chile, la más utilizada es la coma decimal (por ejemplo: 3,14), lo cual conlleva otros problemas como la escritura de vectores y la comprensión de frases con el uso de la coma para separar números. El punto decimal (3.14) es utilizado principalmente en calculadoras. Si bien ambas expresiones representan lo mismo, su uso se adapta dependiendo del país o la circunstancia en que se aplique.

Los números decimales se rigen bajo el sistema posicional con base 10. Sin embargo, de manera particular, se expanden agregando posiciones hacia la derecha de las unidades —siendo los valores de estas nuevas posiciones equivalentes a una fracción cuyo denominador es una potencia de 10— y continúan ampliándose hacia la derecha en décimos, centésimos y milésimos (Lewin et al., 2013). En esta investigación adoptamos como definición de *número decimal* la estipulada por Lewin et al. (2013, p. 360), esto es, “un número que está expresado mediante su expansión decimal, sea esta finita o infinita”.

Metodología

La presente investigación posee un enfoque de tipo cualitativo, cuyo estudio es de carácter descriptivo, ya que busca describir cómo se manifiesta un fenómeno especificando sus propiedades y características, pero sin indicar cómo estas se relacionan entre sí (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 92). Su diseño corresponde a un estudio de caso múltiple (Stake, 2006), en el que se sigue el proceso de RP de seis estudiantes. Cada caso es entendido como una problemática a estudiar de forma particular, pero que genera como resultado una comprensión y asimilación más profundas respecto del caso observado (Creswell, 2002, p. 60). El marco de análisis del discurso considera los nueve FP. Además, se consideró el modelo IDEAL para la elaboración de las preguntas de la entrevista (ver tabla 1).

La muestra del estudio es por conveniencia, la cual se generó con base en los casos disponibles y fue establecida por medio de la disposición para trabajar con un sexto

año de primaria que cuenta con 34 estudiantes de sexo femenino de diversas nacionalidades, con edades entre los 11 y los 12 años. Para seleccionar la muestra de alumnos se determinó la aplicación de criterios de exclusión, a fin de acotar la cantidad de participantes. Las estudiantes que no participaron del estudio fueron quienes formaran parte del Programa de Integración Escolar y quienes no hubieran realizado el diagnóstico.

De este modo, de un total de 34 estudiantes del curso, quedaron 24 disponibles para ser consideradas como parte de la muestra. El diagnóstico contó con tres problemas matemáticos extraídos de los textos *Sumo Primero* (Isoda, 2022); esto permitió valorar la relación entre las respuestas y el desempeño de las estudiantes en tres tercios aproximadamente (alto desempeño, mediano desempeño y bajo desempeño). Los resultados de dicho diagnóstico permitieron escoger a dos estudiantes por cada nivel de desempeño, delimitando a un total final de seis estudiantes para la entrevista: casos 1 y 2 para el nivel alto, casos 2 y 3 para el nivel medio, y casos 5 y 6 para el nivel bajo.

El instrumento de recolección de datos del presente estudio corresponde a una entrevista semiestructurada (tabla 1), que se define como una “guía de asuntos o preguntas” en la que “el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información” (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 403). Cabe recalcar que “la interacción humana en la entrevista afecta a los entrevistados y el conocimiento producido por una investigación con entrevistas afecta a nuestra comprensión de la condición humana” (Kvale, 2011, p. 48). Por ello, resulta necesario atender debidamente sus características más delicadas, ya que siempre se debe salvaguardar la integridad y el bienestar de los participantes. Todos los participantes del estudio firmaron los respectivos consentimientos informados. Para asegurar que el instrumento de recolección de información cumpliera con todos los requerimientos éticos, se decidió someterlo a una validación por expertos: una profesional del área pudo analizar las preguntas guía de la entrevista y comprobar que se encontraban dentro de los parámetros adecuados para entrevistar a niños (Vogl, 2015).

A continuación se presentan las preguntas de la entrevista, desarrolladas a partir de los constructos teóricos de Luceño (1999) y del modelo IDEAL de Bransford y Stein. Las respuestas fueron grabadas en audio y video, luego se hizo la transcripción de todas las entrevistas y, por medio del análisis del discurso, se fueron detectando los FP faltantes o aquellos que ayudaban a la resolución del problema.

Tabla 1. Preguntas de la entrevista semiestructurada.

| Categoría | Subcategoría | Preguntas guía | Objetivo |
|----------------------------------|---|--|---|
| Pasos de resolución de problemas | I: Identificar que existe un problema. | 1. ¿Cuál es la información que utilizaste para resolver este problema? | Reconocer la habilidad de identificar la información relevante para resolver el problema (datos, pregunta que demuestra una disyuntiva, contexto). |
| | D: Definir y visualizar el problema identificado. | 2. ¿Encontraste todos los datos necesarios para resolver el problema? | Reconocer la habilidad de identificar los datos necesarios para resolver la problemática, principalmente los datos numéricos con los cuales operar. |
| | | 3. ¿Por qué escogiste utilizar esa o esas operaciones? | Reconocer la relación entre el contexto y la elección de una operación; se espera que la entrevistada dé cuenta de las palabras que le permiten saber qué operación utilizar para resolver el problema. |

| Categoría | Subcategoría | Preguntas guía | Objetivo |
|--|---|--|--|
| Matemática involucrada: operatoria con números decimales | L: Observar el proceso y los logros, y evaluar los resultados. | 4. ¿Cómo puedes saber si tu resultado es correcto? | Reconocer el nivel de reflexión de las estudiantes frente a su operatoria y los resultados obtenidos, si es capaz de asegurarse de que hizo lo correcto y no posee algún error procedimental o de cálculo. |
| | | 5. El resultado que obtuviste, ¿responde la pregunta del problema? | Reconocer la habilidad de relacionar el contexto y la pregunta del enunciado con el procedimiento operacional que se realizó para llegar a una respuesta. |
| | E: Explorar las posibles estrategias que permitan resolver el problema. | 6. ¿Qué estrategia utilizaste para resolver el problema? | Reconocer la estrategia, principalmente relacionada con operatoria, que la estudiante utilizó para resolver la problemática. |
| | | 7. ¿Qué tan fácil o difícil te resultó el procedimiento/trabajo con los números decimales? | Reconocer el grado de comprensión o dificultad que la estudiante tiene con los números decimales y la matemática involucrada. |
| | A: Actuar con base en la o las estrategias seleccionadas. | 8. ¿Qué tan fácil o difícil te resultó el procedimiento/trabajo con la o las operatorias utilizadas? | Reconocer el grado de comprensión o dificultad que la estudiante tiene con la aplicación de las operatorias que le exigen el problema matemático y la matemática involucrada. |
| | | 9. ¿Crees que podrías haber resuelto el problema de otra manera? | Reconocer el grado de reflexión y análisis que la estudiante pueda realizar sobre su procedimiento y conjeturas. |

Fuente: Autoras (2024).

Resultados de los casos

A continuación se presentan los resultados de los seis casos. Los rasgos del desempeño en la evaluación diagnóstica de los casos 1 y 2 demuestran que las estudiantes tuvieron varios aciertos y un nivel elevado de desarrollo en cuanto a respuesta escrita, selección adecuada de datos importantes y operatoria necesaria para resolver los problemas. Así, estos dos primeros casos se encuentran en el nivel alto de desempeño en el diagnóstico.

Los casos 3 y 4 demuestran en el diagnóstico habilidades necesarias e importantes para identificar los datos y la operatoria; sin embargo, operan de manera incorrecta o no dan respuesta a los problemas planteados, por lo que quedan en el nivel medio de desempeño. Por último, los casos 5 y 6 se encuentran en un nivel bajo de desempeño en el diagnóstico, ya que en más de una ocasión no responden a los problemas, y en aquellos en que realizan un intento por responder, no logran seleccionar correctamente todos los datos ni operar correctamente con ellos.

Las entrevistadas resolvieron al inicio de la entrevista el siguiente problema:

Un gato masa 2,855 kg. Un perro masa 1,125 kg más que el gato.
¿Cuánto masan los dos juntos?

Caso 1

El caso 1 tiene un nivel alto de desempeño en el diagnóstico y desarrolla el problema de la entrevista en un minuto aproximadamente. La estudiante (E1) utiliza los dos datos numéricos del enunciado, junto con una adición, para obtener un resultado final errado de 3,980 kg. Asimismo, explica de manera escrita que “los dos juntos masan 3,980 kg”.

Respecto del FP de identificar el problema del enunciado, la estudiante explica que prestó especial atención a

la pregunta, la cual le permitió generar la siguiente conjetura: “Me dijo que cuánto masan los dos juntos, entonces tuve que... me dio la idea de sumar”. Esto, sumado a los valores numéricos que utilizó (explicando que “son los únicos números que hay”), le permite reconocer que existe una problemática a responder; sin embargo, no explica por qué los valores numéricos son relevantes. Por otro lado, el FP de definir o visualizar el contexto del enunciado se observa cuando responde que encontró todos los datos necesarios para responder a la problemática.

E1 prestó especial atención tanto a la pregunta como a ciertas palabras clave que le permitieran reconocer la vía de solución. Esto la llevó a seleccionar y operar correctamente parte del proceso necesario para la respuesta, pues realizó acertadamente una adición entre los dos valores numéricos del enunciado. No obstante, el contexto del problema requería que realizara más de una adición para encontrar la solución. En este sentido, se tienen dos FP —el de operar correctamente y el de cometer errores de comprensión—, debido a que no prestó suficiente atención al contexto de los datos del problema.

Respecto al FP de explorar estrategias, la estudiante explica de manera acotada que las estrategias que empleó para resolver el problema fueron la adición y el cálculo mental, pero no realiza más explicaciones. Con relación al FP de poner en práctica estrategias o algoritmos, evidenciamos la siguiente situación:

Entrevistadora: ¿Me podrías decir qué tan fácil o qué tan difícil te resultó trabajar con números decimales?
E1: Normal. O sea, sí fue fácil porque... o sea, los decimales, o sea, no se ven...
Entrevistadora: ¿Cómo?
E1: Los decimales no se ven. O sea, hago la suma y lo... lo voy alineando con la coma.
Entrevistadora: Entonces, [tú] sumas normal alineando la coma.
E1: Claro.

En esta situación, demuestra conocimiento de la adición con números decimales, y por lo mismo logra llegar a un resultado correcto en su aplicación; así, demuestra el FP de emplear correctamente la matemática involucrada.

De igual manera, al no poseer errores de carácter algorítmico, no se manifiesta el FP de cometer errores operativos. Al preguntarle si cree que podría haber resuelto el problema de otra manera, la entrevistada responde: “No me da más ninguna otra idea, o sea, no”, lo que evidencia un proceso de resolución muy estructurado, ligado solamente al área de fórmula y algoritmos de resolución. Finalmente, respecto al FP de evaluar el proceso de resolución y/o los resultados, la estudiante buscó comprobar si su procedimiento fue correcto volviendo a realizar la adición. Cuando se le preguntó si creía que existe otra forma de comprobar sus resultados, algo que fuera más allá de volver a cerciorarse de la precisión de su operatoria, contestó que no. De igual manera, afirmó creer que respondió de manera adecuada a la problemática en cuestión.

Caso 2

El segundo caso, al igual que el primero, tiene un desempeño alto en el diagnóstico. A la estudiante (E2), el problema le toma poco tiempo, un minuto y medio. Utiliza los datos (2,855 kg y 1,125 kg) para realizar una adición y obtener un total de 3,980. Además, realiza una segunda adición entre 2,855 y 3,980, con lo que obtiene el resultado correcto de 6,835 kg. De igual forma, la estudiante responde de manera escrita: “Los dos masan 6,835”.

Uno de los primeros FP que manifiesta la estudiante es identificar que existe un problema, algo que se observa cuando escoge ciertos datos e información importante para operar:

Primero utilicé los números para la operatoria y eso [“más que el gato”]... porque es para lo que necesitamos la operatoria, porque están preguntando cuánto masan los dos juntos, o sea, que tenemos que sumar esto [los datos numéricos del problema] y esto [resultado de la primera adición más la masa del gato] para ver cuánto masan los dos.

El hecho de que escoja información relevante y opere con ella demuestra que comprende que hay algo a lo que debe dar respuesta. Esos datos y esa operatoria son su medio para dar solución.

El segundo FP encontrado es el de definir y visualizar el contexto del enunciado, debido a que afirma haber encontrado todos los datos necesarios para responder y tanto la elección de las operatorias como su explicación demuestran una comprensión cabal del contexto del problema. Esto lo explica al decir:

Los elegí porque me estaban pidiendo cuánto masan los dos juntos... o sea, tengo que sumar, entonces por eso escogí la suma... Me están diciendo que un perro masa más... más que el gato. Entonces, pensé que si sumaba esos dos se podría dar la masa del perro.

E2 explica que para realizar la segunda adición utilizó “otra vez lo que masa el gato y ya el resultado de la anterior suma, que sería lo que masa el perro”. Demuestra así total claridad en los procesos necesarios para llegar a la respuesta esperada:

Entrevistadora: Y ¿en qué palabra te diste cuenta de que en verdad el perro no masaba 1,125?

E2: Porque decía “más que el gato”, no exacto.

Entrevistadora: Perfecto, y después de que tuviste esta idea en tu mente, ¿qué fue lo siguiente que pensaste?

E2: Que tenía que sumar esos dos para dar con cuánto masaba el gato, digo el perro.

Entrevistadora: ¿Y después de eso?

E2: Pensé que tenía que... ese resultado sumar por cuánto masaba el gato y que ya me iba a dar el resultado de cuánto masaban los dos juntos.

Un tercer FP encontrado corresponde a explorar estrategias, porque E2 demuestra haber considerado solamente estrategias de tipo algorítmico. Explica su procedimiento así: “Primero que todo sumé 2,855 kg, que es lo que masa el gato, más 1,125 kg. Eso lo sumé para encontrar cuánto masa el perro y luego ese resultado lo sume entre 2,855”. Utilizó la operatoria contraria para corroborar, y asegura que no hay otra forma de hacerlo.

Por otro lado, en lo que respecta al FP de poner en práctica estrategias o algoritmos, exhibe una buena ejecución de cálculo en los datos y las operatorias seleccionadas. La ausencia de errores operacionales en su desempeño manifiesta de igual modo el FP de operar correctamente, debido a que no solo escogió adecuadamente los datos y las operatorias necesarios para responder al problema, sino que operó de manera acertada. Esto manifiesta a su vez el FP de emplear correctamente la matemática involucrada.

En cuanto al FP de evaluar el proceso de resolución y/o los resultados, realiza una reflexión de su proceso y es capaz de evaluar, mediante la aplicación de una operatoria, si su respuesta final era correcta. Al aplicar una sustracción de los 1,125 kg de más del perro con la masa final del perro, obtuvo como resultado la masa del gato, por lo que respondió de manera muy segura a la pregunta “¿Crees que eres capaz de comprobar si tu respuesta es correcta?”, diciendo “Creo que sí, sí”.

Finalmente, los FP de cometer errores operativos y de cometer errores de comprensión no se observan en la entrevista de la estudiante, debido a que su nivel de ejecución fue el adecuado.

Caso 3

El caso 3 tiene un desempeño medio en el diagnóstico. El tiempo que le toma a la estudiante (E3) resolver el problema es de dos minutos y medio, aproximadamente, utilizando los datos 2,855 kg con 1,125 kg para realizar una adición cuyo resultado fue 3,980. De igual forma, responde de manera escrita: “El total de ambos fue de 3,980 kg”.

Igual que en los casos anteriores, el FP de identificar que existe un problema se observa cuando escoge ciertos datos e información relevante para operar “la masa de ambos... para poder saber cuánto pesaban los dos en total”, e indica que utilizó la palabra “agrupar” para la problemática a resolver. Con respecto al FP de definir y visualizar el contexto del enunciado, se evidencia que la estudiante reconoce que el problema presentado posee todos los datos necesarios para ser resuelto. Por otro lado, explica de la siguiente manera su elección de la operatoria:

Entrevistadora: ¿Por qué elegiste usar esa operatoria?

E3: Porque es la que más concuerda...

Entrevistadora: Es la que más concuerda. ¿Con qué?

E3: Con... el problema. No puedo dividirlo, no me está pidiendo que lo divida.

Entrevistadora: ¿Y en qué...? ¿En qué parte del problema tú te das cuenta de eso, de que no te funcionaría una división, por ejemplo?

¿Qué palabra o qué parte del problema te lo indica?

E3: Porque me está pidiendo cuánto masan los dos juntos. No que los agrupe, no que los multiplique ni que los reste.

En este caso, se observa que la estudiante reconoce que el problema matemático es de carácter aditivo, aun cuando no sabe explicar por qué. Es capaz de reconocer que para llegar al resultado correcto es necesario realizar una adición entre los dos valores numéricos presentados en el problema. No obstante, aquí demuestra la presencia del FP de cometer errores de comprensión, porque no identifica que esta primera adición no es suficiente para dar respuesta a la interrogante, sino que constituye más bien un paso inicial. Este error de comprensión desencadena que, a pesar de que el desempeño de la estudiante sea adecuado, no logre llegar a la respuesta correcta.

En lo que respecta al FP de poner en práctica estrategias y algoritmos, emplea correctamente la operatoria escogida y no presenta mayor problema con el ámbito numérico. Ella explica que tanto el trabajo con números decimales como la aplicación del algoritmo de la adición le parecieron fáciles; sin embargo, en un momento de la entrevista comenta: “Mmm... no sé, siento que puse mal la coma”, lo cual profundiza al explicar que:

Entrevistadora: Sí. ¿Crees que esta es la respuesta correcta?

E3: Mmm... 50 y 50, más o menos.

Entrevistadora: ¿Qué te genera esa duda?

E3: La coma.

Entrevistadora: La coma. ¿Existe otra parte del procedimiento que te genere dudas o solamente la aplicación de la coma?

E3: Solo la aplicación de la coma.

Entrevistadora: Perfecto. ¿Por qué crees que se da esta inseguridad?

E3: Porque yo no sé aplicar bien las comas y muchas veces que lo he hecho todas han sido mal, pésimo. Entonces me cuesta mucho y el procedimiento como el profe lo explicó no le entiendo mucho. A pesar de que lo sigo estudiando y lo sigo estudiando no entiendo.

Aquí se observa que, si bien aplica correctamente el uso de la coma decimal, las dificultades personales con el ámbito numérico la hacen dudar de su desempeño al operar. En este resultado se evidencia el hecho de que para muchos estudiantes el trabajo con números decimales es complejo, y que, si bien pueden emplearlos de manera adecuada, poseen un sesgo propio de la “dificultad” del ámbito numérico. Por otro lado, la estudiante manifiesta de forma positiva el FP de operar correctamente, porque, si bien no llega a la respuesta correcta, sí logra operar acertadamente la estrategia propuesta. De igual manera, manifiesta que es capaz de emplear correctamente la matemática involucrada.

Referente al FP de explorar estrategias, E3 demuestra haber considerado solamente una estrategia de tipo algorítmico, una adición. Esto se refuerza cuando se le pregunta si cree que podría haber resuelto el problema de otra manera: “No... no tengo otra operatoria que cuadre más que la adición”. En este sentido, se evidencia que, si bien la estudiante demuestra un FP de evaluar procesos y/o resultados, su análisis y su reflexión son poco profundos.

Caso 4

El caso 4 tiene un desempeño medio en el diagnóstico. La estudiante (E4) resuelve el problema de la entrevista en un minuto, y realiza una adición con los datos 2,855 y 3,980, cuyo resultado correcto fue 6,835. No deja una respuesta escrita.

El primer FP manifestado es el de identificar que existe un problema. Esto ocurre cuando ella menciona, de manera breve y precisa, la información que utilizó para

dar solución a la interrogante: “Sumé el 2,855 más 1,125”; así, demuestra la selección de información numérica y una operatoria. Sin embargo, llama la atención que no demuestre haber prestado la suficiente atención a otros factores relevantes como las palabras clave o el contexto del enunciado:

Entrevistadora: Perfecto y... ¿por qué utilizaste esa información?

E4: Porque sería como sumar más que el perro. No, un gato pues pesa... dice que pesa más que el perro. Entonces sumé lo del perro para ver cuánto daban los dos y me dio 3,980.

Entrevistadora: Ya, perfecto, pero ¿por qué escogiste usar los valores numéricos y no otra cosa?

E4: Porque se me hacía más fácil así.

Aquí la entrevistada demuestra que, si bien en el enunciado hay cosas que captan su atención, no logra identificar completamente su contexto y relevancia. Tiene nociones de por qué escogió la operatoria (“porque sería como sumar más que el perro”), pero a la vez no comprende completamente lo que está operando con los datos. Todo esto se reafirma cuando explica que utilizó los valores numéricos del enunciado como información importante porque “se me hacía más fácil así”.

Respecto al FP de definir o visualizar el contexto del enunciado, la entrevistada explica que encontró todos los datos necesarios para resolver el problema. Además, define que su elección de operatoria fue debido a que “se me hacía más fácil usar la suma y es como sumar más, porque dice ‘¿Cuánto masan los dos juntos?’. Pues sumé el 1,125 con el 2,855”. Reconoce en esta explicación posterior que sí prestó atención a palabras clave (como “los dos juntos”) para comprender el contexto; sin embargo, no reconoce haber realizado ese análisis. Con relación al FP de explorar estrategias, explica que utilizó cálculo mental como estrategia anexa a la adición realizada: “Pues... [para] no sumar toda la hoja yo hice la suma mental y con los dedos obviamente, y ahí fue como obtuve el resultado”, luego de lo cual habría escrito su procedimiento en la hoja de trabajo.

Sobre el FP de poner en práctica estrategias y/o algoritmos, reconoce que tanto el trabajo con la operatoria seleccionada como la utilización del ámbito numérico decimal fueron fáciles, por lo que no tuvo grandes problemas con ello. No obstante, en este proceso se observa la manifestación de dos FP. Por un lado, el de cometer errores de comprensión, debido a que utilizó los valores numéricos presentes en el enunciado para realizar una adición de manera correcta, pero no comprendió que el contexto del problema requería que realizase más de una operación para llegar a la respuesta correcta. Y, por otro lado, se evidencia el FP de operar correctamente, porque, si bien su operatoria no fue suficiente para dar respuesta al problema, sí fue correcta y no tuvo errores de tipo algorítmicos o relacionados con el ámbito numérico, con lo que demuestra de igual manera el cumplimiento del FP de emplear correctamente la matemática involucrada.

Finalmente, manifiesta que no sabe de qué otra manera podría haber resuelto el problema, y reconoce que sus ideas de resolución solo se centran en la adición. Aquí se observa claramente el FP de evaluar el proceso de resolución y/o resultados, y sus implicancias se relacionan con la poca capacidad de reflexión y análisis de otras posibles estrategias o procedimientos. Por otra parte, no evidencia

en ningún momento de la entrevista la manifestación del FP de cometer errores operativos.

Caso 5

El caso 5 corresponde a una estudiante con desempeño bajo en el diagnóstico. La estudiante (E5) demora seis minutos aproximadamente en resolver el problema de la entrevista: utiliza los datos 2,855 kg y 1,125 kg y realiza una adición, con lo que obtiene un resultado parcial de 3,980 kg.

Uno de los primeros FP que manifestó fue identificar que existe un problema, debido a que fue capaz de reconocer los datos numéricos relevantes y el tipo de operatoria necesarios para responder parcialmente a la problemática. E5 explica que la información que utilizó fueron “los kilogramos de masa, o sea, del gato y el perro”, y define su operatoria: “Porque como se agrega más de la masa, porque como el gato ya tiene 2,855 gramos, se le suma más el del perro, porque... así la masa se hace más grande. Y por eso decidí sumarlo que restarlo”. Aquí se evidencia además el FP de definir y/o visualizar el contexto del enunciado, pues la entrevistada presta especial atención a palabras clave como “más que” para definir su operatoria.

Los antecedentes mencionados demuestran la existencia del FP de cometer errores de comprensión, debido a que, a pesar de que la operatoria y los datos utilizados se calcularon de manera adecuada (se observa también allí el FP de operar correctamente), el resultado obtenido no le permite dar una respuesta correcta al problema, a razón de que durante esta fase la estudiante no realizó todas las operatorias necesarias para dar respuesta. Por ello, aunque escoge los datos correctos, opera adecuadamente (demostrando el FP de emplear correctamente la matemática involucrada) y carece del FP de cometer errores operativos, su falta de comprensión del contexto del enunciado no le permite dar la respuesta necesaria a la interrogante.

Al respecto del FP de explorar estrategias, la estudiante explica que en un momento consideró utilizar un operatoria distinta de la adición. Sin embargo, esta opción no le hizo sentido en relación con el enunciado:

Entrevistadora: Ya, perfecto. Yo había visto que hiciste otra operatoria por acá.

E5: Sí, o sea, era para ver si se podía, pero como lo pensé dije “No, no se puede, porque como que lo está quitando” y por eso lo borré.

Entrevistadora: ¿Y qué operatoria fue la que habías hecho?

E5: Resta.

Entrevistadora: Una resta. ¿Qué restaste?

E5: Resté 2,855 menos 1,125.

Concerniente al FP de poner en práctica estrategias y/o algoritmos, explica que, además de utilizar el algoritmo de la adición, realizó otra estrategia: “En vez de hacerlo primero aquí en la hoja, lo hice mental... Sumé los dos y me dieron ese resultado. Entonces, cuando ya tenía el resultado en la cabeza, lo hice en la hoja”. Finalmente, evidencia la existencia del FP de evaluar los procesos y/o resultados al explicar que, para comprobar si su procedimiento y resultados eran correctos, realizaría una sustracción de “el resultado con el... con el del perro, 1,125”. No obstante, no entrega mayores detalles ni realiza el procedimiento.

Caso 6

El caso 6 presenta un desempeño bajo en el diagnóstico. La estudiante (E6) utilizó doce minutos para resolver el problema de la entrevista. La explicación de su desempeño se explica a continuación:

Entrevistadora: Entonces voy a pasar a leer todo lo que está en tu hoja. Sale un número que dice 3,980, es lo único que está escrito. Ahora te pregunto yo. Observé que tu escribiste algunas cosas y luego las borraste. ¿Me podrías explicar cuáles fueron?

E6: Estaba intentando sumar porque estos ya los sumé, porque dio 300... y aquí estaba intentando sumar era el 855 y el 125.

Entrevistadora: ¡Yaaa! Perfecto. Entonces realizaste las operatorias y luego las borraste.

E6: Ajá.

La situación anterior representa el FP de cometer errores operativos, porque, si bien la estudiante logró identificar de manera correcta los datos relevantes y obtuvo correctamente el resultado de la adición, su procedimiento algorítmico es contrario al estipulado para la adición de números decimales. Esto se debe a que la estudiante primero adicionó la parte entera y luego la fraccionada. En esta ocasión coincidió que la adición de ambas partes fraccionadas no lograba formar un entero, por lo que realizar erróneamente este procedimiento no parece grave a simple vista; no obstante, esta incidencia demuestra que E6 no ha logrado manifestar el FP de emplear correctamente la matemática involucrada.

Por otro lado, el FP de identificar el problema del enunciado se manifiesta cuando es capaz de determinar la información relevante y necesaria para resolver el problema. En este caso, explica que utilizó la pregunta “¿Cuánto masan los dos juntos?” y la información numérica para reconocer la vía a seguir: “Eran los que salían acá, lo que era lo que tengo que resolver”. Con relación al FP de definir y/o visualizar el contexto del enunciado, la entrevistada afirma haber encontrado todos los datos necesarios para responder el problema. Si bien en un comienzo tiene dificultades para explicar el porqué de su elección de operatoria, finalmente comenta que fue el siguiente fragmento de la pregunta “Cuánto es la masa... cuánto es la masa de los dos juntos”, lo que la llevó a tomar la decisión.

Respecto al FP de explorar estrategias, la estudiante explica que, además de la adición, recurrió a otra:

Entrevistadora: Por ejemplo, no usaste cálculo mental o por medio de dibujo.

E6: La hice igual por los cuadritos que había acá y por el cálculo mental.

Entrevistadora: Ya, perfecto. Entonces cuando tú hiciste tu operatoria te guiaste por los cuadritos. ¿Por qué hiciste eso?

E6: Porque los cuadritos también ayudan como a sumar.

Entrevistadora: Ya, te ayudan a sumar. ¿En qué sentido te ayudan a sumar?

E6: Porque si tienes un número en la cabeza y no puedes poner otro número porque no se te olvide, también los puedes poner acá en los cuadritos.

Esta incidencia permite suponer que su estrategia fue utilizar los cuadrados para guiar su procedimiento al aplicar el algoritmo de la adición; sin embargo, en su respuesta verbal no existe claridad al respecto. Todo esto recalca el hecho de que, si bien llegó a un resultado acertado para la adición propuesta, su procedimiento no fue el correcto, lo cual no permite manifestar el FP de operar correctamente. Esto se suma al hecho de que no encontró la respuesta so-

licitada por la pregunta del problema, debido a que para lograrlo debía realizar más de una adición; esto manifiesta el FP de cometer errores de comprensión: no fue capaz de entender la relación de los datos numéricos con la información contextual del enunciado y la pregunta.

Con relación al FP de poner en práctica estrategias y/o algoritmos, cataloga como “fácil” el trabajo con números decimales, pero como “difícil” la realización de la adición, debido a que sumar la parte fraccionada le resultó complejo a causa del ámbito numérico requerido: “855 y 125”. Para ella eran números muy grandes, lo cual se evidencia en el tiempo utilizado para el trabajo del problema. Finalmente, respecto al FP de evaluar el proceso de resolución y/o conclusión, explica que no cree que podría haber resuelto el problema de otra manera, ni tampoco se cree capaz de comprobar los resultados obtenidos.

Discusión

Sobre los FP que manifiestan estudiantes de sexto grado al resolver problemas matemáticos con decimales, se puede decir que la mayoría de las estudiantes entrevistadas no logró responder de manera correcta el problema matemático planteado; esto tuvo que ver principalmente con la presencia del FP de cometer errores de comprensión. El problema planteado requería comprender el contexto para proceder a la resolución, pues existía un perro que no masaba 1,125 kg, sino 1,125 kg más que un gato. Este detalle generó gran confusión en las estudiantes entrevistadas, quienes asumieron que la masa del perro correspondía al valor numérico entregado. Este error de comprensión durante las fases iniciales de la RP generó que el trabajo posterior no les permitiera llegar a la respuesta correcta.

En segundo lugar, las estudiantes presentaron muchas dificultades para verbalizar su procedimiento de RP. Si bien este no es un FP establecido, sí saltó a la luz la incapacidad que muchas veces tuvieron por evocar y explicar sus pensamientos y conjeturas a la hora de resolver el problema. La presencia de respuestas extremadamente cortas como “Sí” o “No” evidencian la falta de comunicación verbal y análisis al resolver problemas matemáticos.

Otro hallazgo fue la tendencia a prestar atención a palabras clave que indicaran el tipo de algoritmo u operatoria a realizar. Según las fases I y D del modelo IDEAL, todo resolutor debería contar con etapas que le permitan no solo identificar la problemática, sino también definir el contexto del enunciado. En los resultados de la investigación descubrimos que muchas veces las estudiantes tendían a guiarse por la presencia de palabras clave como “más que”, “en conjunto” o “cuánto masan los dos” para identificar que era necesario realizar una adición. Esto también se observó en el hecho de que tendieron a utilizar solamente los datos presentados en el enunciado porque eran los visibles, y dejaron de lado el contexto asociado a ellos.

Un cuarto hallazgo encontrado fue reconocer que las estudiantes entrevistadas no presentaron problemas sustanciales con la adición de decimales. En este sentido, demostraron un alto nivel de acierto en la manifestación de los FP de operar y emplear correctamente la matemática involucrada. Sin embargo, también se demostró que las entrevistadas tendían a considerar de manera irreflexiva,

como lo indica Fraile (2019), utilizando la operatoria pero dejando de lado el contexto y el significado de las décimas, centésimas y milésimas del problema, como indican Konic et al. (2010).

La mayoría de las estudiantes entrevistadas demostró lo antes observado por Rodríguez y Fernández (2016): presentan dificultades para verbalizar las conjeturas y los procedimientos que experimentan al resolver un problema matemático. Dicho factor puede deberse a muchas cosas, pero principalmente creemos que puede relacionarse con la investigación de Piñeiro et al. (2019), quienes estipulan que los docentes son los principales encargados de trabajar y potenciar el desarrollo de la habilidad de resolver problemas en sus estudiantes, pero que, a pesar de esto, tienden a hacerlo más como una ejercitación mecánica que carece de elementos metacognitivos por parte del estudiantado.

Esta investigación centrada en la resolución de problemas con decimales da cuenta de varios aspectos a investigar. Entre ellos, y compartiendo la posición de Ramos et al. (2020), se requiere investigar los conocimientos matemáticos sobre resolución de problemas aritméticos y la práctica educativa, esto es, observar el quehacer docente para la enseñanza y el aprendizaje de la habilidad de resolver problemas. Según Breda (2020), se requiere de estrategias de mejora de los procesos de instrucción de la matemática, especialmente en lo referente al criterio de los errores de la idoneidad epistémica. En este estudio se observa que al parecer no hay una formación docente que vaya hacia la enseñanza de la RP en las clases de matemática. Otra interrogante que surge es si habrá una mayor dificultad para los estudiantes en la RP del tipo multiplicativo o divisorio en el ámbito de números decimales. Se buscaría así determinar el sentido que dan los estudiantes a las décimas, centésimas y milésimas en un problema con contexto.

Conclusiones

Un aspecto relevante de este estudio es que logra profundizar en la forma en que los estudiantes resuelven un problema bajo la mirada del modelo IDEAL, y cómo a partir de él se identifican FP que faltan y que no están integradas como un saber. Aquí se muestran las debilidades en la identificación de un problema y a qué tipo de problema corresponden. Las estudiantes entrevistadas no reconocen que se trata de un problema que requiere más de una operatoria. Más aún, no hay una exploración de las posibles estrategias que permitan resolver el problema, lo cual lleva a que no se obtengan las respuestas correctas. En este estudio se logró evidenciar que las estudiantes no eran conscientes de sus procesos metacognitivos, puesto no comprendían en su totalidad qué estaban haciendo, por qué lo estaban haciendo y con qué fin estaban abordando dicho problema.

En general, se puede decir que los estudiantes presentan problemas para entender los conceptos básicos relacionados con los números decimales: uno de ellos es alinear la coma en los procesos operatorios básicos y otro es dar significado a los decimales dentro del contexto. También presentan problemas en la interpretación del problema matemático, lo cual está vinculado con el desarrollo lógico-matemático. En este sentido, el docente tiene

una tarea pendiente, que consiste en enseñar la RP y desarrollar el pensamiento matemático de sus estudiantes. Asimismo, es necesario incentivar a los estudiantes en la utilización del lenguaje para expresar mejor sus ideas y, sobre todo, trabajar en los procesos de argumentación de las respuestas a los problemas.

Referencias

- Albertí, M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana*. Catarata. <https://tinyurl.com/5cvcusef>
- Ávila, A. (2008). Los profesores y los decimales: Conocimientos y creencias acerca de un contenido de saber cuasi invisible. *Educación Matemática*, 20(2), 5-33. <https://tinyurl.com/ztexkynu>
- Ávila, A., & García, S. (2008). *Los decimales: Más que una escritura*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. <https://tinyurl.com/yw9rvhd3>
- Blanco, B., & Blanco, L. (2009). Contextos y estrategias en la resolución de problemas de primaria. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 71, 75-85. <https://tinyurl.com/3ww8z9sb>
- Breda, A. (2020). Características del análisis didáctico realizado por profesores para justificar la mejora en la enseñanza de las matemáticas. *Bolema*, 34(66), 69-88. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a04>
- Castillo, M., & Ramírez, A. (2013). Dificultades asociadas al enunciado de problemas aditivos verbales que presentan los estudiantes de los tres primeros grados de educación primaria. *Revista de Investigación*, 79(37), 145-168. <https://tinyurl.com/ycym6zz5>
- Creswell, J. (2002). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches*. Sage. <https://tinyurl.com/ytchrffx>
- Echenique, I. (2006). *Matemáticas: Resolución de problemas matemáticos*. Educación primaria. Gobierno de Navarra. <https://tinyurl.com/3uyctuyv>
- Freile, M. (2019). Análisis de procesos de resolución de problemas en preguntas liberadas de TIMSS-2011. *Edma 0-6. Educación Matemática en la Infancia*, 7(2), 38-54. <https://tinyurl.com/4rcxnjkh>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. <https://tinyurl.com/2885hw4a>
- Isoda, M. (2022). *Sumo Primero 6.º básico: Texto del estudiante*. Tomo 1. MINEDUC. <https://tinyurl.com/2d82eh56>
- Konic, P., Godino, J., & Rivas, M. (2010). Análisis de la introducción de los números decimales en un libro de texto. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 74, 57-74. <https://tinyurl.com/vyhj9tcb>
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Morata. <https://tinyurl.com/3mnctvcj>
- Leal, S., & Bong, S. (2015). La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. *Revista de Investigación*, 39(84), 71-93. <https://tinyurl.com/2a64yrvs>
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanolco, P. (2013). *Números para futuros profesores de educación básica*. Ediciones SM. <https://tinyurl.com/yx293xkp>
- Lozada, G., Álvarez, J., & Chaparro, E. (2023). La importancia de la enseñanza de números fraccionarios en educación primaria. *Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, 5(18), 53-59. <https://doi.org/10.51896/rilco.v5i17.129>
- Luceño, J. (1999). *La resolución de problemas aritméticos en el aula*. Aljibe. <https://tinyurl.com/yu63xw3w>
- Mardhiah, M., Mailizar, M., & Elizar, E. (2021). Students' Mathematics Problem-Solving Skills in PISA Problems. *AIP Conference Proceedings*, 2331. <https://doi.org/10.1063/5.0041685>
- Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 7-25. <https://tinyurl.com/3wm4am48>
- MINEDUC (2013). *Matemática: Programa de Estudio Sexto Año Básico*. MINEDUC. <https://tinyurl.com/ywm6pz89>
- MINEDUC (2015). *Bases curriculares: 7.º básico a 2.º medio*. MINEDUC. <https://tinyurl.com/28hk4x42>
- OCDE (2009). *Learning Mathematics for Life: A View Perspective from PISA*. OCDE. <https://tinyurl.com/4ufwzbxm>
- OCDE (2016). *Equations and Inequalities: Making Mathematics Accessible to All*. OCDE. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264258495-en>
- Olivares, D., Segovia, I., & Lupiáñez, J. (2020). Roles de la resolución de problemas en el currículo oficial. *AIEM. Avances de Investigación en Educación Matemática*, 18, 41-54. <https://doi.org/10.35763/aiem.v0i18.270>
- Orihuela, C. (2024). Estrategias de resolución de problemas matemáticos en estudiantes: Una revisión sistemática. *Revista INVECOM*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.12659918>
- Patiño, K., Prada, R., & Hernández, C. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Boletín Redipe*, 10(9), 459-471. <https://tinyurl.com/ycxnvkpy>
- Piñeiro, J., Castro, E., & Castro, E. (2019). Concepciones y creencias de profesores de primaria sobre problemas matemáticos, su resolución y enseñanza. *AIEM. Avances de Investigación en Educación Matemática*, 16, 57-72. <https://doi.org/10.35763/aiem.v0i16.253>
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas. <https://tinyurl.com/3xd73adh>
- Ramos, M., Rosales, J., & Vicente, S. (2020). Conocimiento de maestros en servicio y en formación sobre resolución de problemas aritméticos. *Universitas Psychologica*, 19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy19.cmsf>
- Rodríguez, M. (2015). Resolución de problemas. En M. Pochulu y M. Rodríguez (comps.), *Educación matemática: Aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos* (pp. 153-174). Universitaria Nacional de Villa María. <https://tinyurl.com/2ewpxsb9>
- Rodríguez, M., & Fernández, J. (2016). Dificultades del lenguaje que influyen en la resolución de problemas. *Enseñanza & Teaching*, 34(2), 17-42. <https://tinyurl.com/3tcfn6u>
- Segovia, I., & Rico, L. (coords.) (2015). *Matemática para maestros de educación primaria*. Pirámide. <https://tinyurl.com/5f45vxrn>
- Stake, R. (2006). *Multiple Case Study Analysis*. Guilford Press. <https://tinyurl.com/3kjjw9vh>
- Vogl, S. (2015). *Interviews mit Kindern führen: Eine praxisorientierte Einführung*. Beltz. <https://tinyurl.com/47sjdtuf>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Isabel Aguayo actuó como autora principal y administradora general del proyecto, elaborando la metodología completa y supervisando el proceso de investigación y publicación. Bárbara Reyes contribuyó a los aspectos de diseño y formato del proyecto y se encargó de la elaboración y aplicación de los consentimientos informados. Pamela Reyes Santander gestionó los fondos del proyecto “Oportunidades de desarrollo de habilidades prácticas de la formación inicial docente”, fue responsable de la comunicación con la *Revista Andina de Educación* y revisó la edición final. Las tres autoras participaron en la conceptualización del problema de investigación, en la adquisición y el análisis formal de los datos, y en la administración del proyecto, incluyendo el suministro de recursos y

las gestiones para la validación externa de la entrevista. También colaboraron en el sustento teórico de la investigación y en la redacción del borrador original, así como en el desarrollo de los resultados y las conclusiones.

Declaración de ética

Para esta investigación se siguió con el protocolo de ética y la aprobación del Comité de Ética Institucional (PIR202402). Asimismo, se han seguido los estándares de confidencialidad. En ningún caso esta investigación pudo haber significado un daño a los participantes.

Financiamiento

Esta investigación se realizó gracias al proyecto financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Las Américas, Chile, PIR202402 “Oportunidades de desarrollo de habilidades prácticas de la formación inicial docente”.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.6>

Validación del cuestionario para docentes: Percepción sobre el uso de ChatGPT en la educación superior

Validation of the Questionnaire for Teachers: Perception on the Use of ChatGPT in Higher Education

Juan Sigüenza Orellana^a , Celio Andrade Cordero^a , Johanna Chitacapa Espinoza^a 

^a Universidad Católica de Cuenca. Centro de Capacitación y Actualización Profesional. Av. de las Américas y Humboldt, Cuenca, Ecuador.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 02 de julio de 2024

Aceptado el 04 de octubre de 2024

Publicado el 03 de diciembre de 2024

Palabras clave:

enseñanza superior
inteligencia artificial
ChatGPT
personal docente
tecnología de la educación

ARTICLE INFO

Article history:

Received on July 2, 2024

Accepted on October 4, 2024

Published on December 3, 2024

Keywords:

higher education
artificial intelligence
ChatGPT
teaching staff
educational technology

RESUMEN

La inteligencia artificial trabaja con grandes cantidades de información convertida en conocimiento. Una de las herramientas posibles es ChatGPT, para el cual actualmente hay una creciente integración en las diferentes actividades del quehacer educativo. El objetivo de esta investigación es validar el cuestionario de percepción docente sobre el uso de ChatGPT en la educación superior. Es un estudio exploratorio y descriptivo, de corte transversal, de validación de instrumento, bajo el enfoque cuantitativo. Se aplicó en la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca, a una muestra por conveniencia de 63 docentes, con un cuestionario inicial de 30 preguntas divididas en tres categorías: la primera, sobre datos sociodemográficos (cuatro preguntas); la segunda, sobre el uso de ChatGPT (nueve preguntas); y la tercera, sobre la percepción (diecisiete preguntas). En un primer momento, el juicio de expertos sirvió para la validación del instrumento, y en un segundo momento se realizó la validación estadística utilizando el alfa de Cronbach y el análisis factorial exploratorio. Se concluyó con un instrumento fiable y válido de 27 ítems, denominado CPDUChatGPT, instrumento que a futuro podrá ser utilizado por investigadores en este tema.

ABSTRACT

Artificial intelligence works with large amounts of information converted into knowledge, one of the possible tools is ChatGPT, currently there is a growing integration in the different activities of higher education. The objective of this research is to validate the questionnaire: teachers' perception of the use of ChatGPT in Higher Education. It is an exploratory and descriptive study, cross-sectional, instrument validation, under the quantitative approach. It was applied at the Salesian Polytechnic University, Cuenca, to a convenience sample of 63 teachers, with an initial questionnaire of 30 questions divided into three categories, the first category on sociodemographic data with 4 questions, the second category on use with 9 questions on a Likert scale (very frequently=5 - never=1) and the third category on perception with 17 questions on a Likert scale (totally agree=5 - totally disagree=1). In the first stage, expert judgment was used to validate the instrument and in the second stage, statistical validation was carried out using Cronbach's alpha and exploratory factor analysis. We concluded with a reliable and valid instrument of 27 items called CPDUChatGPT, research instrument that can be used by future researchers in this area.

© 2024 Sigüenza Orellana, Andrade Cordero, & Chitacapa Espinoza. CC BY-NC 4.0

Introducción

La inteligencia artificial permite almacenar grandes cantidades de información y convertirla en conocimiento. Una de las herramientas disponibles es ChatGPT (González, 2023), que simula atributos propios de la inteligencia humana para converger en procesos de aprendizaje, razonamiento y percepción. En tal virtud, ChatGPT puede desarrollar diversas actividades como conversar por chat con una persona, responder cualquier pregunta y generar contenido de todo tipo. Asimismo, puede usarse en diferentes campos y actividades del quehacer

humano, entre ellos la educación. A pesar de que por un lado hay recelo y por otro, posiciones favorables para introducirlo en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mendoza & Carro, 2023), las consideraciones pueden superarse si se toma a ChatGPT como una herramienta asistente en la labor docente.

En España se realizó un estudio sobre ChatGPT (Dorta, 2023) con el objetivo de analizar si puede convertirse en una herramienta para la innovación. Los docentes manifiestan estar interesados en usarla, pero reconocen que no se pueden dejar a un lado las capacidades humanas de la creatividad y el razonamiento crítico, procesos

cognitivos necesarios en la enseñanza-aprendizaje. Además, siempre se deben consultar fuentes de información actualizadas y especializadas, y así ven en ChatGPT 4 una debilidad importante: incorpora información generada hasta el año 2021.

Otro estudio, realizado en centros educativos de Salamanca, plantea el debate tras la aparición de ChatGPT: ¿disrupción o pánico? El dilema tiene total actualidad en el campo de la educación y la academia, pues algunos docentes opinan que es una innovación disruptiva y otros la consideran algo apocalíptico que podría acabar con muchas profesiones. Esta disyuntiva durará mucho tiempo alrededor del uso de ChatGPT, pero concluyen que la capacitación sobre este tema a docentes y estudiantes sería el camino óptimo, en lugar de prohibir o, lo que es peor, ignorar su uso en el campo académico, dentro de un contexto ético y crítico (García Peñalvo, 2023).

En este orden de ideas, un estudio realizado en España sobre los desafíos y las oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior recoge la perspectiva de 27 docentes que justifican el uso de ChatGPT porque se puede personalizar el aprendizaje, por la eficiencia de la aplicación y por una retroalimentación mejorada. Sin embargo, consideran que esta integración debe realizarse ética y responsablemente, teniendo en cuenta la seguridad y la privacidad de los estudiantes, y siempre con el apoyo y la interacción del docente durante el proceso educativo (Vera, 2023).

De igual forma, otro estudio sobre el uso y la percepción de ChatGPT en la educación superior (García Sánchez, 2023), realizado con estudiantes universitarios de Sinaloa (México), es algo parecido a lo que se pretende realizar aquí. Uno de los resultados determinó que existe poca dependencia del uso de esta herramienta tecnológica para sus clases (3 %) y, además, un gran porcentaje (75 %) no consideraba el uso de ChatGPT para su formación profesional. El estudio concluye que las prácticas educativas deben tener mucho cuidado a la hora de permitir el uso de ChatGPT, así como tomar muy en cuenta la opinión de los alumnos. En nuestro caso, investigaremos la percepción desde los docentes.

Asimismo, una investigación documental realizada en Santiago de Chile sobre ChatGPT como un recurso en la educación superior indica que se permite su uso para el aprendizaje y el apoyo investigativo, pero que es menester tener cuidado con la información recabada: no puede considerársela de igual calidad a la recolectada mediante la investigación científica. De igual manera, la capacidad de síntesis de ChatGPT no puede soslayar o menoscabar la comprensión, la razón y el pensamiento crítico propios de un estudiante o de un docente (Deleon, 2023).

Por otra parte, un estudio en el contexto chileno (Bravo et al., 2023), con una encuesta dirigida a 1067 estudiantes universitarios, determinó que la inteligencia artificial tendrá un alto impacto en el sistema educativo superior, por lo que el uso de ChatGPT bien se podría valorar para usos educacionales. No obstante, constituye a la vez un desafío, ya que todavía es dispar, pues se utiliza la herramienta para buscar información, traducir textos, redactar informes y otras actividades. Por esto, constituye un reto para las instituciones de educación superior integrar ChatGPT a las actividades de aprendizaje de una mane-

ra correcta y bajo la orientación adecuada de un docente (obviamente) preparado.

En adición, en una investigación realizada en Perú, docentes de educación superior concluyen que las plataformas de inteligencia artificial son sumamente atractivas; algunas incluso van más allá de la realidad. Sin embargo, es poco probable que la enseñanza basada en computadoras (*computer-based learning*) pueda ser capaz de reemplazar en su totalidad a la enseñanza humana. También hacen una comparación entre los nativos digitales y los inmigrantes digitales, considerando que los segundos siempre estarán a la zaga con respecto al uso de estas herramientas (Ocaña et al., 2019).

Finalmente, en Ecuador no existen trabajos o estudios que validen un cuestionario como el que se enmarca en el presente trabajo investigativo. Sin embargo, se encontró una tesis de la Universidad Politécnica Salesiana que intenta determinar el efecto de ChatGPT en la educación superior a partir de datos de 50 estudiantes. Para los autores, su uso puede mejorar las experiencias de aprendizaje de forma personalizada y efectiva; concluyen que esa influencia positiva mejora la productividad en los estudiantes (Franco & Rea, 2023).

La polémica sobre el uso de ChatGPT en la educación superior surge en función de algunos parámetros como la deshumanización del aprendizaje, la fiabilidad y el aumento de la brecha digital (García Sánchez, 2023). A pesar de estas afirmaciones, no se han realizado estudios —y menos en el ámbito local o nacional— para la validación de un cuestionario acerca de la percepción de los docentes sobre el uso de ChatGPT en la educación superior. En España, México, Chile y Perú existen estudios parecidos que analizan las percepciones de docentes o estudiantes, pero no realizan una validación de un instrumento al respecto. Por esta razón se justifica el presente proyecto de investigación a nivel de la educación superior en la ciudad de Cuenca, Ecuador.

En congruencia con lo anteriormente manifestado, el propósito del estudio es validar el cuestionario de percepción docente sobre el uso de ChatGPT (CPDUChatGPT) en la educación superior. A su vez, la pregunta de investigación que enmarcará el análisis es: ¿cómo validar el CPDUChatGPT en la educación superior? La validación del cuestionario permitirá obtener un instrumento de investigación que a futuro pueda ser utilizado por investigadores en este tema. Además, una de las sublíneas de investigación de la Universidad Católica de Cuenca —denominada “formación y desarrollo del profesorado”— se asocia al presente estudio.

Marco teórico

Para el desarrollo del marco teórico se exponen las dos categorías principales: el uso y la percepción.

El uso es la práctica de algo de manera habitual; en el ámbito académico, el docente *usa* día a día muchas herramientas didácticas y digitales. Entre esas opciones digitales está ChatGPT, una herramienta de inteligencia artificial en línea que permite obtener y generar contenido (Hernández & Gonzalo, 2023). En la docencia se necesita generar texto, imágenes y en general contenidos multimedia (Enríquez, 2020): esto puede facilitarse con las características que brindan algunas aplicaciones de in-

teligencia artificial. Por ejemplo, ChatGPT puede generar o responder con texto a los *prompts* o preguntas que hace el usuario (Jiménez et al., 2023). Por supuesto, el docente en su labor diaria necesita preparar, consultar, generar contenido y actividades, para de esta manera conseguir eficiencia en la labor docente.

Por otro lado, a partir del uso de ChatGPT, el docente puede adquirir una percepción propia del entorno escolar enfocada al autoconcepto, las expectativas y experiencias escolares (Ortiz & Núñez, 2019). La formación personal requiere adquirir habilidades para ser más eficiente en el desempeño profesional —en este caso, la labor docente— y, en consecuencia, tener una percepción de satisfacción, adaptación, preparación y prohibición sobre lo que se hace o se utiliza durante el proceso de interaprendizaje.

Por lo expuesto, la percepción de satisfacción se relaciona con la capacidad de ChatGPT de proporcionar respuestas precisas, relevantes y satisfactorias a las consultas realizadas por los docentes. La calidad que se dé en esta interacción impacta en la satisfacción global que sobre este recurso pueda percibir el docente (García Sánchez, 2023). La percepción de adaptación está asociada con la facilidad de uso de ChatGPT y cómo puede complementar y mejorar las destrezas y habilidades cognitivas y de docencia (Alonso, 2023). La percepción de preparación se ve influenciada por la capacidad de comprender y utilizar la tecnología de manera autónoma (Crovetto, 2023); esto, a su vez, impacta en la confianza de alcanzar los logros académicos. Finalmente, la percepción de prohibición puede vincularse con las preocupaciones sobre la privacidad, la integridad académica y por el posible reemplazo de ciertas habilidades que el docente siente amenazadas. La comprensión de estas preocupaciones es esencial para que el uso de ChatGPT en el entorno universitario sea ético y efectivo (Terán, 2023).

Por otro lado, el desempeño docente se enfoca a las actividades que dentro y fuera del aula el docente debe realizar para favorecer el aprendizaje de sus estudiantes. A partir de ahí puede alcanzar una percepción de conveniencia, de mejora, de dependencia y de beneficencia.

Teniendo en consideración lo antes expuesto, la percepción de conveniencia en el docente radica en la accesibilidad, la rapidez y la eficiencia de ChatGPT para contribuir a mejorar su labor docente y académica (Romo et al., 2023). La percepción de mejora se vincula con la posibilidad de la herramienta de ofrecer información adicional para cumplir con la actividad docente, adicionalmente con la investigación e incluso la vinculación con la sociedad (Carrasco, 2023). Por su parte, la percepción de dependencia se construye a partir de la confiabilidad y la satisfacción por el uso de ChatGPT en la actividad de enseñanza-aprendizaje (Gutiérrez et al., 2023), como la consulta de temas de enseñanza o la consulta de ejercicios o ejemplos prácticos. Finalmente, la percepción de beneficio viene direccionada al sentir utilidad y mejora en la búsqueda de información y en el apoyo a la tarea docente (Dempere et al., 2023).

El logro es un alcance que se consigue en el interaprendizaje y fundamenta la formación integral de los estudiantes (Flores & Márquez, 2020), que puede desencadenar en el docente la percepción de que el uso de ChatGPT es recomendable, prudente y que se debe incrementar.

Al mismo tiempo, la percepción de que es recomendable viene de la mano de una satisfacción general, de la confianza y de lo valioso que representa utilizar ChatGPT en las actividades académicas (Chicaiza et al., 2023). Esto puede conllevar la probabilidad de que se utilice de manera continua y de que se lo recomiende a otros colegas. La percepción de prudencia está asociada a la seguridad en la interacción con la tecnología y, a su vez, en la confidencialidad de la información, lo cual es crucial para considerar prudente el uso continuado de estas herramientas para proporcionar información adicional, sugerencias de mejoras y asistencia significativa en la realización de las labores docentes (Sánchez, 2023).

Como se mencionó anteriormente, el uso de ChatGPT en la docencia universitaria todavía se cuestiona y ha despertado un interés significativo en relación con el desarrollo del pensamiento crítico de las personas. Trabajar en ChatGPT proporciona acceso inmediato a diversa información, pero desafía a los docentes a formular preguntas precisas y de calidad. También se convierte en un reto el hecho de evaluar críticamente las respuestas generadas por el sistema, lo que debe fomentar la reflexión y el análisis, ya que el docente debe discernir y aplicar un juicio crítico en la interpretación de los resultados (Esnaola, 2023).

Metodología

Este es un estudio exploratorio y descriptivo, de corte transversal, de validación de instrumento, enmarcado en el enfoque cuantitativo.

Participantes

Los docentes de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca (63 personas), fueron la muestra a la que se aplicó el cuestionario después de la validación de los expertos, que sirvió para la validación estadística. La participación fue por conveniencia.

Materiales

La técnica de investigación fue la encuesta y el instrumento, un cuestionario inicial con 30 preguntas divididas en tres categorías: la primera, sobre datos sociodemográficos, con cuatro preguntas; la segunda, sobre el uso de ChatGPT, con nueve preguntas en una escala de Likert; y la tercera, sobre la percepción, con diecisiete preguntas en una escala de Likert.

Se partió de la base de un cuestionario sobre el uso y la percepción de ChatGPT en el ámbito universitario, creado y aplicado en la Universidad Autónoma de Sinaloa, México, y dirigido a estudiantes, con catorce preguntas divididas en dos secciones: datos demográficos, y percepción y uso de ChatGPT (García Sánchez, 2023). Con el debido permiso y autorización del autor, se procedió a modificarlo y a redactar el presente cuestionario objeto de este estudio.

Se consideraron tres aspectos: datos sociodemográficos, uso y percepción. En el primer aspecto se consideraron el sexo al nacer, la edad, los años de experiencia en la docencia universitaria y la carrera en que labora. Para el segundo aspecto se tomaron en cuenta las dimensiones preparar, consultar, generar, conseguir y otros. Para el

tercer aspecto, las dimensiones fueron formación personal, desempeño docente o profesional y logros futuros.

Procedimiento

En la primera validación (juicio de expertos) se solicitó la participación a cinco catedráticos universitarios (para efectos de anonimización no se colocarán sus nombres) conocedores de la temática y de instrumentos de investigación. Ellos recomendaron lo siguiente:

Tabla 1. Observaciones de los expertos.

| Experto | Juicio o recomendación | Acción |
|---------|---|--|
| A | Al final de todas las preguntas de la categoría “Uso”, considerar si es apropiado añadir otra posible pregunta: “¿Utiliza ChatGPT para alguna otra cosa no abordada en las respuestas anteriores?”. | Se procedió a colocarla en la P9. |
| B | No sé si tenga alguna relevancia auscultar el sexo del informante. ¿En dónde ubico mi respuesta si tengo más de 39 pero menos de 40 años de edad? ¿En dónde ubico mi respuesta si tengo más de 14 pero menos de 15 años de experiencia? En las categorías II prácticamente se asume que el informante usa o ha usado ChatGPT. Solo la categoría III cubriría el tema de la investigación. | En la pregunta sobre la edad y los años de experiencia se adjuntó, entre paréntesis, “en años ya cumplidos”. |
| C | En el encabezado se utiliza la palabra <i>online</i> ; en su lugar, utilizar “en línea”. | Se hizo el ajuste. |
| D | Se deberían consultar todas las preguntas como está redactada la 26: “...en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT”. | Se procedió a ajustar el cuestionario en algunas preguntas. |
| E | Los ítems 14, 15, 21, 23 y 24 necesitan ser redactados de manera más explicativa. | Se procedió a realizar el ajuste indicado. |

Fuente: Autores (2024).

Esto permitió diseñar una segunda versión del instrumento de investigación, con un total de 30 preguntas, distribuidas según se indica en la [tabla 2](#). Se lo elaboró en un formulario de Google para ser enviado a los docentes del pilotaje. Para la segunda validación (estadística), los docentes de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca, participaron en línea de manera asincrónica, libre y voluntaria.

Tabla 2. Distribución de las preguntas.

| Categoría | Cantidad de preguntas |
|-------------------------|-----------------------|
| Datos sociodemográficos | 4 |
| Uso | 9 |
| Percepción | 17 |

Fuente: Autores (2024).

Análisis de datos

Se procedió a tabular los datos recolectados. Luego, mediante el alfa de Cronbach y el análisis factorial exploratorio se analizaron la confiabilidad y validez del instrumento. Esto se logró mediante el uso del *software* estadístico IBM SPSS v23.

Aspectos éticos

El presente artículo científico reporta los resultados de una investigación que involucró a personas, razón por la cual el proyecto fue presentado y aprobado en el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca con el código CEISH-UCACUE-2023-161. El comité recomendó solo el uso del consentimiento informado para conocimiento de los participantes, tras considerar el proyecto como una evaluación expedita. Los docentes participaron de forma voluntaria, sin discriminación de ninguna índole. Se les indicó que la información recolectada se trataría de manera totalmente anónima mediante una codificación interna.

Resultados

Una vez aplicado el cuestionario en línea, se obtuvieron 63 respuestas de los docentes de la Sede Cuenca.

Tabla 3. Datos sociodemográficos.

| | f | % |
|---|----|------|
| Sexo al nacer | | |
| Femenino | 25 | 39,7 |
| Masculino | 38 | 60,3 |
| Total | 63 | 100 |
| Edad (en años ya cumplidos) | | |
| 30-39 años | 15 | 23,8 |
| 40-49 años | 28 | 44,5 |
| 50-64 años | 20 | 31,7 |
| Total | 63 | 100 |
| Años de experiencia en docencia universitaria (en años ya cumplidos) | | |
| Menor o igual a 4 años | 11 | 17,5 |
| 5-14 años | 28 | 44,4 |
| 15-25 años | 17 | 27 |
| Mayor o igual a 26 años | 7 | 11,1 |
| Total | 63 | 100 |

Fuente: Autores (2024).

Al analizar los datos de las personas encuestadas, se encontró que contestaron en mayor porcentaje (60,3 %) las personas de sexo masculino al nacer; el 44,5 % tiene entre 40 y 49 años de edad ya cumplidos, y el 44,4 % lleva en la docencia universitaria entre 5 y 14 años. Asimismo, desde un análisis interno de los datos se pudo establecer que contestaron docentes de las 27 carreras que se establecieron para el estudio, excepto dos: Ingeniería Ambiental y Negocios Digitales. Ninguna de las personas que participaron tenía menos de 30 años.

En segundo lugar, siguiendo con la medición de la confiabilidad del instrumento, se procedió a aplicar el alfa de Cronbach, que permite evaluar la magnitud con que los distintos ítems se encuentran correlacionados. Para ello, algunos autores han propuesto sus escalas. Oviedo y Campo (2005), por ejemplo, establecen que con un valor

del alfa de Cronbach menor a 0,7 la consistencia interna de la escala es baja, es alta cuando supera 0,9 y el valor intermedio es lo esperado; incluso, un valor entre 0,8 y 0,9 es lo preferido. Estos autores también consideran que si el valor es superior a 0,9 manifiesta redundancia o duplicación, es decir, dos o más ítems miden lo mismo. Entonces consideran que dichos ítems deben quitarse del cuestionario.

Al aplicar el coeficiente del alfa de Cronbach a los datos obtenidos, se obtuvo una escala de cordialidad general de 0,907; para el nivel del factor 1 (uso) fue de 0,899 y para el nivel del factor 2 (percepción), de 0,821. Esto indica que la consistencia interna del constructo es alta.

Para considerar la redundancia, se eliminaron los ítems que superaban el valor de cordialidad indicado anteriormente:

Tabla 4. Ítems redundantes.

| Ítems | Alfa de Cronbach |
|--|------------------|
| P21. Considero que debería prohibirse el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para preparar los temas de enseñanza para los estudiantes | 0,915 |
| P22. Considero que debería prohibirse el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en la enseñanza-aprendizaje. | 0,916 |
| P24. Considero prudente evaluar la autenticidad del texto creado por herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | 0,910 |

Fuente: Autores (2024).

Para fortalecer la fiabilidad del instrumento se identificaron las correlaciones ítem-test al aplicar las pruebas de KMO y de Bartlett. Se obtuvo que las correlaciones parciales de las variables son adecuadas o medianamente satisfactorias (0,780), con significancia estadística ($0,000 \leq 0,5$).

A continuación, se buscó la validez de constructo con el análisis factorial exploratorio. La evidencia corroboró lo que se presenta en la [tabla 4](#): que las mismas preguntas están con el nivel más bajo de saturación en los factores respectivos, según se presenta en la [tabla 5](#).

Tabla 5. Matriz de factor rotado.

| Ítems | F1: Uso | F2: Percepción |
|---|-------------|----------------|
| P21. Considero que debería prohibirse el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para preparar los temas de enseñanza para los estudiantes. | | -0,45698176 |
| P22. Considero que debería prohibirse el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en la enseñanza-aprendizaje. | | -0,502697 |
| P24. Considero prudente evaluar la autenticidad del texto creado por herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | -0,03716988 | |

Fuente: Autores (2024).

Asimismo, los dos factores planteados de manera teórica se presentan empíricamente en la exploración con el análisis factorial exploratorio, y determinan una nueva configuración en los ítems y en su aporte a cada factor, incluso sin los ítems de saturación más baja, según se aprecia en esta tabla.

Tabla 6. Saturación de los ítems por factor.

| | Ítems | F1: Uso | F2: Percepción |
|-----|--|------------|----------------|
| P5 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para obtener ejercicios o ejemplos para la enseñanza a los estudiantes. | 0,80668023 | |
| P1 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en la preparación de mis clases. | 0,74423288 | |
| P15 | Dependo del uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar ejercicios o ejemplos para la enseñanza. | 0,72352597 | |
| P6 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para generar cuestionarios para mis asignaturas. | 0,70562880 | |
| P2 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en la enseñanza a mis estudiantes. | 0,70557879 | |
| P14 | Dependo del uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar algunos temas de enseñanza. | 0,69864211 | |
| P4 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para generar textos para entregar a mis estudiantes. | 0,69622478 | |
| P3 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar dudas sobre algún tema de los bloques de estudio. | 0,66121856 | |
| P13 | Las herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT se adaptan a mis necesidades y preferencias de enseñanza. | 0,66004132 | |
| P7 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar otras formas de enseñar un tema de estudio. | 0,65626562 | |
| P10 | Considero conveniente el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en mi labor docente. | 0,62477042 | |
| P8 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para conseguir más eficiencia en mi labor docente. | 0,58512839 | |

| | Ítems | F1: Uso | F2: Percepción |
|-----|---|------------|----------------|
| P16 | Estoy preparado para incorporar el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en mis cátedras. | 0,55760026 | |
| P11 | Las herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT han mejorado mi capacidad de investigar sobre los temas a enseñar. | 0,44078796 | |
| P9 | Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para alguna otra actividad no abordada en las preguntas anteriores. | 0,42767112 | |
| P20 | Considero beneficioso el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en mi labor docente. | | 0,73237570 |
| P18 | Recomiendo el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT a otros docentes para la labor académica. | | 0,66143166 |
| P19 | Recomiendo la capacitación en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | 0,65356257 |
| P17 | Es recomendable que la carrera incorpore herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en las labores docentes. | | 0,62268386 |
| P26 | Es recomendable capacitar también a los estudiantes en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | 0,61920493 |
| P12 | Estoy satisfecho con la precisión de las respuestas proporcionadas cuando he consultado en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | 0,40310449 |
| P25 | La brecha digital puede incrementarse entre los estudiantes que no poseen conocimientos sobre herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | 0,39783253 |
| P23 | Considero prudente evaluar el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT luego de un proceso de enseñanza-aprendizaje para su continuidad. | | 0,32894188 |

Fuente: Autores (2024).

Discusión

El diseño del cuestionario y su consecuente validación —a través de los expertos y el pilotaje— ha permitido llegar a un instrumento de investigación sobre la percepción del uso de ChatGPT en docentes universitarios con tres categorías: datos sociodemográficos, uso y percepción. Cabe destacar la participación de los docentes para el pilotaje del instrumento, situación que es muy necesaria e importante y sirvió para la evaluación de las propiedades métricas del contenido (Martínez, 2019). La confiabilidad y validez del cuestionario se consiguieron con las pruebas estadísticas pertinentes, que se consideran condiciones indispensables para un proceso de validación en la investigación científica (Cedeño et al., 2019).

Cabe señalar que el presente estudio se basó y está en concordancia con las categorías descritas en el trabajo del autor García Sánchez (2023). Sin embargo, su instrumento fue modificado, ya que está destinado a la percepción de los estudiantes y aquí, en cambio, se pretendía captar la percepción de los docentes universitarios.

En el presente estudio se busca la opinión de los encuestados a partir de dos categorías básicas: uso de ChatGPT y percepción sobre su utilización. En cambio, un estudio realizado por Alarcón et al. (2023) a veintitrés docentes universitarios se dedicó a cuatro aspectos: ventajas, desventajas, retos y necesidades que supone la aplicación de ChatGPT. Se entiende que los dos estudios abarcan características diferentes y, por ende, cada uno tiene importancia por separado.

En el estudio realizado por Romero (2023), se asumen las categorías ética y de multidimensionalidad que puede conllevar el uso de ChatGPT en la docencia a nivel superior, aspectos que en el presente estudio no se han tomado en cuenta.

Conclusiones

En concordancia con el objetivo principal del estudio, se logró validar el CPDChatGPT. Para ello, se empezó determinando el marco teórico que sustentó en parte la construcción del instrumento de investigación. Luego, se realizó una primera validación a partir del juicio de expertos y una segunda validación estadística a partir de la aplicación en línea del cuestionario a docentes de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca, durante el ciclo septiembre de 2023-febrero de 2024. En un posterior estudio se aplicará el cuestionario final a docentes universitarios de otras tres instituciones de educación superior.

Por lo manifestado hasta aquí, en conclusión, se consiguió un instrumento confiable y válido, diseñado acorde al anexo 1. Es visible que las tres preguntas mejor ponderadas se refieren al uso de ChatGPT para encontrar o buscar ejercicios para la enseñanza, a su uso para la preparación de las clases, y a su vez a la dependencia que ello ha generado. En contraposición, lo último que se considera es la evaluación a realizar sobre el uso de ChatGPT en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe indicar que una de las limitaciones de la presente investigación fue la cooperación de los investigados: se esperaba una mayor participación a la que realmente se dio. En función de lo encontrado, podría decirse que otra de las limitaciones es la falta del aspecto ético en el estudio, por lo que sería importante incorporarlo en algún instrumento posterior.

Se recomienda para futuros estudios ampliar la aplicación del cuestionario a más instituciones de educación superior, con el fin de hacer comparaciones que puedan llevar a conclusiones más objetivas.

Referencias

Alarcón, L., Pasapera, S., & Torres, K. (2023). *The ChatGPT Application: Initial Perceptions of University Teachers*. Ponencia presentada en la 21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, Buenos Aires, Argentina, 19-21 de julio. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.336>

- Alonso, R. (2023). *Aplicación de la inteligencia artificial a la enseñanza en física y química* [tesis de máster]. Universidad Católica de Murcia, España. <https://tinyurl.com/tpa59uje>
- Bravo, M., Bilbao, G., Geras, M., & Arriagada, M. (2023). Inteligencia artificial generativa y ChatGPT: Oportunidades y desafíos para la educación. *Universidad del Desarrollo: Policy Brief*, 4. <https://tinyurl.com/57r7chbw>
- Carrasco, A. (2023). Reinventando la enseñanza de la historia moderna en secundaria: La utilización de ChatGPT para potenciar el aprendizaje y la innovación docente. *Studia Historica: Historia Moderna*, 45(1), 101-145. <https://doi.org/10.14201/shhmo2023451101146>
- Cedeño, M., Morán, A., & Barreiro, D. (2019). Pilotaje para encontrar la confiabilidad del instrumento de medición de habilidades del pensamiento en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. En M. Tolozano (coord.), *Memorias del quinto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: Modelos, experiencias y propuestas*, 916-927. <https://tinyurl.com/3t299x2a>
- Chicaiza, R., Camacho, L., Ghose, G., Castro, I., & Gallo, V. (2023). Aplicaciones de ChatGPT como inteligencia artificial para el aprendizaje de idioma inglés: Avances, desafíos y perspectivas futuras. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 2610-2628. <https://tinyurl.com/3bmyn2wd>
- Crovetto, A. (2023). ChatGPT y la educación superior. *Futuro Hoy*, 4(1), 29-34. <https://tinyurl.com/tsutb6a8>
- Deleon, M. (2023). Perspectivas sobre el ChatGPT: Una herramienta potente en la educación superior. *Panorama UNAB*, 5, 11-14. <https://tinyurl.com/y22ahj9p>
- Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A., & Ramasamy, L. (2023). El impacto de ChatGPT en la educación superior. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>
- Dorta, P. (2023). ChatGPT: Una oportunidad para la innovación docente. *Naukas*. 20 de febrero. <https://tinyurl.com/48sacwrw>
- Enríquez, M. (2020). Características de las herramientas multimedia para el desarrollo de presentaciones interactivas. *Revista Ciencia e Investigación*, 5(1), 873-891. <https://tinyurl.com/59m53drz>
- Esnaola, L. (2023). ChatGPT, una herramienta que no podemos desconocer en nuestra práctica docente. *Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires*. <https://tinyurl.com/4fph9mtc>
- Flores, V., & Márquez, G. (2020). Logros de aprendizaje, herramientas tecnológicas y autorregulación del aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 4(3), 102-109. <https://tinyurl.com/4k84k554>
- Franco, R., & Rea, J. (2023). *La influencia de ChatGPT en la educación superior en Guayaquil* [tesis de grado]. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. <https://tinyurl.com/bdfw9kcm>
- García Peñalvo, F. (2023). La percepción de la inteligencia artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- García Sánchez, O. (2023). Uso y percepción de ChatGPT en la educación superior. *RITI. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 11(23), 98-107. <https://doi.org/10.36825/RITI.11.23.009>
- González, J. (2023). *Estudio sobre ChatGPT y herramientas basadas en IA en la educación* [tesis de maestría]. Universidad de Valladolid, España. <https://tinyurl.com/5xwnebad>
- Gutiérrez, O., Delgado, F., Meza, J., Turpo, O., & Ticona, F. (2023). Predictores del desempeño académico mediante el uso del ChatGPT en estudiantes universitarios. *Human Review*, 21(2), 411-421. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v21.5077>
- Hernández, M., & Gonzalo, C. (2023). *La inteligencia artificial en la educación superior*. OBS Business School / Centro Internacional de Investigación. <https://tinyurl.com/yws3t8j3>
- Jiménez, L., López, J., Martín, J., Romero, F., & Serrano, J. (2023). ChatGPT: Reflexiones sobre la irrupción de la inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. *Actas de las Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUi)*, 8, 113-120. <https://tinyurl.com/u5scz83d>
- Martínez, J. (2019). El proceso de elaboración y validación de un instrumento de medición documental. *Acción y Reflexión Educativa*, 44. <https://tinyurl.com/588nhw5d>
- Mendoza, O., & Carro, E. (2023). Inteligencia artificial: Algunas deliberaciones psicosociales. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 14(1). <https://tinyurl.com/3hhxs5jc>
- Ocaña, Y., Valenzuela, L., & Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://tinyurl.com/ykj5u8z4>
- Ortiz, J., & Núñez, R. (2019). Percepciones docentes de las didácticas en el entorno virtual. *Conocimiento Global*, 4(1), 67-78. <https://tinyurl.com/64avanap>
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. <https://tinyurl.com/ycy4epu8>
- Romero, P., (2023). La incorporación del ChatGPT en la educación superior: Una mirada desde el paradigma de la complejidad. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(5), 213-225. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1976>
- Romo, V., García, J., Selman, A., & Leiros, R. (2023). ChatGPT ha llegado: ¿Y ahora qué hacemos? La creatividad, nuestro último refugio. *Revista de Investigación en Educación*, 21(3), 320-334. <https://tinyurl.com/ycyyj2fr>
- Sánchez, M. (2023). ChatGPT y educación médica: ¿Estrella fugaz tecnológica o cambio disruptivo? *Investigación en Educación Médica*, 12(46), 5-10. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.46.23511>
- Terán, H. (2023). *La implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de la programación: Un estudio sobre el uso ético de ChatGPT en el aula*. Ponencia presentada en la EIEI ACOFI 2023: Ingeniería para Transformar Territorios, Cartagena de Indias, Colombia, 19-22 de septiembre. <https://tinyurl.com/2aefyunu>
- Vera, F. (2023). Integración de la inteligencia artificial en la educación superior: Desafíos y oportunidades. *Re-*

vista Electrónica Transformar, 4(1), 17-34. <https://tinyurl.com/2rnpbyfy>

Agradecimientos

A la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca, por las facilidades brindadas para la ejecución del pilotaje del cuestionario inicial, a las autoridades respectivas y a todos los docentes participantes en esta investigación.

Al Dr. Omar Vicente García Sánchez, por permitirnos trabajar y partir de la base de su cuestionario para estudiantes universitarios.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Juan Sigüenza Orellana participó en la conceptualización, la metodología, la validación, el análisis formal, la

investigación y la escritura del borrador original. Celio Andrade Cordero colaboró en la conceptualización, la validación, la escritura del borrador original y la supervisión. Johanna Chitacapa Espinoza llevó a cabo la validación, la investigación, la escritura, la revisión y la edición.

Declaración de ética

El presente artículo científico reporta los resultados de una investigación que involucró a personas, razón por la cual el proyecto fue presentado y aprobado en el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca con el código CEI-SH-UCACUE-2023-161, el mismo que recomendó solo el uso del consentimiento informado para conocimiento de los participantes, al ser considerado el proyecto como una evaluación expedita. Los docentes participaron de forma voluntaria, sin discriminación de ninguna índole.

Anexo 1. Cuestionario.

Categoría 1: Datos sociodemográficos

Sexo al nacer
Edad (en años ya cumplidos)
Años de experiencia en la docencia universitaria (en años ya cumplidos)
Carrera en que labora

Categoría 2: Uso

Muy frecuentemente 5
Frecuentemente 4
Ocasionalmente 3
Raramente 2
Nunca 1

| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--|---|---|---|---|---|
| P1. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para obtener ejercicios o ejemplos para la enseñanza a los estudiantes. | | | | | |
| P2. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en la preparación de mis clases. | | | | | |
| P3. Dependo del uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar ejercicios o ejemplos para la enseñanza. | | | | | |
| P4. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para generar cuestionarios para mis asignaturas. | | | | | |
| P5. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en la enseñanza a mis estudiantes. | | | | | |
| P6. Dependo del uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar algunos temas de enseñanza. | | | | | |
| P7. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para generar textos para entregar a mis estudiantes. | | | | | |
| P8. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar dudas sobre algún tema de los bloques de estudio. | | | | | |
| P9. Las herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT se adaptan a mis necesidades y preferencias de enseñanza. | | | | | |
| P10. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para consultar otras formas de enseñar un tema de estudio. | | | | | |
| P11. Considero conveniente el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en mi labor docente. | | | | | |
| P12. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para conseguir más eficiencia en mi labor docente. | | | | | |
| P13. Estoy preparado para incorporar el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en mis cátedras. | | | | | |
| P14. Las herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT han mejorado mi capacidad de investigar sobre los temas a enseñar. | | | | | |
| P15. Utilizo herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT para alguna otra actividad no abordada en las preguntas anteriores. | | | | | |

Categoría 3: Percepción

Totalmente de acuerdo 5
De acuerdo 4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3
En desacuerdo 2
Totalmente en desacuerdo 1

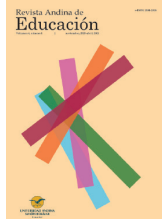
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--|---|---|---|---|---|
| P16. Considero beneficioso el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en mi labor docente. | | | | | |
| P17. Recomiendo el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT a otros docentes para la labor académica. | | | | | |
| P18. Recomiendo la capacitación en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | | | | |
| P19. Es recomendable que la carrera incorpore herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en las labores docentes. | | | | | |
| P20. Es recomendable capacitar también a los estudiantes en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | | | | |
| P21. Estoy satisfecho con la precisión de las respuestas proporcionadas cuando he consultado en herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | | | | |
| P22. La brecha digital puede incrementarse entre los estudiantes que no poseen conocimientos sobre herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT. | | | | | |
| P23. Considero prudente evaluar el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT luego de un proceso de enseñanza-aprendizaje para su continuidad. | | | | | |



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.7>

Fenómeno de El Niño y la escuela en el Perú: ¿Qué sabemos sobre los impactos de los últimos tres eventos?

El Niño and Schools in Peru: What Do We Know About the Impacts of the Last Three Events?

Manuel Etesse^a  , Luis Sime Poma^a  

^a Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Educación. Av. Universitaria 1801, San Miguel, 15088, Lima, Perú.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 18 de julio de 2024

Aceptado el 18 de octubre de 2024

Publicado el 08 de enero de 2025

Palabras clave:

fenómeno de El Niño
desastres naturales
escuela
educación
Perú

ARTICLE INFO

Article history:

Received on July 18, 2024

Accepted on October 18, 2024

Published on January 8, 2025

Keywords:

El Niño
natural disaster
school
education
Peru

RESUMEN

Este trabajo se centra en la relación entre la educación y el fenómeno de El Niño (FEN). A partir de un estudio documental, se busca contribuir al campo emergente de investigación sobre educación y desastres. El FEN, un evento climatológico significativo en Sudamérica, se manifiesta en la costa norte de Perú y tiene consecuencias críticas en diversos sectores, incluida la educación. La investigación sistematiza el conocimiento existente sobre los efectos de los últimos tres eventos extremos del FEN (1982, 1997 y 2017) en las escuelas peruanas en el marco de tres enfoques: educación para los desastres, gestión escolar de desastres e impactos de desastres en la escuela. Se plantean dos objetivos específicos: 1. identificar la producción de conocimientos sobre el FEN y la educación, y 2. explorar los impactos reportados en publicaciones institucionales y periodísticas peruanas. La metodología es exploratoria, basada en la revisión exhaustiva de fuentes secundarias académicas y no académicas del país. Los impactos reportados del FEN en la educación peruana incluyen daños materiales significativos, afectación de infraestructuras escolares, retrasos en el calendario escolar y efectos adversos en la salud de la población escolar. El documento discute las limitaciones de los datos acerca de los impactos y los enfoques sobre educación y desastres.

ABSTRACT

This paper focuses on the relationship between education and the El Niño phenomenon (FEN). Through a documentary study, it aims to contribute to the emerging field of research on education and disasters. The ENP, a significant climatological event in South America, manifests along the northern coast of Peru and has critical consequences in various sectors, including education. The research systematizes existing knowledge on the effects of the last three extreme ENP events (1982, 1997, 2017) on Peruvian schools within the framework of three approaches: disaster education, school disaster management, and disaster impact on schools. Two specific objectives are proposed: 1. to identify the production of knowledge on ENP and education, and 2. to explore the impacts reported in institutional and journalistic Peruvian publications. The methodology is exploratory, based on a thorough review of secondary academic and non-academic sources. Only one article was found in Peruvian academic journals and few theses on the subject. The reported impacts of ENP on Peruvian education include significant material damages, adverse effects on school infrastructure, delays in the school calendar, and adverse effects on the health of the school population. The document discusses the limitations of the data on impacts and the approaches to education and disasters.

© 2025 Etesse & Sime Poma. CC BY-NC 4.0

Introducción

El presente trabajo tiene como finalidad contribuir al campo de la investigación y la intervención sobre la educación y los desastres, particularmente desde el fenómeno de El Niño (FEN) y la escuela en el contexto peruano, a partir de un estudio documental. La relevancia contextual del tema de los desastres y sus implicancias en la sociedad y la educación está condicionada por la transición hacia un cambio climático en el planeta, a raíz del calentamiento global. Este cambio viene provocando y agudizando fenómenos naturales a escala internacional que resultan cada

vez más severos o frecuentes que en otras épocas. Resulta relevante estudiar la relación entre la educación y la agudización de fenómenos climáticos porque pueden afectar negativamente el progreso académico y el bienestar de niños y adolescentes (Hyndman & Vanos, 2023).

Uno de los principales eventos climatológicos en Sudamérica es el FEN que se manifiesta frente a la costa norte de Perú. El FEN, se genera por un aumento significativo de la temperatura del océano Pacífico, conjuntamente con el movimiento de los vientos, lo que intensifica abruptamente la lluvia en la costa y la sequía en la región mon-

tañosa (Cho, 2016). En el Perú, este fenómeno suele tener consecuencias críticas en la economía (Liu et al., 2023), en la salud (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2016), entre otros ámbitos. En las últimas cinco décadas, el país ha experimentado tres episodios de alta intensidad en los años 1982-83, 1997-98 y 2017. Se estima que los episodios de los años 80 y 90 causaron más del doble de daños que en 2017, y que fueron hasta ocho veces más perjudiciales que el terremoto de Pisco de 2007 (Parodi, 2020). Asimismo, según la categorización del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI, 2017), estos tres episodios han sido los últimos de nivel “extraordinario”, el más alto en el registro histórico oficial. La complejidad de este fenómeno ha demandado esfuerzos científicos para su comprensión y divulgación a la sociedad (Checkley et al., 2000; Voituriez & Jacques, 2000; Danysh et al. 2014; Takahashi, 2017).

Este estudio busca sistematizar el estado de conocimiento acerca del impacto de los últimos tres eventos extremos del FEN en las escuelas peruanas. Para ello se plantean dos preguntas: ¿cuál ha sido la producción de conocimientos sobre el FEN y la escuela peruana en el Perú? y ¿qué impactos del FEN en la escuela peruana han sido reportados en publicaciones institucionales y periódicas peruanas? La primera busca identificar las publicaciones académicas que han trabajado dicha relación, y la segunda explora los diversos impactos reportados en informes institucionales y en la prensa nacional en las tres últimas manifestaciones del fenómeno.

Marco referencial

La relación entre la educación y los desastres ha sido abordada desde diferentes aproximaciones. Una tendencia muy generalizada ha sido la que asocia la educación con los llamados “desastres naturales”. Frente a ello, hay quienes objetan que el uso del término *natural* puede menospreciar el rol que los seres humanos tienen ante los desastres, por lo cual se prefiere comprender los desastres como la interacción entre las amenazas de la naturaleza y la vulnerabilidad de los sistemas sociales para prevenirlas, adaptarse y mitigarlas (Hilhorst, 2004; Perry, 2018). Esta es la definición que asumimos en este marco. En ese sentido, resulta fundamental la confluencia de las ciencias de la tierra y sociales para el estudio de los desastres. Además, esta interacción permite diferenciar aquellas situaciones catastróficas producto de otros factores conflictivos, como las guerras.

Desde una visión amplia, la relación entre la educación y los desastres ha tenido como foco de mayor interés investigativo a la escuela. El análisis bibliométrico de Saregar et al. (2022) sobre “desastres naturales en la escuela”, encontró 216 publicaciones en inglés en Scopus para el período 1991-2021, y evidenció un aumento a lo largo de ese lapso. No obstante, el estudio no ahonda en las diferentes tendencias temáticas.

En torno a la escuela se pueden advertir al menos tres grandes perspectivas que nos pueden ayudar a una clasificación de los estudios y las propuestas multidisciplinarias.

La primera se enfoca en analizar los impactos de los desastres en la educación y sus actores, en términos de los daños en la infraestructura escolar, el calendario escolar, el rendimiento, el bienestar de los estudiantes, entre otros. Este enfoque busca comprender la magnitud y los meca-

nismos con que, ante un desastre, los factores institucionales, sociales y comportamentales influyen en el bienestar y el aprendizaje de la población escolar (Hyndman & Vanos, 2023). Estos factores abarcan gran diversidad de aspectos, como la calidad y el mantenimiento de infraestructuras, el acceso a recursos esenciales como el agua potable y la asistencia sanitaria en las escuelas. Asimismo, se consideran características individuales y sociales como la edad, el género y las condiciones de salud preexistentes. Los impactos de los desastres se manifiestan tanto en la salud física y mental —lo que incluye enfermedades por calor y respiratorias, estrés y malnutrición (Chalupka & Anderko, 2019)— como en el proceso de aprendizaje —por la pérdida de días escolares, la disminución en la atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los daños a la infraestructura educativa y el abandono académico (Cadag et al., 2017; Gibbs et al., 2019)—.

Por otra parte, los eventos climáticos extremos provocan *shocks* económicos en los hogares que afectan negativamente la asistencia escolar y el logro educativo, debido al aumento del trabajo infantil y adolescente (Grosso & Kraehnert, 2017; Caruso et al., 2023). Adicionalmente, la reconstrucción posdesastre puede limitar el tiempo de acompañamiento de los padres, lo que afecta el apoyo familiar en la educación (Hyndman & Vanos, 2023).

En relación con esta primera perspectiva, un conjunto de investigaciones se ha enfocado en la vulnerabilidad y la afectación a los locales educativos. En Irán, por ejemplo, Yousefi et al. (2020) elaboraron un mapa de riesgo de inundación centrado en la escuela para dos provincias, con lo que se evidenció que el 54 % de los estudiantes rurales y el 8 % de los estudiantes urbanos estudiaban en lugares de muy alto riesgo de inundación. En Estados Unidos, Poujard (2019) indagó sobre el impacto en la continuidad del servicio educativo en función de la severidad de los desastres, la vulnerabilidad económica de la escuela y las características sociales del área en que se localiza. En el Perú, se han desarrollado modelos para predecir el deslizamiento de tierra inducido por el FEN que pueda afectar la infraestructura educativa (Mansilla & Arroyo, 2023), y para evaluar el nivel de vulnerabilidad arquitectónica de las escuelas ante este fenómeno climático (Calderón et al., 2021).

A su vez, los impactos en el desempeño académico también han sido estudiados en múltiples contextos. Para Filipinas, David et al. (2018) correlacionaron el rendimiento académico de los estudiantes con la ocurrencia de diferentes fenómenos (tifones e inundaciones), para determinar su efecto negativo. Estos autores ponen en evidencia, en particular, el perjuicio de usar los locales escolares como albergues para la población afectada. En Puerto Rico, Segarra et al. (2021) concluyen que los estudiantes que sufrieron el cierre de una escuela a causa del huracán María tuvieron un menor rendimiento académico: en promedio, entre un 14 % y un 20 % de diferencia en el puntaje de los exámenes estandarizados aplicados en su país para matemática, inglés y español. En Estados Unidos, Zevenbergen et al. (2000) examinaron las actividades de las aulas en el año académico posterior a un desastre por inundación, que implicó el cierre de cinco escuelas por poco más de un mes. Aunque la mayoría de los maestros adaptaron el currículo a las necesidades de

los estudiantes después de la inundación (por ejemplo, con clases adicionales), se percibió que, en el año posterior a la inundación, los estudiantes tuvieron rendimientos peores en comparación con el año anterior. En el Perú, Vilela (2020) puso en evidencia que el FEN de 2017 significó una caída promedio de 8,2 puntos en lectura y de 7,3 puntos en matemática para los estudiantes de los colegios afectados. Se identificó que los factores de influencia fueron la reducción del acceso a la educación, la crisis en los ingresos familiares, y la afectación en las escuelas y en la salud de los escolares.

La segunda perspectiva se denomina “educación sobre los desastres” (“*disaster education*” en inglés) (Kitagawa, 2021), y se enfoca en los contenidos educativos y en el conocimiento de los actores escolares con la finalidad de mejorar los diseños curriculares y la formación docente. Esta perspectiva prioriza la comprensión y motivación de los estudiantes, en tanto grupo más afectado, para que contribuyan a la gestión de desastres y la preservación de vidas ante eventos catastróficos (Lai et al., 2016). En ese sentido, incluye el interés por la percepción de los estudiantes y docentes acerca de eventos climatológicos extremos, así como de su nivel de conciencia y preparación ante desastres (Shah et al., 2020). Desde el contexto holandés, Bosschaart et al. (2016) evalúan la eficacia de un programa de educación para mejorar la percepción del riesgo frente a inundaciones en estudiantes de 15 años, así como sus intenciones de preparación. Los resultados mostraron que la intervención provocó aumentos en la percepción del riesgo, mientras que las percepciones de miedo y confianza se mantuvieron igual. Sin embargo, las intenciones de preparación no cambiaron.

En Serbia, Cvetković et al. (2015) identifican, en una muestra de estudiantes de secundaria en Belgrado, impactos diferenciados de las fuentes de información sobre los terremotos y sus consecuencias amenazantes en las percepciones de los educandos. También en relación con los sismos, Khoirunisa (2016) busca a través de su estudio comprender el conocimiento que tienen los estudiantes de una ciudad de Indonesia sobre los terremotos y cómo prepararse para afrontarlos. Sobre una muestra de más de 4000 alumnos, descubre que estos se encuentran en el nivel de “entendido”, por debajo de los niveles superiores de “muy entendido”, “casi listo”, “listo” y “muy listo”.

Bosschaart et al. (2013), por su parte, encuestaron a una muestra de 483 estudiantes holandeses de secundaria que tomaron durante tres años cursos de geografía, asignatura en que se enseña sobre inundaciones. El estudio revela una percepción baja de exposición a inundaciones en los alrededores de la escuela, es decir, consideran que podrían verse poco afectados por inundaciones. Basado en una encuesta aplicada a 950 estudiantes de primaria y secundaria de Finlandia, Ratinen (2021) revela que los estudiantes tenían un nivel relativamente alto de esperanza constructiva y que el conocimiento general sobre el cambio climático predice bien este indicador.

Otro aporte desde esta perspectiva está dirigido a llamar la atención en los contenidos sobre los desastres en el currículo oficial de la educación básica. Por ejemplo, Carreño (2023) identifica vacíos e inconsistencias en dicho documento para el caso peruano. En el contexto de Costa Rica, Granados (2024) descubre que la inserción de la gestión

del riesgo de desastres en el currículo escolar (1991-2016), si bien tuvo una voluntad política favorable, mostró propuestas y libros de texto con un carácter poco innovador.

Asimismo, resulta importante la formación docente con contenidos adaptados a la reducción del riesgo de desastres en la formación inicial y continua de los maestros. En la enseñanza sobre desastres para profesores, es esencial que los programas de aprendizaje incorporen los contextos locales, lo que garantiza que la educación sea más efectiva tanto en la fase de recuperación como en las situaciones previas al desastre (Shiwaku & Shaw, 2016).

La tercera perspectiva se aboca al tema de la gestión de los desastres en las escuelas (GDE). Además de planes, manuales y guías para orientar esta gestión, mayormente publicados por los ministerios de educación y algunos organismos internacionales (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNDRR], 2006 y 2008; Robles et al., 2015; Banco Mundial, 2024), existen estudios específicos sobre los diversos aspectos de la gestión de emergencias en las organizaciones educativas. Para el caso de Australia, Boon et al. (2012) realizan una evaluación de las políticas que guían la gestión de desastres de emergencia escolar para estudiantes con discapacidades, y concluyen que no se le ha prestado suficiente atención. El trabajo de Cresencio y Yabut (2023) también adopta un enfoque evaluativo para estimar la eficacia de las escuelas costeras de una región de Filipinas, en la aplicación de un sistema de GDE. Para ello, evalúan la seguridad de las instalaciones, la educación para la reducción de riesgos y la resiliencia y los procedimientos de seguridad, a partir de lo cual concluyen que estas mantienen un nivel de uniformidad en la implementación de la mencionada gestión. Con miras a facilitar la gestión escolar ante las emergencias, Widowati et al. (2023) sistematizan el aporte de informantes clave de Indonesia para proponer veintitrés indicadores mínimos para los programas escolares de preparación y seguridad ante desastres: nueve considerados como pilares de la gestión, cinco para las instalaciones escolares seguras y nueve para la educación en reducción de riesgos. Desde Costa Rica, Fernández et al. (2021) analizan la estrategia de GDE en seis escuelas e identifican que no se cumplieron las metas de 2020 para la capacitación, y que la implementación de los cursos ha tenido un sesgo mayor hacia la atención a emergencias y en menor medida hacia la prevención del riesgo.

Estas tres perspectivas nos indican la progresiva especialización temática de este campo de estudio emergente sobre la educación y los desastres. También nos indican la variedad de fenómenos que pueden ser incorporados en dicho campo. La segunda parte de nuestro trabajo se vincula más con la primera perspectiva de estudios.

Metodología

El presente estudio adopta como enfoque metodológico el análisis de contenido, con el fin de determinar la presencia de temas e informaciones en contenidos textuales y analizarlos de forma contextualizada (Neuendorf, 2017). El estudio, de alcance exploratorio, se basa en la revisión exhaustiva de fuentes secundarias de dos tipos —académicas y no académicas (institucionales y periódicas)—, para analizar la producción de conocimientos y los impactos reportados del FEN en la educación

básica peruana. Este enfoque metodológico permite dar cuenta de dos objetivos: 1. describir la producción de conocimientos sobre el FEN y la escuela peruana en publicaciones académicas peruanas, y 2. explorar el reporte de los impactos del FEN en la escuela peruana.

Para responder al primer objetivo se realizó una revisión de tesis de posgrado (maestría y doctorado) de todas las especialidades, y de artículos de revistas académicas peruanas en el campo de la educación; en ambos casos debían referirse principalmente al FEN en el contexto escolar peruano. Las tesis debían estar disponibles en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI) de la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria; en el repositorio Alicia del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, o en algún repositorio universitario peruano. En cuanto a los artículos, se optó por aquellos publicados en catorce revistas peruanas con alguna indización señalada de forma explícita.¹ En ambos casos, las palabras clave determinadas para orientar esta búsqueda incluyeron los términos “fenómeno el niño” y “desastre”. La búsqueda sistemática de tesis y artículos abarcó el período entre enero de 1982 y marzo de 2024, y se obtuvieron como resultado 44 tesis y un artículo que cumplieron con los criterios de inclusión. A partir de ello, se discriminaron aquellas publicaciones relacionadas explícitamente con la escuela peruana y el FEN.

Para responder al segundo objetivo, se llevó a cabo una revisión sistemática de artículos de la prensa peruana, así como de documentos oficiales y de instituciones internacionales. El criterio de selección de publicaciones apuntó a identificar miradas acerca de la magnitud de los daños, las acciones de respuesta y los desafíos enfrentados por el sector educativo ante la adversidad climática. Así, se priorizó la inclusión de aquellos artículos que reportaran y/o analizaran el impacto del FEN en la escuela peruana durante los tres eventos estudiados.

Con el fin de seleccionar los artículos periodísticos, se realizó una revisión de todas las publicaciones diarias de los dos principales periódicos del país,² *El Comercio* y *La República*, entre los meses de enero y abril de los años 1983, 1998 y 2017. Estos períodos críticos del evento climático se escogieron siguiendo la periodización de reportes oficiales del INDECI y del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, para evidenciar los reportes del impacto de los desastres climáticos en la sociedad y específicamente en la educación básica. Con este trabajo se identificaron 30 artículos periodísticos acerca del FEN.

En cuanto a las publicaciones institucionales, se consideraron fuentes oficiales del Estado peruano, como reportes oficiales, informes nacionales y boletines estadísticos. Las principales fuentes institucionales fueron el INDECI, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú y el Ministerio de Educación. Con este trabajo se identificaron 48 publicaciones acerca del FEN relacionadas con el objetivo específico de investigación. En cuanto al procesamiento de los datos, se usaron matrices de sistematización basadas en la identificación del reporte de impactos, así como en la codificación de los contenidos.

Resultados

La producción de conocimiento sobre el fenómeno de El Niño y la escuela peruana

A pesar de que Perú es un país con presencia periódica e intensa del FEN, la producción de conocimiento sobre su relación con la escuela peruana es aún muy limitada por parte de los actores académicos, tanto a nivel de tesis de posgrado como en artículos de revistas nacionales.

De las 44 tesis de posgrado halladas en los repositorios públicos del RENATI y Alicia y en otro de una universidad peruana que refieren a temas de desastres vinculados con instituciones educativas escolares del Perú, solo cuatro de maestría explicitan en sus títulos, resúmenes y/o palabras clave al FEN (en otras, solo es aludido o no se lo menciona). Es decir, no se halló ninguna de doctorado; además, ninguna procede de un posgrado en educación, sino de otras disciplinas. Asimismo, dichas tesis tienen como referencia temporal el último evento del FEN, de 2017, y como referente espacial dos de las regiones del norte del país más afectadas.

La tesis de Díaz (2019), aprobada en una maestría en ingeniería civil, aborda el impacto económico del FEN de 2017 en la infraestructura educativa de la región de Lambayeque. Para ello, analiza los impactos en las diferentes provincias de dicha región y concluye que la infraestructura educativa destruida representa el 59,2 % y la deteriorada, el 40,8 %, para ocupar el tercer puesto entre las regiones con mayores daños. Esta investigación se relaciona con la primera perspectiva de estudios sobre desastres y educación señalada en el marco referencial, que se enfoca en analizar o predecir los daños en la infraestructura escolar.

Otras dos tesis se asocian más bien con la tercera perspectiva de estudios sobre la gestión de los desastres en las escuelas. Así, la tesis de Ventura (2023), publicada para una maestría en desarrollo humano, analiza desde un enfoque cualitativo la gestión de dos directores de escuela de la región de Piura para enfrentar el desastre del FEN de 2017. Describe sus actuaciones y su nivel de agencia ante el desborde del río, el retraso y la recuperación de las clases, así como la etapa posdesastre de reconstrucción de los locales escolares.

A diferencia de Ventura, la tesis de Rodas (2018), producto de una maestría en ciencias sociales, se elabora desde otro enfoque de gestión para reducir la vulnerabilidad de una institución educativa en un distrito de la región

1 Las revistas son las siguientes: *Apuntes Universitarios* (Universidad Peruana Unión), *Desde el Sur* (Universidad Científica del Sur), *Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa* (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria* (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas), *Horizonte de la Ciencia* (Universidad Nacional del Centro del Perú), *Revista Innova Educación* (Instituto Universitario de Innovación, Ciencia y Tecnología), *Revista Peruana de Investigación Educativa* (Sociedad de Investigación Educativa Peruana), *Educare et Comunicare* (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo), *Revista Educación* (Pontificia Universidad Católica del Perú), *Educationis Momentum* (Revista Educativa de la Universidad Católica San Pablo), *Revista Educa UMCH* (Universidad Marcelino Champagnat), *Revista ConCiencia EPG* (Universidad de Educación Enrique Guzmán y Valle), *Revista Educación* (Universidad Femenina del Sagrado Corazón) y *Revista Científica de Educación Eduser* (Universidad César Vallejo).

2 En términos de 1. antigüedad del diario (*El Comercio* ha estado presente desde 1839 y *La República*, desde 1981); 2. distribución a nivel nacional; y 3. prestigio y credibilidad (Gargurevich, 2012; Gonzales, 2018).

de Lambayeque, considerando la experiencia del FEN de 2017. Luego de realizar encuestas y entrevistas a director, docentes y padres de familia, el autor diseña un plan de gestión de riesgos de desastres naturales para dicha escuela, aunque sin someterlo a juicio de expertos u otro mecanismo de retroalimentación.

Por su parte, Chávez (2019) propone en su tesis de maestría en ciencias sociales formular un programa de gestión institucional para mejorar la seguridad física de las instituciones educativas públicas de secundaria para un distrito de Lambayeque, ante el riesgo de desastres como el FEN. Para ello, primero realiza un diagnóstico que le permite detectar que la mayoría de dichas escuelas tenían un déficit de instrumentos de gestión institucional para hacer frente a la emergencia del FEN en 2017. Posteriormente, desarrolla su propuesta de mejora, en la que, al igual que la anterior, no se explicita si contó con opinión de expertos.

Los resultados en cuanto a la exploración en las catorce revistas académicas peruanas son aún más críticos, dado que se halló un solo artículo relacionado con el cruce entre desastres y escuela peruana, pero no trata específicamente sobre el FEN.

Impactos reportados del FEN en la escuela peruana

Los impactos reportados del FEN en la escuela peruana muestran que este evento climático ha sido un considerable desafío para el sector educativo en el país. Los hallazgos presentados aquí se enmarcan en la primera perspectiva, aquella que busca estimar el efecto directo o indirecto del desastre en diversas dimensiones de la educación básica. La [tabla 1](#) presenta un resumen de los principales impactos reportados, según período de ocurrencia, en cuatro ámbitos: daños materiales, escuelas afectadas, cambios en el calendario escolar y afectación a la salud de la población escolar.

El primer ámbito para resaltar es la estimación de los daños producidos por este fenómeno en el sector educativo. Para el período 1982-1983 se estimó un total de USD 9 millones en daños (Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe [CAF], 2000, p. 55).³ La mayor parte de los daños (aproximadamente USD 6 millones) se dio en infraestructura, principalmente en la zona norte del país (USD 5 060 000), en comparación con la zona sur (USD 940 000) (Galarza & Kámiche, 2012, p. 9). Estas cifras dan cuenta de la variabilidad geográfica de los impactos reportados. El siguiente evento importante, en 1997-1998, mostró un incremento dramático en los daños, con un estimado total de USD 228 millones en el sector educativo. La mayor parte de esta cifra, USD 224 millones, correspondió a daños directos en infraestructura, equipamiento, mobiliario y material educativo (CAF, 2000, p. 55). Finalmente, tras el FEN del año 2017, se registró una estimación de daños en infraestructura del sector educativo de USD 205 millones (Díaz, 2019, p. 1). Se sabe que los daños se concentraron en Piura, región que absorbió el 40 % de la inversión total proyectada para el sector educativo, en todas las categorías incluidas (Defensoría del Pueblo, 2018b, p. 33).

Tabla 1. Resumen de impactos del FEN en la escuela peruana según período, 1982-2017.

| Valoración de los daños en educación | Escuelas afectadas | Afectación al calendario escolar | Afectación a la salud escolar |
|--|---|--|--|
| 1982-1983 | | | |
| USD 9 millones en todo el sector educación; USD 6 millones en infraestructura (USD 5 060 000 en la zona norte y USD 940 000 en la zona sur) | 875 centros educativos dañados | Suspensión de labores escolares entre abril y junio de 1983 en Piura y Tumbes (aprox. 269 000 alumnos afectados) | Aumento de 103 % en la mortalidad infantil; aumento de 284 % en infecciones respiratorias y de 176 % en enfermedades diarreicas |
| 1997-1998 | | | |
| USD 228 millones en todo el sector educativo (USD 224 millones en daños directos) | 956 locales escolares perjudicados: 216 destruidos y 740 afectados; 2873 locales escolares afectados considerando el nivel tecnológico y especial | 1998: Inicio de clases en mayo en ciertas zonas afectadas | Incremento de 200 % en admisiones diarias por diarrea infantil; reportes de retraso en el crecimiento de niños nacidos durante y después del FEN |
| 2017 | | | |
| USD 205 millones en daños en la infraestructura de escuelas; USD 817 millones en reconstrucción y rehabilitación de instituciones educativas; USD 327 millones (40 % del total) para Piura | 1618 locales escolares con daños moderados o graves (en 339 distritos y 13 departamentos) | Postergación de labores escolares hasta el mes de abril; aproximadamente 327 000 escolares afectados (37 000 en Piura) | Incremento de las tasas de incidencia de enfermedades infecciosas (dengue, zika y chikunguña), principalmente en niños y adolescentes |

Fuente: Autores (2024).

El segundo ámbito a considerar engloba el alcance y la severidad de los daños en la cantidad de instituciones educativas afectadas. Como muestra la [tabla 1](#), en el período 1982-1983 se reportaron 875 centros educativos dañados (INDECI, 2019a, p. 189). Esta cifra subió a 956 para el período 1997-1998; de estos centros, 216 quedaron destruidos y 740 presentaron daños (INDECI, 2019b, p. 16). Posteriormente, en el año 2017 se registró la mayor afectación a la infraestructura, con 1618 locales escolares con daños en 339 distritos de 13 departamentos del país, lo que evidencia la extensión geográfica del impacto reportado (Defensoría del Pueblo, 2018b, p. 32). Nuevamente, el departamento más afectado fue Piura, con 192 escuelas que necesitaban una reconstrucción y 349 que requerían una rehabilitación (Ventura, 2023, p. 17).

El tercer ámbito de impacto del FEN es el calendario escolar en el Perú. Si bien en temporadas normales el año escolar inicia a comienzos de marzo, los últimos FEN han llevado a posponerlo varias semanas y meses. La comparación entre los períodos seleccionados muestra cómo estos eventos climáticos extremos han perturbado la edu-

3 Con fines comparativos, se expresan todos los montos en dólares estadounidenses según el tipo de cambio de cada período.

cación en distintas regiones, especialmente en Piura y Tumbes. Si bien no se hallaron datos precisos acerca de la amplitud de la afectación al calendario escolar según distritos y colegios, se presenta a continuación una estimación promedio a partir de las fuentes consultadas.

En el período 1982-1983, se suspendieron las labores escolares entre abril y junio en Piura y Tumbes, lo que afectó la continuidad educativa de unos 269 000 alumnos (INDECI, 2019a, p. 189). En ese sentido, a inicio de año, las clases tuvieron entre dos y tres meses de retraso en las dos regiones más afectadas. No obstante, se tiene poca información exacta sobre el número preciso de escuelas y estudiantes implicados. El FEN de 1997-1998 generó un retraso del inicio de clases de entre uno y dos meses, por lo que el año escolar comenzó entre abril y mayo de 1998 en el norte del país (La República, 1998). En 2017, se reportó la postergación del inicio del año escolar hasta abril, poco más de un mes después del inicio programado, lo que afectó aproximadamente a 327 000 escolares (El Comercio, 2017). Ese año, solo en Piura, 37 000 estudiantes experimentaron este retraso, lo que destaca la severidad del impacto en esta región (ReliefWeb, 2019).

En cuarto lugar, como señala la literatura, es preciso analizar el impacto del FEN en la salud de la población escolar, a través de los factores directos e indirectos que acarrea este fenómeno. Como se puede ver en la [tabla 1](#), se identificaron patrones alarmantes de afectación a lo largo de los tres episodios reseñados. En el evento de inicio de los años 80, la mortalidad infantil se incrementó en un 103 %, en marcada relación con el aumento en infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas: 284 % y 176 %, respectivamente (Ministerio de Salud [MINSA], 2004, p. 26). Para 1997-1998, se registró un aumento del 200 % en el número diario de admisiones hospitalarias por diarrea infantil, en comparación con períodos anteriores al evento (CAF, 2000, p. 176). Además, las adversas condiciones socioeconómicas resultantes de los desastres contribuyeron a retrasos significativos en el crecimiento de los niños nacidos durante y después de este FEN, lo que subraya el impacto a largo plazo en la salud y el desarrollo infantil (Autoridad Nacional del Agua [ANA], 2023). Posteriormente, en el evento de 2017 se reportó un aumento en las tasas de incidencia de enfermedades infecciosas, como dengue, zika y chikunguña, lo que afectó principalmente a niños y adolescentes (MINSA, 2017).

Discusión y conclusiones

Este estudio documental tuvo como finalidad describir la producción de conocimiento sobre el FEN y la escuela peruana en publicaciones académicas nacionales y explorar el impacto reportado de los últimos tres eventos extremos del FEN (1982-1983, 1997-1998 y 2017) en la educación básica del Perú. Para ello se realizaron dos procesos de revisión sistemática de fuentes: el primero, basado en fuentes académicas (tesis y artículos), y el segundo, sobre periódicos y fuentes institucionales. Especialmente para esta última, la indagación permitió constatar la escasez de estudios y las limitaciones en el reporte de datos que sirvan para estimar de forma estadística y comparativa los impactos en la infraestructura educativa escolar del FEN luego de los tres períodos de ocurrencia analizados. Es por ello que las estimaciones brindadas en este estudio

son de carácter exploratorio. Si bien se adopta la perspectiva de “impactos en la educación”, se ha podido identificar la escasa presencia de las perspectivas de “educación para los desastres” y “gestión de desastres en la escuela” en la documentación analizada, sea periodística u oficial.

En relación con el primer objetivo, se encontró que la producción de conocimiento sobre el FEN y la escuela peruana es muy escasa en las tesis de posgrado y en las revistas peruanas indizadas de educación. Solo se hallaron cuatro tesis de maestría y ninguna de doctorado sobre el tema de estudio. Asimismo, dichos trabajos abordan únicamente el FEN de 2017 y se focalizan en las regiones más afectadas. Uno de ellos se relaciona con la perspectiva del impacto del desastre en la educación, y los otros dos se asocian más bien con la perspectiva de gestión de los desastres en las escuelas. Por otra parte, no se hallaron artículos que cumplieran con los criterios de inclusión en las revistas educativas.

En torno al segundo objetivo, se analizaron las fuentes periodísticas e institucionales peruanas. La comparación entre estos períodos ha revelado un fuerte incremento en la valoración económica de los daños en el sector educativo y en el número de escuelas afectadas. Ello puede deberse a múltiples aspectos, entre los cuales cabe destacar algunos. En primer lugar, en la estimación de las afectaciones, ha habido una progresiva ampliación del ámbito territorial considerado, ya que, a medida que pasa el tiempo, se toman en cuenta más zonas afectadas directa e indirectamente por el FEN. Este primer punto tiene que ver con los métodos de estimación y con la identificación de cambios en la concentración geográfica de los impactos. Ello es revelador de un viraje en la mirada a las consecuencias del FEN, desde una perspectiva focalizada en la zona norte, de mayor impacto y mediatización, hacia otros territorios afectados que tuvieron menor atención en períodos anteriores.

Por otra parte, es importante tomar en cuenta que entre 1986 y 2017 hubo un crecimiento sostenido de la infraestructura escolar y de la población total escolarizada (McLauchlan, 1994; Apaza, 2016). A pesar de ello, en la documentación examinada, está ausente el reporte de cifras en términos relativos (por ejemplo, el porcentaje de escuelas afectadas), así como de datos desagregados a nivel subnacional y distrital. No obstante, es posible que la pérdida en las instalaciones escolares haya incrementado la brecha de inversión en infraestructura educativa en las regiones más afectadas —Piura ya era la tercera región del país con mayor necesidad de inversión en infraestructura en 2016 (Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria [DIDP], 2018)— y distraído recursos públicos que habrían podido invertirse en mejorar la calidad de la enseñanza pero que fueron destinados para la rehabilitación y reconstrucción de los colegios. En 2017, el sector educativo era el segundo (13,5 %), después del sector del transporte, con más inversión del Estado para esas actividades de recuperación física (Vilela, 2020). Los 2671 millones de soles previstos para esos fines representan poco más del doble que el asignado para el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma de 2015, equivalente a 1217 millones de soles (Consortio de Investigación Económica y Social [CIES], 2017). Después de la experiencia de 2017, la reconstrucción de los locales

escolares ha sido un proceso lento y teñido por diversos problemas vinculados con malas prácticas y corrupción, como ha documentado la prensa (La República, 2023; Berríos & Huamán, 2023).

La suspensión de uno o más meses de clases en las regiones más afectadas por el FEN implica una discontinuidad del servicio educativo que altera los procesos institucionales y de las familias, sobre todo al inicio del año escolar, justamente en el momento en el cual se requieren las mejores condiciones para que esos procesos se activen y perduren. Este problema adquiere una dimensión más problemática si se advierte que, luego del cierre de escuelas por el FEN, se sumaron otros factores que agudizaron este problema, como ocurrió en el segundo semestre de 2017 por la huelga magisterial, que en las regiones más afectadas por el FEN implicó aproximadamente un mes de cierre (Defensoría del Pueblo, 2018b).

En ese sentido, 2017 fue uno de los años más críticos en cuanto a la interrupción de clases en la escuela peruana. La discontinuidad del servicio educativo no solo atañe a los procesos de enseñanza-aprendizaje planificados curricularmente por docentes y directivos, sino también a otros aspectos en los cuales la escuela juega un papel importante, como la distribución de alimentos provistos por los programas públicos del Estado. No fue posible evidenciar esta consecuencia de forma más sistemática en este estudio por la limitación de datos en las fuentes estudiadas.

Las consecuencias del FEN a nivel del rendimiento escolar, aunque parece una derivación previsible, han sido muy poco documentadas y analizadas. Solo se pudo hallar una fuente (Vilela, 2020) que analiza esa correlación para 2017 y que evidencia, a partir de los resultados de las pruebas censales anuales del Ministerio de Educación, la caída en los puntajes de lectura y matemática en el nivel de la educación primaria. El cierre temporal de las escuelas afecta el rendimiento, ya sea por factores como el FEN o por otros. Cabe señalar que se encontraron efectos negativos de la huelga de docentes en ese mismo año en las pruebas de rendimiento de matemática y comprensión lectora en segundo grado de primaria (Carbajal, 2022).

Por otra parte, la recuperación de las clases perdidas por efecto del FEN es parte de una estrategia fundamental para impedir que las secuelas de este fenómeno sean mayores y que se recorten las programaciones curriculares. Para este estudio no se pudo obtener información sobre en qué medida y cómo se recuperaron las horas de enseñanza perdidas, lo cual revela una débil cultura de rendición de cuentas y transparencia. Las estrategias de recuperación de clases para otros casos de cierre de escuelas, como la huelga docente sucedida también en 2017, han sido muy limitadas. Según advirtió la Defensoría del Pueblo (2018a, p. 26) luego de visitar diferentes regiones y de solicitar información a las autoridades competentes, “el proceso de recuperación de horas efectivas de clases no cumplió su objetivo de restituir el derecho a la educación de las y los estudiantes”.

Otra consecuencia transversal a todos los habitantes afectados por las inundaciones del FEN costero se dio en el ámbito de la salud, con una población escolar singularmente comprometida sobre todo con enfermedades transmisibles, factor concomitante de inasistencia a las aulas. La información recogida impide conocer su mag-

nitud en los lugares más devastados y reportar sobre las secuelas de corto y mediano plazo de este fenómeno natural. Tampoco es claro el modo en que las consecuencias reportadas del FEN en la salud y la educación tienen impactos diferenciados en función de la vulnerabilidad social de los hogares de niños, niñas y adolescentes.

Por último, según las fuentes analizadas, existe una escasa reflexión desde la perspectiva de la educación sobre los desastres en el país. Pese a ello, el FEN merece ser asumido desde la perspectiva curricular y pedagógica para, además de analizar sus efectos en los rendimientos académicos, integrarlo de forma transversal en el currículo de inicial, primaria y secundaria, a fin de que los estudiantes puedan comprenderlo y aprender desde las diversas áreas curriculares sobre su complejidad. Este es sin duda un componente importante de una educación sobre los desastres, que a su vez es una dimensión de la gestión de la reducción del riesgo de desastres escolares.

Desde el punto de vista de las contribuciones de la comunidad académica, existe un preocupante déficit de estudios que aborden desde diversos ángulos las relaciones entre la escuela peruana y el FEN (y, en general, los desastres naturales). En particular, existe un déficit de reflexiones vinculadas con las perspectivas de “educación para los desastres” y “gestión de los desastres en la escuela”. Ello merece incluirse dentro de los análisis con un enfoque territorial del sistema educativo que revele la complejidad y la heterogeneidad contextual desde las cuales se desarrollan las instituciones escolares. Indagar sobre estas relaciones puede dar origen a proyectos y líneas de investigación en las universidades de aquellas regiones más vulnerables al FEN y a otras crisis climáticas.

Referencias

- ANA (2023). ¿Cómo afecta el fenómeno de “El Niño” a los niños en Perú? *Autoridad Nacional del Agua*. <https://tinyurl.com/448n3hzd>
- Apaza, A. (2016). Breve historia de la educación en el Perú. *Apuntes Universitarios*, 6(2), 111-124. <https://tinyurl.com/bdzcr4tx>
- Banco Mundial (2024). Global Program for Safer Schools (GPSS). *The World Bank*. <https://tinyurl.com/m6txucc6>
- Berríos, M., & Huamán, G. (2023). Tambogrande: La promesa rota de la reconstrucción de escuelas en el distrito más pobre. *Ojo Público*. 26 de marzo. <https://tinyurl.com/45peruxn>
- Boon, H., Pagliano, P., Brown, L., & Tsey, K. (2012). An Assessment of Policies Guiding School Emergency Disaster Management for Students with Disabilities in Australia. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 9(1), 17-26. <https://tinyurl.com/427cv652>
- Bosschaart, A., Kuiper, W., Van der Schee, J., & Schoonenboom, J. (2013). The Role of Knowledge in Students' Flood-Risk Perception. *Natural Hazards*, 69, 1661-1680. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0774-z>
- Bosschaart, A., Van der Schee, J., Kuiper, W., & Schoonenboom, J. (2016). Designing a Flood-Risk Education Program in the Netherlands. *The Journal of Environmental Education*, 47(4), 271-286. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.07.002>
- Cadag, J., Petal, M., Luna, E., Gaillard, J., Pambid, L., & Santos, G. (2017). Hidden Disasters: Recurrent Floo-

- ding Impacts on Educational Continuity in the Philippines. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 25, 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.07.016>
- CAF (2000). *El Fenómeno El Niño 1997-1998: Memoria, retos y soluciones*. Vol. V: Perú. CAF. <https://tinyurl.com/mry6s5dz>
- Calderón, H., Terrazas, G., Olivares, K., Ramírez, C., Larico, G., & Calderón, R. (2021). Level of Vulnerability of Educational Institutions in Face El Nino Phenomenon and its Classification with the Neural. *Proceedings of the XXth Conference of Open Innovations Association FRUCNetwork*, 30(2), 324-330. <https://tinyurl.com/ynpkcfhb>
- Carbajal, M. (2022). *Impacto de la huelga magisterial 2017 en la educación primaria pública del Perú* [tesis de maestría]. Universidad del Pacífico, Perú. <https://tinyurl.com/yy52357j>
- Carreño, M. (2023). Cultura de prevención y gestión de riesgo de desastres en el currículo nacional de la educación básica peruana. *Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa*, 3(1). <https://tinyurl.com/ykys46h9>
- Caruso, G., De Marcos, I., & Noy, I. (2023). Climate Changes Affect Human Capital. *CESifo Working Paper*, 10374. <https://tinyurl.com/yradexsb>
- Chalupka, S., & Anderko, L. (2019). Climate Change and Schools: Implications for Children's Health and Safety. *Creative Nursing*, 25(3), 249-257. <https://doi.org/10.1891/1078-4535.25.3.249>
- Chávez, F. (2019). *Gestión institucional de la seguridad física ante riesgo de desastres en las instituciones educativas del distrito de Lambayeque, caso Niño Costero-2017*. [tesis de maestría]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú. <https://tinyurl.com/sazzxe22>
- Checkley, W., Epstein, L., Gilman, R., Figueroa, D., Cama, R., Patz, J., & Black, R. (2000). Effects of El Niño and Ambient Temperature on Hospital Admissions for Diarrhoeal Diseases in Peruvian Children. *The Lancet*, 355(9202), 442-450. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)82010-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)82010-3)
- Cho, R. (2016). El Niño and Global Warming – What's the Connection? *State of the Planet*. 2 de febrero. <https://tinyurl.com/hbr8r88n>
- CIES (2017). *Balance de investigación en políticas públicas 2011-2016 y agenda de investigación 2017-2021*. CIES. <https://tinyurl.com/2h46m3zy>
- Cresencio, M., & Yabut, E. (2023). Implementation of School Disaster Risk Reduction in Coastal Schools: Basis for a Plan of Action. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 270-277. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4592>
- Cvetković, V., Dragičević, S., Petrović, M., Mijalković, S., Jakovljević, V., & Gačić, J. (2015). Knowledge and Perception of Secondary School Students in Belgrade about Earthquakes as Natural Disasters. *Polish Journal of Environmental Studies*, 24(4), 1553-1561. <https://doi.org/10.15244/pjoes/39702>
- Danysh, H., Gilman, R., Wells, J., Pan, W., Zaitchik, B., González, G., Álvarez, M., & Checkley, W. (2014). El Niño Adversely Affected Childhood Stature and Lean Mass in Northern Peru. *Climate Change Responses*, 1. <https://tinyurl.com/ycyn44v7>
- David, C., Monterola, S., Paguirigan, A., Legara, E., Tarun, A., Batac, R., & Osorio, J. (2018). School Hazard Vulnerability and Student Learning. *International Journal of Educational Research*, 92, 20-29. <https://tinyurl.com/2vb34ajz>
- Defensoría del Pueblo (2018a). *El derecho a la educación en un contexto de huelga: Supervisión al proceso de recuperación de clases*. Defensoría del Pueblo. <https://tinyurl.com/2x2w5vam>
- Defensoría del Pueblo (2018b). *Seguimiento a las intervenciones del Estado post fenómeno El Niño Costero 2017, en el marco de los procesos de rehabilitación y reconstrucción*. Defensoría del Pueblo. <https://tinyurl.com/yc37m2z6>
- Díaz, P. (2019). *Impacto económico del fenómeno de El Niño Costero en infraestructura educativa en el departamento de Lambayeque* [tesis de maestría]. Universidad César Vallejo, Perú. <https://tinyurl.com/3nxv6nsl>
- DIDP (2018). *Educación en el Perú: Cifras*. DIDP. <https://tinyurl.com/2jwdst3b>
- Education Cannot Wait. (2019). Responding to Climate Change and a Fierce El Niño that Devastated Portions of Northern Peru, Education Cannot Wait and UNESCO Work to Get Children Back to School and Reduce Future Risks. *ReliefWeb*. 19 de febrero. <https://tinyurl.com/2j5xmfrd>
- El Comercio (2017). Niño Costero: Más de 300 mil escolares no podrán iniciar clases. *El Comercio*. 31 de marzo. <https://tinyurl.com/3hr3fwab>
- Fernández, M., González, M., & Camacho, S. (2021). Incidencia de la estrategia para la gestión del riesgo en escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(2). <http://doi.org/10.15517/aie.v21i2.46822>
- Galarza, E., & Kámiche, J. (2012). *Impactos del fenómeno El Niño (FEN) en la economía regional de Piura, Lambayeque y La Libertad*. GIZ / Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania / Universidad del Pacífico. <https://tinyurl.com/3vktprpk>
- Gargurevich, J. (2012). Los medios masivos de información en el Perú, 1980-2012. *Conexión*, 1(1), 11-31. <https://tinyurl.com/3y4f67fu>
- Gibbs, L., Nursey, J., Cook, J., Ireton, G., Alkemade, N., Roberts, M., Gallagher, H., Bryant, R., Block, K., Molyneaux, R., & Forbes, D. (2019). Delayed Disaster Impacts on Academic Performance of Primary School Children. *Child Development*, 90(4), 1402-1412. <https://tinyurl.com/254duprd>
- Gonzales, C. (2018). Tratamiento periodístico del cambio climático en los diarios peruanos El Comercio y La República (2013-2017). *Comunicación y Medios*, 27(38), 26-36. <https://tinyurl.com/3edy5bzb>
- Granados, R. (2024). La gestión del riesgo de desastres en la enseñanza de los estudios sociales en Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 24(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v24i2.57416>
- Groppa, V., & Kraehnert, K. (2017). The Impact of Extreme Weather Events on Education. *Journal of Population Economics*, 30, 433-472. <http://doi.org/10.1007/s00148-016-0628-6>
- Hilhorst, D. (2004). Complexity and Diversity: Unlocking Social Domains of Disaster Response. En G. Bankoff,

- G. Frerks y D. Hilhorst, *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People* (pp. 52-66). Routledge. <https://tinyurl.com/4hszjb5p>
- Hyndman, B., & Vanos, J. (2023). *The Impact of Extreme Weather on School Education: Protecting School Communities*. Routledge. <https://tinyurl.com/4n89ebxt>
- INDECI (2017). *Compendio estadístico del INDECI 2017: Gestión reactiva*. INDECI. <https://tinyurl.com/5n7dvmwj>
- INDECI (2019a). *Fenómeno El Niño en el período 1982-1983*. INDECI. <https://tinyurl.com/73srkdae>
- INDECI (2019b). *Consolidado de daños producidos por el Fenómeno del Niño 1997-1998*. INDECI. <https://tinyurl.com/3attu9ke>
- Khoirunisa, N. (2016). Disaster Knowledge of Student for Disaster Preparedness. Ponencia presentada en la First International Conference on Child-Friendly Education, Surakarta, Indonesia, 11-12 de mayo. <https://tinyurl.com/yuyks3t6>
- Kitagawa, K. (2021). Conceptualising "Disaster Education". *Education Sciences*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/educsci11050233>
- La República (2023). Más de 400 acusados de corrupción en obras de reconstrucción. *La República*. 2 de abril. <https://tinyurl.com/4cstd2h9>
- La República. (1998e, marzo 8). Cien mil escolares afectados por desastre del fenómeno del Niño. *La República*.
- Lai, B., Esnard, A., Lowe, S., & Peek, L. (2016). Schools and Disasters: Safety and Mental Health Assessment and Interventions for Children. *Current Psychiatry Reports*, 18. <https://doi.org/10.1007/s11920-016-0743-9>
- Liu, Y., Cai, W., Lin, X., Li, Z., & Zhang, Y. (2023). Non-Linear El Niño Impacts on the Global Economy under Climate Change. *Nature Communications*, 14. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41551-9>
- Mansilla, R., & Arroyo, A. (2023). Machine Learning Model for the Prediction of Landslides due to the "El Niño" Phenomenon in Peruvian Educational Institutions. Ponencia en la IEEE 3rd International Conference on Advanced Learning Technologies on Education & Research (ICALTER), Chiclayo, Perú. <http://doi.org/10.1109/ICALTER61411.2023.10372922>
- McLauchlan, P. (1994). Dinámica de la transformación del sistema educativo en el Perú. En J. Puryear y J. Brunner (eds.), *Educación, equidad y competitividad económica en las Américas: Un proyecto del diálogo interamericano* (pp. 203-252). Organización de los Estados Americanos. <https://tinyurl.com/yedndced>
- MINSA (2004). *Plan Sectorial de Prevención y Atención de Emergencias y Desastres del Sector Salud*. Ministerio de Salud. <https://tinyurl.com/32rh2hz6>
- MINSA (2017). Sala de situación nacional. *Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud*. <https://tinyurl.com/yva6pny3>
- Neuendorf, K. (2017). *The Content Analysis Guidebook*. Sage. <https://tinyurl.com/3nyj2ecb>
- OMS (2016). El Niño and Health: Global Overview, January 2016. *ReliefWeb*. 22 de enero. <https://tinyurl.com/46fptcap>
- Parodi, E. (2020). *Pérdida de stocks antrópicos en zonas de inundación por el fenómeno del Niño: El caso de Piura, Perú* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tinyurl.com/bdh2pb45>
- Perry, R. (2018). Defining Disaster: An Evolving Concept. En H. Rodríguez, W. Donner y J. Trainor (eds.), *Handbook of Disaster Research* (pp. 3-22). Springer. <https://tinyurl.com/39wp445d>
- Poujaud, C. (2019). *The Impact of Natural Disasters on School Closure* [tesis de maestría]. Purdue University, EE. UU. <https://tinyurl.com/2a8ffy72>
- Ratinen, I. (2021). Students' Knowledge of Climate Change, Mitigation and Adaptation in the Context of Constructive Hope. *Education Science*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/educsci11030103>
- Robles, M., Wilches, G., Näslund-Hadley, E., Ramos, M., & Paredes, J. (2015). *Gestión del riesgo en la escuela*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://tinyurl.com/4u6uw8f6>
- Rodas, M. (2018). *Plan de gestión de riesgos de desastres naturales para la Institución Educativa n.º 10177 "El Puente", distrito de Olmos, provincia y región Lambayeque, 2017-2018* [tesis de maestría]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú. <https://tinyurl.com/mprj8bzh>
- Saregar, A., Sunyono, Haenilah, E., Hariri, H., Putra, F., Diani, R., Misbah, & Umam, R. (2022). Natural Disaster Education in School: A Bibliometric Analysis with a Detailed Future Insight Overview. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 743-757. <http://doi.org/10.12973/ijem.8.4.743>
- Segarra, E., Cordero, Y., Cordero, H., Caraballo, J., Luciano, I., Martínez, S., & Rivera, H. (2021). The Effect of School Services Disruptions on Educational Outcomes After Consecutive Disasters in Puerto Rico. *Natural Hazards Center*. <https://tinyurl.com/mrxaccm2>
- Shah, A., Gong, Z., Ali, M., Sun, R., Naqvi, S., & Arif, M. (2020). Looking through the Lens of Schools: Children Perception, Knowledge, and Preparedness of Flood Disaster Risk Management in Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101907>
- Shiwaku, K., & Shaw, R. (2016). Future Perspectives of Disaster Resilience of Education System in Japan and Abroad. En K. Shiwaku, A. Sakurai y R. Shaw (eds.), *Disaster Resilience of Education Systems: Experiences from Japan* (pp. 231-241). Springer. <https://tinyurl.com/5n-7jxhcf>
- Takahashi, K. (2017). Fenómeno El Niño: "Global" vs "Costero". *Boletín Técnico: Generación de Información y Monitoreo del Fenómeno El Niño*, 4(4), 4-7. <https://tinyurl.com/4pv3jvww>
- UNDRR (2006). *La reducción del riesgo de desastres comienza en la escuela: Campaña Mundial para la Reducción de Desastres*. UNDRR. <https://tinyurl.com/nskd4hta>
- UNDRR (2008). *Albergues en escuelas, ¿cuándo?, ¿cómo?, ¿por qué?* UNDRR. <https://tinyurl.com/w96ne69p>
- Ventura, F. (2023). *Agencia y gestión en contextos extraordinarios: El caso de los directores de las instituciones educativas José Cayetano Heredia y San Miguel Arcángel en Catacaos, Piura, tras los embates de El Niño Costero de 2017* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tinyurl.com/2rsac8k6>
- Vilela, V. (2020). *Efectos del fenómeno El Niño del 2017 sobre el rendimiento académico escolar peruano* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://tinyurl.com/2nj8t9jm>

- Voituriez, B., & Jacques, G. (2000). *El Niño: Realidad y ficción*. UNESCO. <https://tinyurl.com/bp5wxjqp>
- Widowati, E., Koesyanto, H., Istiono, W., Sutomo, A., & Sugiharto (2023). Disaster Preparedness and Safety School as a Conceptual Framework of Comprehensive School Safety. *Sage Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231211209>
- Yousefi, S., Pourghasemi, H., Emami, S., Rahmati, O., Tavangar, S., Pouyan, S., Tiefenbacher, J., Shamsoddini, S., & Nekoeimehr, M. (2020). Assessing the Susceptibility of Schools to Flood Events in Iran. *Scientific Reports*, 10(11). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75291-3>
- Zevenbergen, A., Sigler, E., Duerre, L., & Howse, E. (2000). The Impact of a Natural Disaster on Classroom Curricula. *Journal of Educational Thought*, 34(3), 285-304. <https://tinyurl.com/mw4wsh5b>

Agradecimientos

Una parte de este estudio ha sido realizada en el marco del proyecto sobre la Historia de la escuela peruana del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE) de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Declaración de con licto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

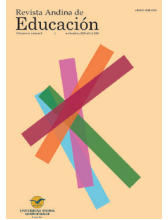
M. Etesse efectuó una contribución significativa en la concepción, marco referencial, sistematización y análisis de fuentes periodísticas e institucionales, así como del marco metodológico, redacción de partes del texto y edición de este. L. Sime realizó una contribución significativa en la concepción, elaboración del marco referencial, revisión de fuentes académicas, redacción de partes del texto y edición de este. Los autores expresamos nuestro acuerdo en el contenido final de este trabajo.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.8>

Regulación emocional y autorregulación académica en docentes de escuelas rurales durante la transición pospandemia

Emotional Regulation and Academic Self-Regulation in Rural School Teachers during the Post-Pandemic Transition

Fabiola Mabel Sáez-Delgado^a , Nicol Medina Hicks^a , Javier Mella-Norambuena^b , Yaranay López-Angulo^c  y Carolina Contreras-Saavedra^a 

^a Universidad Católica de la Santísima Concepción. Departamento de Educación. Alonso de Ribera 2850, CP 4030000, Concepción, Chile.

^b Universidad de Las Américas, Facultad de Salud y Ciencias Sociales. Av. Pdte. Jorge Alessandri Rodríguez, 1160. CP 4030000, Concepción, Chile.

^c Universidad de Concepción. Departamento de Psicología. Edmundo Larenas 219, CP 4030000, Concepción, Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 01 de agosto de 2024

Aceptado el 18 de octubre de 2024

Publicado el 08 de enero de 2025

Palabras clave:

profesor
regulación emocional
nivel secundario
enseñanza rural

ARTICLE INFO

Article history:

Received on August 1, 2024

Accepted on October 18, 2024

Published on January 8, 2025

Keywords:

teacher
emotional regulation
secondary education
rural education

RESUMEN

Organismos internacionales y la literatura han mostrado creciente interés por la salud mental de los docentes. El objetivo de esta investigación es analizar sus niveles de regulación emocional en la transición a la pospandemia en escuelas rurales de la región del Bío Bío, Chile. La muestra fue de 108 docentes, y el instrumento utilizado fue la escala de autorregulación del profesorado. Se realizaron análisis descriptivos, correlacionales y comparativos para las variables de edad, carga horaria, años de experiencia docente, sexo y tipo de contrato. Los resultados indican un nivel adecuado de regulación emocional docente durante el período de transición a la pospandemia y una correlación positiva con la edad; no se encontraron diferencias significativas en la regulación emocional según sexo y tipo de contrato. Finalmente, se destaca la importancia de profundizar la investigación en la regulación emocional en consideración a la edad de los docentes, para la calidad educativa.

ABSTRACT

International organizations and the literature have shown increasing interest in teachers' mental health. The objective of this research is to analyze the levels of teachers' emotional regulation during the transition to the post-pandemic period in rural schools in the Biobío region, Chile. The sample consisted of 108 teachers, and the instrument used was the Teacher Self-Regulation Scale. Descriptive, correlational, and comparative analyses were conducted for the variables of age, workload, years of teaching experience, gender, and contract type. The results indicate an adequate level of emotional regulation among teachers during the transition to the post-pandemic period, with a positive correlation with age; no significant differences were found in emotional regulation based on gender and contract type. In conclusion, the importance of further research into emotional regulation, considering teachers' age, is highlighted for improving educational quality.

© 2025 Sáez-Delgado, Medina, Mella-Norambuena, López-Angulo, & Contreras-Saavedra. CC BY-NC 4.0

Introducción

La pandemia del COVID-19 afectó directamente al profesorado de establecimientos rurales: aumentó el estrés docente, fomentó la ansiedad general y disminuyó el entusiasmo por la profesión de la docencia (Li et al., 2022). Desde este punto, toma mucha importancia la variable "regulación emocional", entendida como los procesos mediante los cuales las personas influyen en las emociones que tienen, en cómo las experimentan y expresan (Gross & Muñoz, 1995; Lozano et al., 2021). La regulación

emocional es parte de la teoría de la autorregulación, de la cual existen varios modelos que concuerdan en que la conducta autorregulatoria es resultado de procesos internos, afectivos, cognitivos, metacognitivos y motivacionales, y que se puede ordenar en un proceso cíclico (Sáez et al., 2023).

Contextualmente, la latente desigualdad en el sistema educativo y las experiencias enfrentadas por los docentes de escuelas rurales agravaron de manera significativa los efectos emocionales y psicológicos de la pandemia, y pu-

sieron en evidencia un estado de ansiedad generalizada, tristeza, miedo y desilusión (López et al., 2020; De Klerk et al., 2021). Asimismo, la caracterización de la educación rural chilena en el contexto de crisis sanitaria indica que los docentes percibieron la falta de conectividad y recursos tecnológicos como uno de los principales desafíos durante este período, lo que acrecentó significativamente la brecha de desigualdad social (Fundación 99, 2021).

Esta caracterización de las escuelas rurales en el contexto de la pandemia coincide con el perfil de la educación rural previo a la crisis sanitaria, que estuvo marcado por desafíos significativos en el acceso y la calidad de la educación y por un ejercicio de la docencia en contextos aislados y heterogéneos (Díaz, 2016), así como por una tensión política constante y un apoyo social insuficiente (Rubio et al., 2019).

En cuanto a las implicancias socioemocionales de la emergencia sanitaria, el profesorado rural chileno experimentó dificultades que aumentaron los niveles de ansiedad, agobio laboral y trastornos del sueño (Fundación 99, 2021). Se sumaron a ello niveles altos de insatisfacción laboral y estragos en la autoestima profesional, dadas la ambigüedad de su rol y la multiplicidad de tareas asumidas (Rubio et al., 2019). La situación dejó entrever la desatención de las políticas públicas y el Estado hacia este sector (Canaza, 2021).

Por lo tanto, es relevante comprender y visualizar a las competencias socioemocionales del profesorado de educación rural como herramientas clave al enfrentar nuevos desafíos de escenarios críticos emergentes. Un herramienta especial es la regulación emocional, pues la vida del profesorado está compuesta por una gran variedad de emociones que se expresan genuinamente o se regulan mientras desarrollan sus labores en el aula (Taxer & Frenzel, 2015; Heydarnejad et al., 2021). Esta capacidad para percibir y manejar las experiencias emocionales constituye un factor clave para el rendimiento de los docentes y el éxito académico del estudiantado (Zhao, 2021). La autoevaluación de dichas experiencias provee a los docentes mayores niveles de eficacia, lo que orienta su bienestar profesional (Deng et al., 2022), mitiga los efectos del estrés en la salud mental (Myruski et al., 2018) y colabora a la mantención de un estado psicológico óptimo en el contexto del aula (Jeon & Ardeleanu, 2020).

La naturaleza asistencial y el propósito moral de la docencia vuelven más intensas las emociones experimentadas, en comparación con otras profesiones. En este sentido, la gama de experiencias emocionales que tiene lugar en la interacción con el alumnado requiere de un nivel significativo de gestión y regulación de las emociones (Chang, 2020). Este proceso de gestión y regulación constituye una herramienta clave en el ejercicio de la docencia y afecta directamente el bienestar docente, la calidad de la instrucción y el entorno educativo (Heydarnejad et al., 2021).

Entendiendo que las competencias socioemocionales se manifiestan en el contexto del aula, se busca promover la existencia de mecanismos que fomenten su desarrollo y al mismo tiempo contrarresten las emociones negativas y sus consecuencias sobre el bienestar del profesorado (Sánchez et al., 2021).

Investigaciones recientes a nivel internacional han reportado diferencias de la regulación emocional por sexo, al señalar que las profesoras poseen un desarrollo mayor

que los profesores en habilidades de inteligencia emocional como percibir, comprender, expresar, clasificar, gestionar y regular las emociones (Hernández & Ramos, 2018; Valente, 2019; Valente et al., 2020; Gul & Zamir, 2021; Contreras et al., 2024).

Por otro lado, un estudio latinoamericano expone que los docentes mayores de 50 años presentan menores habilidades asociadas al factor de regulación emocional, y que aquellos entre 46 y 50 años registran las valoraciones más altas en esta dimensión (Rendón, 2019). Asimismo, otra investigación en la misma región ha indicado que el profesorado con mayor experiencia en el campo educativo demuestra menores capacidades para gestionar y regular sus emociones (Valente et al., 2020).

En cuanto a aspectos contractuales del profesorado, un estudio con docentes alemanes ha evidenciado que la eficacia en la gestión de recursos humanos se asocia positivamente con el rendimiento de los docentes a través del compromiso laboral. Al contrario, cuando los docentes perciben prácticas no eficaces del área de recursos humanos (tipo de contrato, beneficios laborales, entre otras condiciones) descienden sus niveles de compromiso y desempeño laboral (Van Beurden et al., 2021). Respecto a lo anterior, desde una perspectiva de satisfacción laboral y eficacia en el aula, un estudio llevado a cabo en Italia expone que la diversidad de la docencia en cuanto a prácticas y horas de trabajo, incluyendo el tipo de contrato (indefinido o temporal), puede llegar a afectar el sentido de eficacia colectivo que vivencian los docentes y su satisfacción con el espacio laboral (Buonomo et al., 2020).

En función del contexto previo a la emergencia sanitaria, diversos estudios internacionales indican que los docentes reportan niveles de regulación emocional adecuados y satisfactorios en función de sus labores pedagógicas (Yin et al., 2018; Chen & Guo, 2020; Uzuniriyaki et al., 2022). Posteriormente, en el contexto de pandemia por COVID-19, una investigación estadounidense expone que el profesorado que aplicó estrategias de regulación emocional logró mediar la influencia de las emociones negativas intensificadas por el *burnout*. Así, pese a las exigencias de la enseñanza y el agotamiento emocional derivado de estas, aquellos docentes que aplicaron estas estrategias llegaron a experimentar niveles más bajos de agotamiento e informaron un nivel mayor de disfrute de la enseñanza, incluso en contextos de emergencia sanitaria (Chang et al., 2022).

Un estudio similar reporta que docentes israelíes, tras haber participado en un programa de intervención basado en la regulación de emociones seis meses antes de la pandemia, demostraron una tendencia marcada a utilizar estrategias de regulación emocional más adaptativas que facilitaron la valoración positiva de las experiencias en el contexto de crisis sanitaria (Kelevnikov et al., 2022).

En Chile, un estudio de variables homólogas a la regulación emocional docente —específicamente la resiliencia y la inteligencia emocional del profesorado— reveló altos niveles de resiliencia y entre media y alta inteligencia emocional en los docentes. Así, concluyó que durante la pandemia por COVID-19, estas variables constituyeron herramientas esenciales para afrontar las adversidades y los retos educativos que surgieron como consecuencia de un contexto susceptible a cambios constantes y desreguladores (López et al., 2022).

Respecto a la variable de regulación emocional docente en escuelas rurales, se ha reportado que los docentes poseen percepciones positivas acerca de su capacidad para enseñar habilidades de regulación emocional al estudiantado (Zolkoski et al., 2021). Sin embargo, dicho estudio se centra en la promoción de las habilidades socioemocionales del alumnado, sin considerar las competencias que los docentes perciben respecto de su propia regulación emocional.

Otro estudio ilustró el papel del profesorado describiendo la adopción, la aplicación inicial y la evaluación formativa de un programa de aprendizaje socioemocional en varios distritos escolares rurales, como parte de una iniciativa para mejorar los servicios de salud mental infantil, seleccionando y aplicando un plan de estudios escolar universal que abordara los objetivos de regulación emocional. Sin embargo, nuevamente la investigación estuvo centrada en cómo los docentes incorporan temáticas de regulación emocional al currículo para promoverlo en sus estudiantes, y no en el desarrollo de las propias competencias socioemocionales (Meyers et al., 2015).

En definitiva, aunque existen algunos antecedentes sobre regulación emocional docente en escuelas rurales, se encuentran enfocados en mayor medida en la promoción de competencias socioemocionales del estudiantado. Por otro lado, los estudios de esta variable en el profesorado chileno durante la pandemia por COVID-19 no consideraron exclusivamente escuelas del sector educativo rural, sino que se enfocaron sobre todo en establecimientos del sector urbano.

En el contexto actual, demostradas las consecuencias de la transición desde un escenario educativo presencial hacia uno virtual, son pocos los estudios que abordan las consecuencias de una nueva transición en la dirección opuesta, hacia la reanudación de la enseñanza presencial pospandémica (Gamvrelis & Timorabadi, 2022). Asimismo, las escasas investigaciones que asocian la regulación emocional a la docencia en escuelas rurales realizan un abordaje desde la formación de los estudiantes en competencias socioemocionales (Meyers et al., 2015; Zolkoski et al., 2021), sin considerar los procesos regulatorios de las emociones propios del profesorado.

En consideración con los antecedentes presentados, el objetivo principal de esta investigación fue analizar los niveles de regulación emocional docente durante el período de transición a la pospandemia en establecimientos rurales de la región del Bío Bío. En función del objetivo de investigación, se plantearon tres hipótesis: 1. la regulación emocional de los docentes de establecimientos rurales durante el período de transición a la pospandemia se encuentra en un nivel inadecuado; 2. existe una relación significativa entre edad, carga horaria, años de experiencia docente y regulación emocional en docentes de establecimientos rurales durante el proceso de transición a la pospandemia; y 3. existen diferencias por sexo y tipo de contrato en la regulación emocional en docentes de establecimientos rurales durante el proceso de transición a la pospandemia.

La realización de este estudio constituye un aporte teórico que tributa al vacío de conocimiento vinculado a la regulación emocional docente en el contexto de educación pospandémica, así como al abordaje de esta variable en el sector educativo rural. Así, busca generar nuevos re-

sultados que permitan analizar y conocer de manera más profunda la variable en estudio en Chile y Latinoamérica. Además, con énfasis en la relevancia social, el presente estudio contribuye a la intervención en el campo educativo, aportando antecedentes teóricos y empíricos para la propuesta de intervenciones que aborden problemáticas vinculadas a la regulación emocional docente en contextos críticos, desde la perspectiva de la escuela rural.

Metodología

Diseño

Esta investigación es un estudio cuantitativo, no experimental y transversal, con un diseño descriptivo para la descripción de la regulación emocional de los docentes; un diseño correlacional para la búsqueda de la relación con la regulación emocional, la edad, la carga horaria y los años de experiencia; y un diseño comparativo para la tercera hipótesis.

Participantes

La muestra fue de 108 docentes de escuelas secundarias rurales de la región del Bío Bío que participaron de manera voluntaria en la investigación. De los participantes, 68 (63 %) eran mujeres y 40 (37 %), hombres, con una edad promedio de 38,02 (desviación estándar [DE] = 11,43) años. En relación con el tipo de contrato, 63 (58 %) docentes declararon tener un contrato indefinido y 45 (42 %), un contrato a plazo fijo. Frente a la consulta respecto a la carga horaria, los docentes informaron contar, en promedio, con 39,29 (DE = 7,6) horas semanales de contrato y con 11,47 (DE = 10,81) años de experiencia laboral.

Tabla 1. Distribución de la muestra en función del sexo y del tipo de contrato.

| | Sexo | | Tipo de contrato | |
|------------|--------|-------|------------------|------------|
| | Hombre | Mujer | Indefinido | Plazo fijo |
| Frecuencia | 68 | 40 | 63 | 45 |
| Porcentaje | 63 % | 37 % | 58 % | 42 % |

Fuente: Autores (2024).

Los participantes de esta investigación fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de inclusión consideraron a docentes de cualquier especialidad que desempeñaran labores pedagógicas en los niveles de primero, segundo, tercero y cuarto años de educación secundaria; que pertenecieran a establecimientos educativos rurales de la región del Bío Bío; y que hubieran desarrollado sus labores en modalidad presencial durante el año escolar 2022.

Instrumento

La medición se llevó a cabo utilizando la escala de regulación emocional del instrumento de autorregulación del profesorado, compuesta por cinco ítems (Capa-Aydin et al., 2009). El instrumento fue construido y validado originalmente en docentes en formación de Turquía, y mide la frecuencia de uso de las estrategias para controlar y regular el afecto, el estado de ánimo y las emociones del

profesorado, con una consistencia interna adecuada de 0,73 reportada por sus autores. Un ejemplo de ítems es el siguiente: “Cuando surge un problema en clase, primero intento calmarme”.

La escala está validada en Chile y ha sido usada en estudios de profesores (Sáez et al., 2022 y 2024). La estructura factorial confirmó un modelo unidimensional con un ajuste adecuado a los datos ($X^2 = 0,907*[2]$, RMSEA = 0,000, CFI = 1,000, TLI = 1,000) y una consistencia interna de $\omega = 0,781$ y $\alpha = 0,769$. Los participantes respondieron a la consigna “En el contexto de mi labor docente, durante el retorno a las clases presenciales, en qué medida estoy de acuerdo con las siguientes afirmaciones” para cada uno de los ítems, en una escala de respuesta tipo Likert de 1 a 7, donde 1 significa “Muy en desacuerdo” y 7, “Muy de acuerdo”. Para registrar las variables sociodemográficas y contextuales del profesorado, se consideró una sección del cuestionario que consultó sobre la edad, la carga horaria, los años de experiencia docente, el sexo y el tipo de contrato.

Procedimiento de recolección de datos

Durante la fase inicial de la investigación se estableció contacto con directivos de establecimientos educacionales rurales de la región del Bío Bío, quienes autorizaron la participación y colaboración de sus comunidades educativas en la investigación. Obtenido el consentimiento de la autoridad administrativa correspondiente, se llevó a cabo la medición durante el primer semestre del año escolar 2022. Esta contempló el apoyo de un equipo coordinador en el terreno, a fin de asegurar una recogida de datos efectiva dentro de los plazos establecidos.

La toma de datos se realizó de manera *online*. La escala de regulación emocional se digitalizó en la herramienta tecnológica SurveyMonkey para que fuera completamente accesible a través de un enlace y/o código QR. Su diseño contempló tres secciones: la primera contenía el consentimiento informado, la segunda contemplaba las variables sociodemográficas y contextuales del profesorado, y la tercera contenía la escala de regulación emocional. El tiempo de respuesta promedio fue de diez minutos. Las consideraciones éticas reafirmaron en todo momento el carácter voluntario de la participación y el tratamiento confidencial y científico de la información, que no suponía ningún riesgo a la integridad física y/o psicológica de los participantes. Estos podrían retirarse de la investigación sin perjuicios hacia su persona o institución.

Procedimiento de análisis de datos

El análisis de los datos se llevó a cabo a través del *software* RStudio y contempló un análisis descriptivo de las variables numéricas de regulación emocional docente, edad, carga horaria y años de experiencia docente. Para estas variables se aplicaron estadísticos de tendencia central (media y mediana) y estadísticos de dispersión (desviación estándar y valor mínimo/máximo), además de incorporar medidas de asimetría y curtosis con el objetivo de establecer una referencia respecto a la distribución de los datos. Por otro lado, para las variables cualitativas de sexo y tipo de contrato, se establecieron frecuencias y proporciones que permitieron caracterizar la muestra.

Para revisar la correlación de las variables y comparar los grupos, se testeó la distribución de datos mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov con la modificación de Lilliefors (Dallal & Wilkinson, 1986), con el objetivo de definir el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas. En el caso de la comparación de grupos, también se aplicó la prueba de Levene para evaluar el supuesto de homogeneidad de la varianza. Respecto a la correlación de las variables, no fue posible asumir la normalidad de los datos, de modo que se empleó la prueba no paramétrica de correlación de Spearman; las magnitudes se presentan según los criterios (Cohen, 1992). Asimismo, para la comparación de regulación emocional docente según sexo y tipo de contrato, el supuesto de normalidad no pudo cumplirse. Sin embargo, fue posible asumir el supuesto de homogeneidad de la varianza, por lo que finalmente se optó por utilizar la prueba robusta de Yuen para detectar las diferencias significativas entre grupos.

Resultados

Resultados de la hipótesis 1

Respecto al análisis descriptivo de las variables, en la *tabla 2* se observa en el promedio de la regulación emocional de los docentes de establecimientos rurales una $M = 6,38$. Esto indica que los docentes informan estar de acuerdo con que sus niveles de regulación emocional son adecuados durante el desarrollo de sus labores pedagógicas en el contexto de retorno a la presencialidad. A su vez, consideran que son capaces de mantener la calma en situaciones problemáticas fuera y dentro del aula y de reasignar el significado de las situaciones negativas adquiriendo una postura positiva frente a ellas. El análisis de estos resultados se aborda desde la escala Likert utilizada, según la cual 6 significa “De acuerdo” y 7, “Muy de acuerdo”.

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables en estudio.

| Estadísticos descriptivos | Variables | | | |
|---------------------------|-----------|---------|---------|---------|
| | RED | ED | CH | AEDO |
| Media | 6,38 | 38,02 | 39,29 | 11,47 |
| DE | 0,58 | 11,43 | 7,60 | 10,81 |
| Mediana | 6,4 | 35 | 43 | 8 |
| Mínimo | 4,4 | 23 | 5 | 0 |
| Máximo | 7 | 70 | 44 | 47 |
| Asimetría | -0,97 | 0,91 | -2,48 | 1,36 |
| Curtosis | 0,80 | -0,11 | 7,41 | 1,12 |
| K-S Lilliefors | 0,16*** | 0,14*** | 0,27*** | 0,16*** |

Nota: DE = desviación estándar; RED = regulación emocional docente; ED = edad; CH = carga horaria; AEDO = años de experiencia docente; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Fuente: Autores (2024).

Resultados de la hipótesis 2

Como se observa en la *tabla 3*, en función de la aplicación de la prueba de correlación de Spearman, hubo una

correlación positiva y significativa entre la regulación emocional y la edad de los docentes de establecimientos rurales ($r = 0,19$; $p < 0,05$). Así, es posible afirmar que, a mayor edad, mayores son los niveles reportados de regulación emocional por parte del profesorado en el período de transición a la pospandemia. En cuanto a las variables de carga horaria y regulación emocional docente, se observa que no hay relación significativa entre ambas ($r = 0,01$). Esta evidencia se replica en la relación entre años de experiencia docente y regulación emocional, que tampoco se observa significativa ($r = 0,1$). En función de estos antecedentes, es posible determinar que la cantidad de horas trabajadas por los docentes y sus años de experiencia en la docencia no estarían vinculadas con los niveles de regulación emocional desplegados en el contexto de retorno a la presencialidad.

Tabla 3. Análisis de correlación de las variables en estudio.

| Variable | M | DE | 1 | 2 | 3 |
|----------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 1. ED | 38,02 | 11,43 | | | |
| 2. AEDO | 11,47 | 10,81 | 0,85*** | | |
| 3. CH | 39,29 | 7,60 | 0,14 | 0,18* | |
| 4. RED | 6,38 | 0,58 | 0,19* | 0,10 | -0,01 |

Nota: M = media; DE = desviación estándar; ED = edad; AEDO = años de experiencia docente; CH = carga horaria; RED = regulación emocional docente; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.
Fuente: Autores (2024).

Resultados de la hipótesis 3

Respecto a la diferenciación de la regulación emocional docente según sexo y tipo de contrato (tabla 4), se evaluaron los supuestos de normalidad a través de la prueba de Shapiro-Wilk, que resultó significativa para hombres y mujeres, y para tipo de contrato indefinido y contrato a plazo fijo ($p < 0,001$ en todos los casos). Posteriormente se aplicó la prueba de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas, que no resultó significativa para la variable “sexo” ($F[1,106] = 0,25$; $p = 0,62$) ni para la variable “tipo de contrato” ($F[1,106] = 0,18$; $p = 0,67$). Con los antecedentes obtenidos, se aplicó finalmente la prueba robusta de Yuen, a través de la cual se determinó que no existen diferencias significativas para la regulación emocional de docentes de establecimientos rurales según sexo ($t_{\text{yuen}}[47,4] = 0,89$; $p = 0,38$) ni tipo de contrato ($t_{\text{yuen}}[54,48] = 0,76$; $p = 0,45$).

Tabla 4. Diferencias de medias en la regulación emocional docente según sexo y tipo de contrato.

| Estadísticos descriptivos | Regulación emocional docente | | | |
|---------------------------|------------------------------|-----|------------------|------|
| | Sexo | | Tipo de contrato | |
| | H | M | CIN | CPF |
| Media | 6,35 | 6,4 | 6,42 | 6,34 |
| DE | 0,57 | 0,6 | 0,58 | 0,59 |
| Mediana | 6,2 | 6,6 | 6,4 | 6,4 |
| Mínimo | 4,4 | 4,6 | 4,4 | 4,8 |

| Máximo | 7 | 7 | 7 | 7 |
|----------------|-------------------------------|---------|--------------------------------|---------|
| Asimetría | -0,94 | -0,98 | -1,17 | -0,69 |
| Curtosis | 1,49 | 0,38 | -1,58 | -0,25 |
| K-S Lilliefors | 0,20*** | 0,14*** | 0,15*** | 0,18*** |
| Levene | F(1,106) = 0,25 | | F(1,106) = 0,18 | |
| Yuen | $t(47,4) = 0,89$; $p = 0,38$ | | $t(54,48) = 0,76$; $p = 0,45$ | |

Nota: H = hombre; M = mujer; CIN = contrato indefinido; CPF = contrato a plazo fijo; *** $p < 0,001$.
Fuente: Autores (2024).

Discusión

La discusión se presenta de acuerdo con el análisis del cumplimiento de hipótesis y antecedentes de este estudio.

Discusión de los hallazgos de la hipótesis 1

La primera hipótesis —que planteó que la regulación emocional de los docentes de establecimientos rurales durante el período de transición a la pospandemia se encuentra en un nivel inadecuado— no se cumplió, dado que fue posible determinar que los niveles de regulación emocional del profesorado de establecimientos rurales se encuentran en un nivel adecuado durante este período. Estos resultados son coincidentes con estudios internacionales anteriores al contexto pandémico (Yin et al., 2018; Chen & Guo, 2020; Uzuntiryaki et al., 2022), que también evidenciaron que los docentes reportan con frecuencia niveles de regulación emocional adecuados y satisfactorios hacia su entorno, y que utilizan estrategias de regulación emocional más adaptativas.

Sin embargo, es necesario tener en consideración algunos aspectos que podrían explicar este resultado. En primer lugar, este estudio aplicó un instrumento de autoinforme que podría dar lugar a sesgos de deseabilidad social por parte de los docentes participantes. En segundo lugar, el alto nivel de regulación emocional evidenciado podría explicarse debido a que los desafíos para el ajuste de la docencia a la nueva normalidad requerirían un mayor nivel de regulación emocional. En tercer lugar, también es importante recordar que la variable de regulación emocional se exploró desde el modelo teórico de la autorregulación docente, que es una variable cognitiva y, por tanto, se aleja de los modelos que analizan la regulación emocional desde perspectivas más clínicas o emocionales. En este sentido, se podría inferir que los docentes cognitivamente buscan de manera constante mantener una regulación adecuada de sus emociones, lo que responde a la lógica de centrarse en la tarea y en el rendimiento pertinente para un proceso de enseñanza adecuado, pero que, a su vez, se distancia de su agotamiento y de sus dificultades emocionales, como se ha demostrado en la investigación previa respecto de la resiliencia y la inteligencia emocional demostradas en un escenario desafiante e inédito (López et al., 2022).

Finalmente, es importante considerar que, al momento de aplicación del estudio, un alto número de docentes se encontraban con licencias médicas de salud mental, lo que también podría explicar este resultado. En este sentido, el profesorado que experimentó bajos niveles de re-

gulación emocional no se encontraba ejerciendo labores pedagógicas en su establecimiento educativo, por lo que no respondió el instrumento. Asimismo, la pandemia y la pospandemia en los establecimientos educativos estuvieron marcadas por la renuncia de muchos docentes, el aumento de certificaciones alternativas y la llegada de nuevos funcionarios que intentaron aplicar y comprender su profesión en un contexto muy aislado (Audrain et al., 2022).

Discusión de los hallazgos de la hipótesis 2

Respecto de la segunda hipótesis —que estableció la existencia de una relación significativa entre edad, carga horaria, años de experiencia y regulación emocional en docentes de establecimientos rurales durante el proceso de transición a la pospandemia—, fue posible determinar que solo se presenta una correlación positiva y significativa entre la regulación emocional docente y la edad del profesorado. Aunque se demuestra la existencia de una relación entre estas variables, el resultado se contradice con la evidencia empírica, que señala que, a mayor edad, son menores los niveles de regulación de las emociones (Rendón, 2019).

Por otro lado, respecto al vínculo entre carga horaria y regulación emocional docente, no se indica una relación significativa entre ambas variables, lo que se contrapone a la evidencia empírica. Esta ha indicado que, desde una perspectiva de satisfacción laboral y eficacia en el aula, la diversidad de la docencia en cuanto a prácticas y horas de trabajo, incluyendo el tipo de contrato indefinido o temporal, puede llegar a afectar el sentido de eficacia que vivencian los docentes en todos los ámbitos (Buonomo et al., 2020).

Finalmente, no se observó una correlación significativa entre los años de experiencia docente y los procesos regulatorios de las emociones. Este resultado se contradice con lo mencionado por autores como Valente et al. (2020), quienes plantean que los docentes con mayor experiencia en el sistema educativo demuestran menores capacidades para gestionar y regular sus emociones. Este resultado podría explicarse dado el alto compromiso de los docentes para responder a las demandas impuestas por la pospandemia en un escenario inédito (Snezhko et al., 2022).

Discusión de los hallazgos de la hipótesis 3

Respecto de la tercera hipótesis —que especuló sobre diferencias por sexo y tipo de contrato en la regulación emocional de docentes de establecimientos rurales durante el proceso de transición a la pospandemia—, los hallazgos señalan que no existen diferencias significativas por sexo en el proceso regulatorio de las emociones; este resultado se contradice directamente con estudios anteriores (Gul & Zamir, 2021). Investigaciones como las de Valente (2019) y Valente et al. (2020) han planteado, a través de la investigación empírica, que las mujeres demuestran un mayor desarrollo que los hombres en habilidades de inteligencia emocional, entre las que se destacan la gestión y regulación de las propias emociones. Asimismo, autores como Hernández y Ramos (2018) han indicado que las profesoras regulan sus emociones de manera más efectiva que los profesores

en función de su adecuada percepción y comprensión de las emociones.

Respecto a las diferencias de regulación emocional docente por tipo de contrato, tampoco se encontraron diferencias significativas entre docentes con contrato indefinido y contrato a plazo fijo. Estos resultados se contradicen con estudios centrados en aspectos contractuales de los profesores, que han mostrado que la eficacia en la gestión de recursos humanos se asocia positivamente con el rendimiento de la planta docente a través del compromiso laboral y, a su vez, con el rendimiento en el trabajo en todas las áreas. En este sentido, cuando los docentes perciben prácticas no eficaces del área de recursos humanos (tipo de contrato, beneficios laborales, entre otras condiciones) descienden sus niveles de compromiso y desempeño laboral (Van Beurden et al., 2021).

Conclusiones

Los resultados de la primera hipótesis indican que la media de regulación emocional ($M = 6,38$) es adecuada durante las labores pedagógicas en modalidad presencial. Por su parte, los resultados de la segunda hipótesis sugieren una correlación positiva y significativa entre la regulación emocional y la edad de los docentes de establecimientos rurales ($r = 0,19$; $p < 0,05$). Sin embargo, no se observa relación significativa entre carga horaria y regulación emocional docente, ni entre esta y los años de experiencia. Finalmente, los resultados no muestran diferencias significativas para la regulación emocional según el sexo y tipo de contrato.

Respecto de las limitaciones de este estudio, respondiendo al diseño transversal de esta investigación, el proceso de medición implicó adentrarse en las comunidades educativas en un momento único del año escolar 2022. Este contexto específico, marcado por el retorno oficial a las clases presenciales, implicó una reorganización significativa dentro de los establecimientos educativos y un proceso de adaptación considerable, del que también formaron parte los docentes de las comunidades educativas. Sumado a sus labores pedagógicas diarias y al agotamiento general, los docentes se involucraron con la presente investigación y debieron dar respuesta a tal requerimiento como factor externo al contexto laboral. Dadas las condiciones de retorno a la presencialidad, el acceso a la muestra también se vio restringida. Otra de las limitaciones del presente estudio fue el uso de un instrumento de tipo escala Likert de autoinforme, que, en consonancia con lo mencionado en la literatura, puede dar lugar a sesgos de deseabilidad social por parte del profesorado participante.

Respecto de futuras líneas para el trabajo investigativo, una es la aproximación a la variable de regulación emocional docente desde un enfoque de investigación mixto, que consensúe métodos cuantitativos y cualitativos con el objetivo de mejorar la utilidad e interpretabilidad de los hallazgos. El abordaje de la investigación desde un diseño explicativo contemplaría la participación de los docentes a través del uso de métodos cualitativos, lo que permitiría la profundización del fenómeno en estudio.

Además, en función de la relevancia de la regulación emocional docente como herramienta para enfrentar contextos de crisis, se propone como futura línea de trabajo replicar esta investigación en establecimientos urbanos de la región del Bío Bío. Así, se podría establecer un panorama más integral de la regulación emocional como variable transversal del sistema educativo chileno.

Implicaciones prácticas

Este estudio se propuso analizar los niveles de regulación emocional en docentes durante el período de transición a la pospandemia en escuelas rurales de educación secundaria en una región del sur de Chile. Los resultados obtenidos indican un nivel adecuado de regulación emocional del profesorado durante el proceso de retorno a la presencialidad de la enseñanza y evidencian además una correlación positiva de esta variable con la edad. En consideración de estos hallazgos empíricos, y de que la capacidad para percibir y manejar las experiencias emocionales constituye un factor clave para el rendimiento efectivo del profesorado, se enfatiza la relevancia de que los equipos directivos de las escuelas — así como la política educativa — se centren en apoyar el fortalecimiento de la regulación emocional en contextos educativos. Esto es especialmente recomendable en los primeros años de ejercicio profesional, para consolidar entornos laborales más sostenibles, incluso en escenarios de constante cambio o con características altamente desafiantes — como las escuelas rurales —, para avanzar hacia el logro de la calidad educativa.

Referencias

- Audrain, R., Weinber, A., Bennett, A., O'Reilly, J. & Basile, C. (2022). Ambitious and Sustainable Post-Pandemic Workplace Design for Teachers: A Portrait of the Arizona Teacher Workforce. En F. Reimers (ed.), *Primary and Secondary Education During COVID-19* (pp. 353-381). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81500-4_14
- Buonomo, I., Caterina, F. & Benevene, P. (2020). Unravelling Teacher Job Satisfaction: The Contribution of Collective Efficacy and Emotions Towards Professional Role. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph17030736>
- Canaza, F. (2021). Educación y pospandemia: Tormentas y retos después del COVID-19. *Revista Conrado*, 17(83), 430-438. <https://tinyurl.com/hsywdacu>
- Capa-Aydin, Y., Sungur, S. & Uzuntiryaki, E. (2009). Teacher Self-Regulation: Examining a Multidimensional Construct. *Educational Psychology*, 29(3), 345-356. <https://doi.org/10.1080/01443410902927825>
- Chang, M. (2020). Emotion Display Rules, Emotion Regulation, and Teacher Burnout. *Frontiers in Education*, 5(90). <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00090>
- Chang, M., Gaines, R., & Mosley, K. (2022). Effects of Autonomy Support and Emotion Regulation on Teacher Burnout in the Era of the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.846290>
- Chen, J., & Guo, W. (2020). Emotional Intelligence Can Make a Difference: The Impact of Principals' Emotional Intelligence on Teaching Strategy Mediated by Instructional Leadership. *Educational Management Administration & Leadership*, 48(1), 82-105. <https://doi.org/10.1177/1741143218781066>
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.112.1.155>
- Contreras, Caro., Sáez, F., Contreras, Carl., Mella, J., & López, Y. (2024). Género y autorregulación en estudiantes. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 4. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024615>
- Dallal, G., & Wilkinson, L. (1986). An Analytic Approximation to the Distribution of Lilliefors's Test Statistic for Normality. *The American Statistician*, 40(4), 294-296. <https://doi.org/10.1080/00031305.1986.10475419>
- De Klerk, E., Palmer, J., & Modise, A. (2021). Re-Prioritizing Teachers' Social Emotional Learning in Rural Schools Beyond COVID-19. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 8(2), 68-88. <https://doi.org/10.29333/ejecs/563>
- Deng, J., Heydarnejad, T., Farhangi, F., & Khafaga, A. (2022). Delving into the Relationship between Teacher Emotion Regulation, Self-Efficacy, Engagement, and Anger: A Focus on English as a Foreign Language Teachers. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1019984>
- Díaz, R. (2016). Educación rural: Un desafío para la formación docente y para el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños campesinos e indígenas en Chile. *Reflexiones Pedagógicas*, 16(2), 15-23. <https://tinyurl.com/69u82c4p>
- Fundación 99 (2021). *Caracterización de la educación rural en Chile en contexto de pandemia por COVID-19*. Fundación 99. <https://tinyurl.com/ym48mjkv>
- Gamvrelis, T., & Timorabadi, H. (2022). *Challenges with Online Teaching and Learnings for the Post-Pandemic Classroom*. Ponencia presentada en la 2022 ASEE Annual Conference and Exposition, Minneapolis, EE. UU., 26-29 de junio. <https://tinyurl.com/yvfp7ud>
- Gross, J., & Muñoz, R. (1995). Emotion Regulation and Mental Health. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 2(2), 151-164. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2850.1995.tb00036.x>
- Gul, F., & Zamir, S. (2021). A Gender Based Analysis of Emotional Intelligence and Job Performance of Teachers at Higher Secondary School Level. *University of Wah Journal of Social Sciences*, 4(2), 42-54. <https://tinyurl.com/3mecu2a6>
- Hernández, C., & Ramos, J. (2018). La inteligencia emocional y la práctica docente en profesores investigadores. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 419-447. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.387>
- Heydarnejad, T., Zareian, G., Ghaniabadi, S., & Adel, S. (2021). Measuring Language Teacher Emotion Regulation: Development and Validation of the Language Teacher Emotion Regulation Inventory at Workplace (LTERI). *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.708888>

- Jeon, L., & Ardeleanu, K. (2020). Work Climate in Early Care and Education and Teachers' Stress: Indirect Associations through Emotion Regulation. *Early Education and Development*, 31(7), 1031-1051. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1776809>
- Keleynikov, M., Benatov, J., & Berger, R. (2022). Preschool Teachers' Psychological Distress and Work Engagement during COVID-19 Outbreak: The Protective Role of Mindfulness and Emotion Regulation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052645>
- Li, H., Ma, M., & Liu, Q. (2022). How the COVID-19 Pandemic Affects Job Sentiments of Rural Teachers. *China Economic Review*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2022.101759>
- López, Y., Mella, J., Sáez, F., & Álvarez, R. (2020). La inteligencia emocional en apoderados chilenos confinados por la COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 285-298. <https://tinyurl.com/hdctyzt>
- López, Y., Mella, J., Sáez, F., Portillo, S., & Reynoso, O. (2022). Association between Teachers' Resilience and Emotional Intelligence during the COVID-19 Outbreak. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 54, 51-59. <https://doi.org/10.14349/rlp.2022.v54.6>
- Lozano, G., Sáez, F., López, Y., & Mella, J. (2021). Teachers' Social-Emotional Competence: History, Concept, Models, Instruments, and Recommendations for Educational Quality. *Sustainability*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112142>
- Meyers, A., Tobin, R., Huber, B., Conway, D., & Shelvin, K. (2015). Interdisciplinary Collaboration Supporting Social-Emotional Learning in Rural School Systems. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 25(2), 109-128. <https://doi.org/10.1080/10474412.2014.929956>
- Myruski, S., Denefrio, S., & Dennis-Tiway, T. (2018). Stress and Emotion Regulation: The Dynamic Fit Model. En K. Harkness y E. Hayden (eds.), *The Oxford Handbook of Stress and Mental Health* (pp. 415-434). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190681777.013.19>
- Rendón, M. (2019). Competencias socioemocionales de maestros en formación y egresados de programas de educación. *Praxis & Saber*, 10(24), 243-270. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.10004>
- Rubio, J., Andrade, P., Fravega, G., Macalusso, S., & Soto, A. (2019). Factores psicosocioambientales asociados al estrés laboral en profesores chilenos del ámbito rural y urbano. *Propósitos y Representaciones*, 7(3), 300-322. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n3.358>
- Sáez, F., López, Y., Mella, J., Baeza, C., Contreras, C., & Lozano, G. (2022). Teacher Self-Regulation and Its Relationship with Student Self-Regulation in Secondary Education. *Sustainability*, 14(24). <https://doi.org/10.3390/su142416863>
- Sáez, F., Manríquez, C., Angulo, Y., Mella, J., & Contreras, C. (2024). Procesos autorregulatorios en profesorado de secundaria durante las clases online por COVID-19. *Zona Próxima*, 41. <https://doi.org/10.14482/zp.41.456.654>
- Sáez, F., Mella, J., López, Y., Sáez, Y., & León, V. (2023). Invariant and Suboptimal Trajectories of Self-Regulated Learning during Secondary School: Implications Focused on Quality in Higher Education. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1235846>
- Sánchez, L., Navarro, D., Etchezahar, E., & Gómez, T. (2021). Teachers' Burnout during COVID-19 Pandemic in Spain: Trait Emotional Intelligence and Socioemotional Competencies. *Sustainability*, 13(13). <https://doi.org/10.3390/su13137259>
- Snezhko, Z., Babaskin, D., Vanina, E., Rogulin, R., & Egorova, Z. (2022). Motivation for Mobile Learning: Teacher Engagement and Built-In Mechanisms. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(1), 78-93. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i01.26321>
- Taxer, J., & Frenzel, A. (2015). Facets of Teachers' Emotional Lives: A Quantitative Investigation of Teachers' Genuine, Faked, and Hidden Emotions. *Teaching and Teacher Education*, 49, 78-88. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.03.003>
- Uzuntiryaki, E., Demet, Z., Saricia, E., & Oktay, O. (2022). Emotion Regulation as a Mediator of the Influence of Science Teacher Emotions on Teacher Efficacy Beliefs. *Educational Studies*, 48(5), 583-601. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1793300>
- Valente, S. (2019). Influencia de la inteligencia emocional en la gestión del conflicto en la relación profesor-alumno(s). *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 6(2), 101-113. <https://doi.org/10.17979/reipe.2019.6.2.5786>
- Valente, S., Lourenço, A., Alves, P., & Domínguez, S. (2020). El papel de la inteligencia emocional del profesor para la eficacia y la gestión del aula. *CES Psicología*, 13(2), 18-31. <https://tinyurl.com/puxyb4s9>
- Van Beurden, J., Van Veldhoven, M., & Van de Voorde, K. (2021). How Employee Perceptions of HR Practices in Schools Relate to Employee Work Engagement and Job Performance. *Journal of Management & Organization*. <https://doi.org/10.1017/jmo.2021.66>
- Yin, H., Huang, S., & Lv, L. (2018). A Multilevel Analysis of Job Characteristics, Emotion Regulation, and Teacher Well-Being: A Job Demands-Resources Model. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02395>
- Zhao, H. (2021). Positive Emotion Regulations Among English as a Foreign Language Teachers During COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.807541>
- Zolkoski, S., Estrada, S., West, E., Miller, G., Holm, J., Sass, S., & Stokes, E. (2021). Teacher Perceptions of Skills, Knowledge, and Resources Needed to Promote Social and Emotional Learning in Rural Classrooms. *The Rural Educator*, 41(3). <https://doi.org/10.35608/ruraled.v41i3.1098>

Apoyo y agradecimientos

El presente estudio corresponde al Proyecto FONDECYT Regular n.º 1241902, titulado "Promoción de la prosperidad docente por medio de la intervención ProSEL-iT basada en mundos virtuales con experiencias inmersivas

y su efecto en las competencias socioemocionales, la resiliencia y el bienestar”.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Fabiola Sáez Delgado colaboró en la conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, provisión de recursos, desarrollo de *software*, supervisión, y en la redacción tanto del borrador original como de la revisión y edición. Nicol Medina Hicks participó en la conceptualización, metodología, supervisión, validación y en la redacción, tanto del borrador original como de la revisión y edición. Javier Mella-Norambuena se encargó de la curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, desarrollo de *software*, validación, visualización y redacción del borrador original. Yaranay López-Angulo

apoyó en la supervisión, validación y edición. Finalmente, Carolina Contreras-Saavedra colaboró en la revisión y edición del manuscrito.

Declaración de ética

Los autores declaran que se respetaron los procedimientos de resguardo éticos debido a la participación de personas en la investigación. En este sentido, se garantizó la autonomía y protección de los participantes mediante el contacto previo con las instituciones involucradas, asegurando la colaboración adecuada y obteniendo el consentimiento de las autoridades administrativas correspondientes. A cada participante se le entregó un consentimiento informado, en el cual se explicaron claramente el carácter voluntario de su participación, el tratamiento confidencial y científico de la información, la inexistencia de riesgos para su integridad física o psicológica, y su derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones hacia su persona o institución.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.5092>

Formación contable en América Latina: Entre la uniformidad y la diversidad

Accounting Education in Latin America: Between Uniformity and Diversity

Juan Carlos Armijos^a  , Ariel La Paz^b  , Rodrigo López^c  

^a Escuela de Auditoría y Control de Gestión. Facultad de Economía y Negocios. Universidad Santo Tomás. Av. Ejército Libertador 146, Santiago, Región Metropolitana, Chile.

^b Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información. Facultad de Economía y Negocios. Universidad de Chile. Santiago, Región Metropolitana, Chile.

^c Departamento de Informática. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Región Metropolitana, Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 06 de septiembre de 2024
Aceptado el 29 de noviembre de 2024
Publicado el 07 de febrero de 2025

Palabras clave:

formación contable
perfil de egreso
diseño curricular
competencias profesionales métodos mixtos

ARTICLE INFO

Article history:

Received on September 4, 2024
Accepted on December 19, 2024
Published on February 7, 2025

Keywords:

accounting education
graduate profile
curriculum design
professional competencies
mixed methods

RESUMEN

Esta investigación identifica los aspectos diferenciadores en la construcción de denominaciones y enfoques curriculares de los programas de contabilidad en América Latina, basándose en 345 programas de 325 universidades de países como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia y Venezuela. La metodología mixta empleada combina análisis cualitativo y cuantitativo. Se identificaron 50 denominaciones, que varían desde títulos generales como "contador público" hasta especialidades como "contabilidad y auditoría" o "contabilidad y finanzas". La duración promedio de los programas es de 9,1 semestres, con un rango de 8 a 12 semestres. El análisis de mallas curriculares revela una considerable heterogeneidad entre países e instituciones, con una gran diversidad en las áreas de conocimiento impartidas. Los resultados indican que los perfiles de egreso de las universidades a menudo difieren de lo prometido en las mallas curriculares, lo que sugiere una desconexión entre los objetivos educativos y los planes de estudio implementados.

ABSTRACT

This research identifies the differentiating aspects in the construction of program names and curricular approaches in accounting programs across Latin America, based on 345 programs from 325 universities in countries such as Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, and Venezuela. The mixed methodology combines both qualitative and quantitative analysis. Fifty program names were identified, ranging from general titles like "Public Accountant" to specializations such as "Accounting and Auditing" or "Accounting and Finance." The average duration of the programs is 9.1 semesters, with a range of 8 to 12 semesters. The analysis of curricula reveals considerable heterogeneity across countries and institutions, with significant variation in the areas of knowledge taught. Results from machine learning analysis indicate that the graduate profiles promised by universities often differ from those reflected in the curricular plans, suggesting a disconnect between the stated educational goals and the implemented study plans.

© 2025 Armijos, La Paz & López. CC BY-NC 4.0

Introducción

La contabilidad, como disciplina fundamental dentro de las ciencias empresariales, desempeña un papel crucial al proporcionar información financiera, económica y tributaria a diversos actores sociales, lo que influye directamente en el orden económico de un país. En el ámbito profesional, la práctica contable se rige por un conjunto de leyes, normativas y buenas prácticas establecidas por

organismos supervisores y expertos del sector. En el campo académico, la investigación en contabilidad se evalúa y publica en revistas científicas de alto impacto, como *The Accounting Review*, *Journal of Accounting Research* y *Journal of Accounting and Economics*. Asimismo, se difunde en revistas hispanoamericanas reconocidas, tales como *Contabilidad y Dirección*, *Contaduría y Administración* y *Revista Contabilidade & Finanças*, además de presentarse en conferencias internacionales de prestigio.

La enseñanza y el aprendizaje de la contabilidad se llevan a cabo en instituciones educativas de América Latina que ofrecen una amplia variedad de programas académicos, que abarcan desde niveles técnicos hasta posgrados. Estas instituciones cuentan con autonomía para desarrollar proyectos educativos y especializaciones en contaduría. Aunque se han implementado sistemas de acreditación, todavía persiste la necesidad de establecer acuerdos metodológicos y marcos de cualificación estandarizados. La Federación Internacional de Contadores (IFAC, por sus siglas en inglés) ha emitido estándares destinados a mejorar la formación en contaduría, pero muchas veces las instituciones educativas consideran estos requisitos más como un formalismo para la acreditación que como una guía sustancial para asegurar la calidad educativa. En cambio, tienden a emplear el *benchmarking* en el diseño de sus currículos, buscando diferenciación y especialización (IFAC, 2015, p. 7).

La diversidad en las denominaciones y competencias profesionales y en la estructura de los planes de estudio en las carreras de contabilidad plantea desafíos significativos para la comparabilidad y la garantía de calidad educativa, así como para la movilidad internacional de los profesionales. Este estudio examina la estructura de la oferta universitaria en contabilidad en nueve países latinoamericanos, utilizando métodos tanto cualitativos como cuantitativos. Se analizan los efectos de esta diversidad curricular en la captación y retención de estudiantes, la empleabilidad de los egresados y los procesos de acreditación. Se concluye que es imperativo establecer estándares mínimos y definir marcos de cualificación que permitan una oferta académica en contabilidad alineada con las demandas del entorno empresarial y las necesidades de la sociedad en general.

La educación contable en América Latina enfrenta importantes desafíos debido a la heterogeneidad de los programas ofrecidos por diversas instituciones de educación superior. Esta variabilidad no solo repercute en la calidad de la formación profesional, sino que también afecta la movilidad laboral de los egresados en un mercado cada vez más competitivo y globalizado. En un contexto donde la contabilidad desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico y social, es crucial que los futuros contadores estén debidamente preparados para cumplir con las exigencias del sector. La contabilidad no es únicamente una disciplina técnica; también involucra un conjunto de competencias éticas y profesionales que son esenciales para garantizar la transparencia y sostenibilidad en la gestión financiera.

Investigaciones previas han destacado la falta de estandarización en la formación de contadores en la región, señalando que, a pesar de la existencia de normativas internacionales como las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NIC-SP), persisten diferencias en las denominaciones y las mallas curriculares. Estos estudios sugieren que las instituciones de educación superior adoptan enfoques variados en la formación de contadores; por lo tanto, se crea un vacío en la literatura sobre cómo estas disparidades afectan la calidad educativa y la empleabilidad de los egresados. Además, la fragmentación en la oferta educativa puede llevar a confusiones entre los empleadores respecto a las compe-

tencias de los graduados, lo que impacta negativamente en sus oportunidades laborales.

El problema central que este estudio aborda es la falta de uniformidad en la formación contable en América Latina. Esta situación no solo genera confusión entre empleadores y estudiantes, sino que también limita la capacidad de los egresados para adaptarse a un entorno laboral en constante evolución. La diversidad en los programas puede ser beneficiosa en ciertos aspectos, pero también plantea retos significativos en términos de reconocimiento y movilidad laboral. Investigar este problema es crucial para identificar estrategias que fomenten una mayor coherencia y calidad en la educación contable y aseguren que los egresados estén preparados para enfrentar las demandas del mercado.

El objetivo general de la investigación es analizar la oferta de programas de contabilidad en América Latina, identificando patrones y variaciones en sus estructuras curriculares. Específicamente, se busca evaluar la heterogeneidad en las denominaciones y mallas curriculares de los programas, comparar los perfiles de egreso con las competencias impartidas, y proponer un marco de referencia que facilite la estandarización de la educación contable en la región. Esta investigación no solo proporcionará una comprensión más clara de la situación actual, sino que además ofrecerá recomendaciones prácticas para mejorar la calidad de la formación en contabilidad.

Así, se busca responder algunas preguntas clave sobre la educación contable en América Latina: ¿cuáles son las principales diferencias curriculares entre los programas de contabilidad en los países estudiados?, ¿cómo impacta esta diversidad en la calidad educativa y en las oportunidades laborales para los egresados? Además, se explorará cómo se alinean los perfiles de egreso con las competencias realmente impartidas y qué estrategias pueden implementarse para mejorar la estandarización y calidad de la educación contable en la región. Además de relevantes para el ámbito académico, estas preguntas también lo son para empleadores y organismos acreditadores que buscan garantizar la calidad en la formación profesional.

La relevancia de este estudio radica en su potencial para contribuir a la mejora de la educación contable en América Latina. Al identificar las disparidades existentes y proponer un marco común de cualificación, se espera facilitar la comparación entre programas y elevar la calidad educativa. Esto beneficiará no solo a las instituciones educativas en su búsqueda de diferenciación y excelencia, sino que también mejorará la empleabilidad de los egresados al proporcionar una formación más coherente y alineada con las demandas del mercado laboral. Al abordar estas cuestiones, se espera fomentar un diálogo más amplio sobre la importancia de la estandarización en la educación superior, con el fin de promover una formación más integral y efectiva para los futuros contadores en la región.

Estado del arte

Transformación de la educación contable ante normas internacionales

Las regulaciones locales, incluyendo la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS,

por sus siglas en inglés), tienen un impacto significativo en la educación contable en Latinoamérica. A continuación se presenta un análisis detallado sobre cómo estas regulaciones influyen en la formación de los futuros contadores.

Actualización curricular

La incorporación de las IFRS en la educación contable requiere una revisión constante de los programas académicos. Las instituciones educativas deben actualizar sus currículos para incluir no solo las normas IFRS, sino también ejemplos prácticos y estudios de caso que reflejen su aplicación en diferentes sectores. Esta actualización puede ser un desafío debido a la naturaleza dinámica de las normas y a la necesidad de que los docentes estén al día con los cambios y las mejores prácticas internacionales.

Competencias técnicas

La creciente demanda de contadores que comprendan y apliquen las IFRS implica un enfoque más riguroso en la enseñanza de competencias técnicas específicas. Esto incluye el dominio de herramientas contables y *softwares* de gestión financiera, así como la capacidad para analizar estados financieros en el contexto de las IFRS. La educación contable debe integrar métodos de enseñanza que favorezcan el aprendizaje activo y la resolución de problemas, preparando a los estudiantes para enfrentar situaciones reales en el ámbito laboral.

Ética y responsabilidad

La adopción de las IFRS resalta la relevancia de la ética en la profesión contable. Los futuros contadores deben formarse por supuesto en la aplicación de normas, pero también en la evaluación ética de las decisiones que puedan impactar la información financiera. Programas que incluyan estudios sobre ética profesional, responsabilidad social y las consecuencias de la manipulación de información contable son fundamentales para formar profesionales íntegros y responsables.

Adaptación a cambios regulatorios

Las normativas contables están en constante evolución, lo que exige que la educación contable promueva una cultura de aprendizaje continuo. Los programas de educación deben incluir formación en gestión del cambio y desarrollo profesional, para que los contadores se mantengan actualizados y se adapten a nuevas regulaciones y enmiendas de las IFRS. Esto puede incluir talleres, seminarios y cursos en línea que refuercen la capacitación a lo largo de la carrera profesional.

Desarrollo de competencias blandas

Además de las competencias técnicas, la educación contable debe enfocarse en el desarrollo de habilidades blandas tales como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Estas habilidades son esenciales para la implementación y explicación de las IFRS en entornos corporativos, donde la capacidad de interactuar con otros profesionales y presentar información compleja de manera clara puede marcar la diferencia en la toma de decisiones (Buriticá, 2019; Molina et al., 2019).

Las regulaciones locales, especialmente la adopción de las IFRS, impactan profundamente la educación contable en Latinoamérica. Las instituciones educativas deben adaptarse a estos cambios para asegurarse de que los futuros contadores cuenten con las competencias técnicas, éticas y blandas necesarias para sobresalir en un entorno laboral en constante evolución. Este enfoque no solo beneficiará a los estudiantes, sino que también contribuirá a la integridad, transparencia y confianza en el sistema contable y financiero de la región, lo que fortalecerá el desarrollo económico y social.

Variación en los planes de estudio contables en América Latina

La variación en los planes de estudio de América Latina es un fenómeno complejo que refleja la diversidad política, social y cultural de la región. En las últimas décadas, países como Brasil, Argentina y Chile han implementado reformas educativas que han dado una forma particular a sus currículos, influenciados por contextos históricos y estructuras de gobernanza. Este análisis examina las particularidades de cada uno de estos países, sus enfoques hacia el currículo y las implicaciones de estas políticas en el panorama educativo regional.

Brasil: centralización y estandarización

Brasil ha experimentado una notable tendencia hacia la centralización y la estandarización en sus políticas educativas en las últimas décadas. La implementación del Sistema de Avaliação da Educação Básica y la Prova Brasil son ejemplos claros de cómo el gobierno ha buscado medir y controlar la calidad educativa a nivel nacional. Estas evaluaciones estandarizadas han llevado a una mayor prescripción curricular, en la que los contenidos y métodos de enseñanza son más uniformes, aunque limitan la autonomía de los docentes en el aula (Rivas & Sánchez, 2022).

Este modelo de control ha generado críticas sobre su impacto en la creatividad y flexibilidad pedagógica, al priorizar resultados medibles sobre la diversidad de enfoques educativos. Los educadores enfrentan la presión de ajustar sus métodos a un currículo prescriptivo que busca mejorar la rendición de cuentas, pero que a menudo pasa por alto las realidades y necesidades locales. Además, el surgimiento de empresas privadas que ofrecen sistemas de enseñanza completos, desde libros de texto hasta plataformas digitales, ha facilitado aún más la homogeneización curricular en el país (Chizzotti & Ponce, 2012).

Argentina: flexibilidad y diversidad pedagógica

En contraste, Argentina ha mantenido un enfoque más conservador y flexible en su regulación curricular. Aunque también realiza evaluaciones estandarizadas, como las pruebas de aprendizaje, el sistema argentino permite una mayor adaptación de los planes de estudio en diferentes provincias, lo que refleja las variaciones culturales y sociales del país. La autonomía escolar y el papel de las comunidades en la definición del currículo han cobrado relevancia en los últimos años (Rivas & Sánchez, 2022).

Este enfoque ha fomentado una diversidad de métodos pedagógicos: las escuelas pueden adaptar sus currículos

a las necesidades y los contextos locales. Las discusiones sobre la equidad en el acceso a la educación y la calidad de los recursos educativos han llevado a un reconocimiento creciente de la importancia de involucrar a las comunidades en la toma de decisiones educativas. Sin embargo, esta flexibilidad también plantea desafíos, como la necesidad de asegurar estándares básicos de calidad en un entorno descentralizado.

Chile: estandarización y rigor

Chile se destaca por su historia de reformas educativas, que han buscado introducir estándares claros y materiales curriculares prescriptivos. Desde la creación de la prueba SIMCE en 1988, el país ha enfatizado la importancia de las evaluaciones estandarizadas como herramienta de rendición de cuentas. Además, el programa de distribución masiva de libros de texto ha transformado el acceso a recursos educativos, aunque ha generado críticas sobre una posible “enseñanza para el examen” (Rivas & Sánchez, 2022).

La combinación de estos elementos ha llevado a una mayor homogeneización curricular y a plantear debates sobre la calidad educativa y la equidad. Si bien el enfoque en la estandarización ha permitido a Chile posicionarse como un referente en la región, también ha suscitado preocupaciones sobre la creación de un sistema educativo que privilegia la memorización y el rendimiento en pruebas sobre el pensamiento crítico y la creatividad. Los desafíos en la implementación de políticas que equilibren la rendición de cuentas con la autonomía escolar continúan siendo temas de debate en el país.

Comparaciones regionales y tendencias

Estudios como los de Valverde (2014) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016) han abordado la variabilidad y convergencia en los currículos de la región, con lo que proporcionaron un marco para entender las diferencias en la regulación curricular. Estos estudios indican que, aunque hay tendencias hacia la estandarización en varios países, también existen características únicas en cada contexto que afectan la implementación y recepción de los planes de estudio (Rivas & Sánchez, 2022).

La interacción entre las políticas de gobernanza educativa y las prácticas pedagógicas es fundamental para comprender las dinámicas educativas en la región. En este sentido, se observa que la presión por resultados estandarizados ha transformado no solo el contenido curricular, sino también las relaciones de poder en el aula. Los docentes, enfrentados a nuevas regulaciones y expectativas, deben navegar un paisaje educativo que a menudo es contradictorio y complejo.

La variación en los planes de estudio en América Latina es, por tanto, un reflejo de las complejidades inherentes a los distintos contextos políticos, sociales y económicos. La implementación de políticas educativas en países como Brasil, Argentina y Chile evidencia cómo las estructuras de gobernanza pueden influir en la calidad y equidad de la educación. A medida que estas naciones continúan mejorando sus enfoques hacia el currículo, es crucial que se mantenga un diálogo sobre la

importancia de la diversidad pedagógica, la participación comunitaria y la necesidad de adaptar las políticas a las realidades locales.

La discusión sobre la regulación y la autonomía en el ámbito educativo seguirá siendo un tema central en el análisis de las políticas educativas en América Latina, y esta investigación contribuirá a enriquecer el entendimiento de las dinámicas y desafíos que enfrenta la región en su camino hacia una educación más equitativa y de calidad.

Desafíos y buenas prácticas en la educación contable

La educación contable en Chile enfrenta varios desafíos significativos. Uno de los principales es la diversidad de títulos otorgados por las universidades, lo que dificulta la unificación y claridad sobre las competencias de los contadores. Además, hay una desconexión entre las teorías contables y los fenómenos sociales que requieren atención, lo que sugiere que la formación actual no aborda completamente las realidades que enfrentarán los profesionales. También, la globalización plantea la necesidad de estandarización y actualización de los programas de formación, un área en la que aún se debe avanzar.

Sin embargo, hay buenas prácticas que pueden contribuir a mejorar esta situación. La implementación de nuevos modelos educativos que ofrezcan a los futuros contadores una comprensión profunda de la realidad social es fundamental. Esto implica desarrollar enfoques que no solo se centren en la competencia técnica, sino que también fomenten la responsabilidad social y una perspectiva crítica sobre los retos contemporáneos. Al integrar estos aspectos en la formación, se busca preparar a contadores que sean capaces de actuar en contextos más amplios, más allá del ámbito empresarial, para contribuir así al desarrollo de una educación contable más integral y relevante (Araya, 2022).

Heterogeneidad en la formación contable en América Latina

La formación de profesionales en contabilidad y auditoría en América Latina presenta una notable heterogeneidad, que refleja la diversidad en los enfoques educativos y las necesidades cambiantes del mercado laboral. Esta heterogeneidad es aún más relevante en un contexto donde la tecnología juega un papel cada vez más importante en la práctica profesional. Si bien en la región se han logrado avances significativos en términos de convergencia ética, impulsada por marcos regulatorios internacionales como las NIC-SP —emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público— (Pincay et al., 2017), el diseño curricular sigue enfrentando grandes desafíos para alinearse con las demandas emergentes impulsadas por la digitalización.

La incorporación de tecnologías emergentes —tales como la inteligencia artificial (IA), el *blockchain*, y la analítica de datos— está revolucionando el sector de la contabilidad, y con ello las competencias que los contadores deben poseer. A pesar de los esfuerzos por integrar estas herramientas en los programas académicos, persiste una brecha significativa entre las competencias impartidas en las universidades y las que exige el mercado. Como señala Bernabéu (2010), esta disparidad es atribuible, en parte, a los rápidos cambios tecnológicos que afectan al sector

y que las universidades no siempre logran integrar con suficiente rapidez en sus planes de estudio.

Desajuste entre la formación académica y las exigencias del mercado laboral

Este desajuste entre la formación académica y las demandas del mercado laboral se debe en gran medida a la incorporación de nuevas tecnologías y a la globalización, que requieren que los programas educativos no solo actualicen su enfoque técnico, sino además que adapten sus contenidos para preparar a los futuros contadores en el uso de herramientas digitales avanzadas. Tal como indican Tiron-Tudor y Deliu (2021), los programas de contabilidad en América Latina aún no han logrado responder completamente a estas necesidades tecnológicas emergentes.

La heterogeneidad curricular observada en la región refuerza la complejidad de este reto. De acuerdo con el análisis de Armijos y La Paz (2019), existen 673 universidades que ofrecen la carrera de contabilidad en América Latina, pero lo hacen bajo 39 denominaciones distintas, lo que implica que los enfoques educativos varían ampliamente entre países e incluso dentro de un mismo país. Esta diversidad en los enfoques educativos crea desigualdad en la formación de los contadores, especialmente en lo que respecta a la incorporación de competencias digitales. En este sentido, no todas las universidades están igualmente equipadas para ofrecer formación en tecnologías emergentes, lo que amplía la brecha entre los programas educativos y las exigencias del mercado globalizado.

El papel de los marcos ontológicos en la adaptación curricular

En el contexto actual de la educación contable, la integración de tecnologías emergentes y la constante evolución de los estándares profesionales requieren de un enfoque metodológico que permita organizar y actualizar los contenidos curriculares. Así, el uso de marcos ontológicos se presenta como una herramienta valiosa para mejorar la definición y estructuración de las competencias necesarias para los contadores. Desde una perspectiva filosófica, la ontología busca categorizar y organizar los componentes y las relaciones clave de un dominio complejo, para una conceptualización precisa de los elementos que conforman dicho dominio (Gruber, 1995; Chandrasekaran et al., 1999).

Aplicado al ámbito de la educación contable, un marco ontológico proporciona una estructura ordenada que facilita la representación y sistematización del fenómeno, ayudando a conceptualizar las competencias necesarias para que los contadores se adapten no solo a los cambios normativos, sino también a las exigencias tecnológicas emergentes del mercado laboral. Esto es especialmente importante en un contexto en que las tecnologías como la IA, el *blockchain* y la analítica de datos están transformando la práctica contable.

El uso de marcos ontológicos ha sido aplicado con éxito en estudios sobre la enseñanza de la contabilidad en países como Chile y Paraguay, donde se ha logrado una conceptualización exhaustiva de los dominios del desempeño profesional en contabilidad. Estos marcos permiten identificar, organizar y estandarizar términos en taxono-

mías, lo que facilita la integración de nuevas tecnologías en los currículos y asegura que los planes de estudio se mantengan actualizados y alineados con las exigencias tecnológicas del sector (La Paz & Armijos, 2020; La Paz et al., 2022). A través de este enfoque, los marcos ontológicos permiten representar de manera más precisa las competencias y habilidades que los graduados deben desarrollar, lo que a su vez ayuda a identificar las combinaciones de habilidades que deben reflejarse en los perfiles de egreso y en los planes de estudio.

Además de su aplicabilidad en la educación contable, los marcos ontológicos han demostrado ser herramientas útiles en diversos campos, como la educación superior (Coronado et al., 2015; La Paz & Arrúa, 2019; La Paz et al., 2020; Armijos & La Paz, 2022; La Paz et al., 2023), sistemas de información (Vásquez & La Paz, 2019) y desarrollo de ciudades inteligentes (Ramaprasad, 2009), entre otros. Este enfoque multidisciplinario refleja la flexibilidad y utilidad de los marcos ontológicos para estructurar y sistematizar cualquier dominio de conocimiento complejo.

En el caso específico de la contabilidad, la organización y estandarización de términos mediante ontologías ha sido crucial para alinear los contenidos curriculares con las necesidades emergentes del mercado. Estos marcos permiten conceptualizar y representar de manera más ordenada las habilidades que deben tener los futuros contadores para adaptarse a la globalización y a las demandas tecnológicas. Además, los marcos ontológicos también contribuyen a la creación de perfiles de egreso más precisos, que reflejan las competencias que los graduados deben adquirir para ser competitivos en el mercado laboral.

En resumen, la implementación de marcos ontológicos en el ámbito de la formación contable ofrece una forma eficaz de abordar la creciente complejidad de la educación en este campo. A medida que la tecnología continúa transformando el sector, los marcos ontológicos proporcionan una base sólida para la actualización de los programas educativos. De este modo, aseguran que los planes de estudio se adapten de manera eficiente a las exigencias del entorno profesional actual.

La adaptación curricular en respuesta a las nuevas tecnologías

La adaptación curricular para integrar las tecnologías emergentes debe considerar la transición hacia modelos educativos basados en competencias que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades digitales avanzadas. Sin embargo, como resaltan estudios de *benchmarking* curricular, muchas universidades latinoamericanas aún dependen en gran medida de enfoques tradicionales que no reflejan completamente los avances tecnológicos. La comparación con programas internacionales y el análisis de las mejores prácticas pueden ser formas de avanzar hacia una actualización curricular que responda tanto a las normativas internacionales como a las necesidades del mercado laboral.

En este sentido, las universidades en América Latina deben revisar sus planes de estudio para garantizar que incluyan competencias tecnológicas clave, como el manejo de *software* especializado, el análisis de datos financieros mediante herramientas de IA y el uso de tecnologías

emergentes como el *blockchain* en la auditoría. Estas competencias deben ser parte integral del perfil de egreso, que debe estar alineado con las exigencias del mercado y las tendencias globales en contabilidad.

La heterogeneidad en la formación contable en América Latina exige una reflexión profunda sobre la necesidad de una adaptación curricular urgente para integrar las tecnologías emergentes en los programas de formación. Si bien existen marcos regulatorios que favorecen la convergencia ética, aún persiste un desajuste significativo entre las competencias que los contadores reciben en las universidades y las que el mercado laboral demanda. Para enfrentar este desafío, las universidades deben revisar y actualizar sus planes de estudio, integrar el uso de tecnologías emergentes, y fortalecer la formación digital para garantizar que los futuros profesionales puedan desempeñarse adecuadamente en un entorno cada vez más digitalizado.

Además, el uso de marcos ontológicos puede facilitar la estructuración de los currículos de manera más precisa, para asegurar que las competencias tecnológicas estén alineadas con las necesidades emergentes del mercado. Este proceso es fundamental para que las universidades en América Latina puedan preparar a sus graduados para un mercado globalizado, donde las competencias digitales juegan un rol central en el éxito profesional.

Metodología

Para abordar la heterogeneidad en la oferta educativa de programas de contabilidad en América Latina, se adoptó una metodología mixta, que combina técnicas tanto cualitativas como cuantitativas. Esta aproximación metodológica permitió obtener una visión integral y multidimensional de la diversidad en los planes de estudio y los enfoques curriculares de los programas de contabilidad en la región, con un enfoque en las diferencias y similitudes entre diferentes países y universidades. La metodología mixta fue fundamental para obtener datos robustos que abarcaran tanto las características numéricas de la oferta educativa como los aspectos más detallados y contextuales asociados a los programas académicos en contabilidad.

Fuentes de información

La recopilación de datos se centró en un total de 345 programas de contabilidad ofrecidos por universidades de diferentes países latinoamericanos. De estos, se obtuvieron datos completos de 325 programas, los cuales constituyen la muestra principal para el análisis. Estos programas fueron seleccionados por su representatividad dentro de la oferta educativa de contabilidad en América Latina, abarcando tanto universidades públicas como privadas, así como diferentes tamaños e importancia dentro del contexto educativo de cada país.

Las fuentes de información utilizadas para la recopilación de datos fueron diversas y de gran relevancia para asegurar la fiabilidad y validez de la información obtenida. Entre las principales se incluyen:

- Sitios web institucionales: Se accedió a los sitios web oficiales de las universidades para obtener información actualizada sobre los programas académicos de

contabilidad, incluidos los objetivos del programa, los planes de estudio, los requisitos de entrada y las salidas profesionales esperadas. Esta revisión también permitió identificar los enfoques pedagógicos adoptados, las competencias que se promueven y los recursos disponibles para los estudiantes.

- Catálogos académicos: Se revisaron los catálogos académicos de las universidades, que contienen descripciones detalladas de los programas de estudios, los módulos y los cursos específicos que forman parte de cada programa de contabilidad. También incluyen detalles sobre las metodologías de enseñanza y evaluación empleadas, lo que permite obtener una visión más completa de cómo se organiza la enseñanza en cada institución.
- Bases de datos de acreditación: Se utilizó información proveniente de bases de datos de agencias de acreditación educativa, como la Comisión Nacional de Acreditación (en algunos países) y organismos regionales como el Sistema de Acreditación Regional de la Educación Superior. Estas bases de datos brindan información objetiva sobre la calidad y el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales de las universidades y los programas de contabilidad. Además, las acreditaciones sirven como una herramienta para medir la calidad educativa y el alineamiento de los programas con las mejores prácticas internacionales, lo cual es crucial para entender cómo los programas están respondiendo a las demandas del mercado laboral.

Las fuentes mencionadas fueron cuidadosamente seleccionadas para garantizar la exhaustividad de los datos y la relevancia en el análisis comparativo entre diferentes países y universidades. Esto permitió identificar tanto las características comunes de los programas de contabilidad en América Latina como las particularidades regionales que reflejan la heterogeneidad de la formación académica en la región.

Análisis de datos

El análisis de datos se dividió en dos partes:

1. Análisis cualitativo: Se identificaron y clasificaron las denominaciones y los enfoques curriculares de los programas. Este enfoque permitió una comprensión detallada de las características y los objetivos de cada uno (Bernabéu, 2010; Tiron-Tudor & Deliu, 2021).
2. Análisis cuantitativo: Se realizó una clasificación y comparación de las denominaciones y mallas curriculares para detectar patrones y variabilidad en la oferta educativa. Esto incluyó la cuantificación de la presencia y distribución de diferentes dominios de conocimiento en los programas (Gruber, 1995; Chandrasekaran et al., 1999; La Paz et al., 2015).

Herramientas de análisis

Para el análisis cualitativo, se utilizaron herramientas diseñadas para la clasificación y categorización de denominaciones y perfiles de egreso. En el análisis cuantitativo, se emplearon técnicas estadísticas para analizar la frecuen-

cia y distribución de las denominaciones y estructuras curriculares (Hastie et al., 2001; Rodríguez & Laio, 2014).

El estudio se basó en un enfoque descriptivo, no experimental y no paramétrico, utilizando métodos mixtos para la recopilación y el análisis de datos (Tashakkori & Teddlie, 2003; Creswell & Plano-Clark, 2007). La unidad de análisis incluyó la información disponible en los portales institucionales de universidades latinoamericanas, detallando la denominación y el perfil de egreso de cada programa académico. Esta información cualitativa se organizó en un registro estructurado, tabulando la presencia (1) o ausencia (0) de conceptos clave, y utilizando taxonomías basadas en un marco ontológico para carreras de contabilidad (La Paz & Armijos, 2020).

Implementación de técnicas de aprendizaje automático

Los datos cualitativos, transformados en valores binarios, se sometieron a análisis mediante técnicas de aprendizaje automático (Hastie et al., 2001). La metodología incluyó:

1. Preprocesamiento de datos: Se llevaron a cabo una limpieza y una normalización para asegurar la calidad de los datos.
2. Selección de modelos: Se eligieron modelos de agrupación y reducción de dimensionalidad para analizar y describir los datos.
3. Entrenamiento del modelo: Los modelos se entrenaron con los datos preprocesados. En la etapa de agrupación, se los organizó en grupos con características similares. En la reducción de dimensionalidad, se conservaron las variables más relevantes.
4. Interpretación de resultados: Se evaluaron los resultados de los modelos para identificar y describir patrones y relaciones subyacentes en los datos (Rodríguez & Laio, 2014).

Análisis de mallas curriculares

Se recopilaron y analizaron las mallas curriculares de los programas de contabilidad. Se utilizó una taxonomía de dominios de conocimiento que incluyó áreas como administración, auditoría, contabilidad, economía, finanzas, métodos cuantitativos, aspectos legales y tributarios, y sistemas de información. Esta taxonomía facilitó la comparación de las proporciones de materias en cada programa mediante nomenclaturas estandarizadas. Los datos cuantificados, junto con la duración, estructura y cobertura curricular de cada programa, se integraron en los modelos de aprendizaje automático (Vásquez & La Paz, 2019; La Paz & Armijos, 2020).

Resultados

El levantamiento de información permitió identificar 345 programas de contabilidad, de los cuales 325 presentaban información completa sobre denominación, perfil de egreso y malla curricular, accesible públicamente en los portales web oficiales de las instituciones de educación superior. Estos programas tienen una duración mínima de ocho semestres (o su equivalente para programas en modalidad trimestral o bimestral). Los países incluidos en la muestra fueron Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Vene-

zuela. La figura 1 ilustra la distribución de registros recopilados por país.

Distribución y variabilidad de programas por país

La distribución de programas de contabilidad varía significativamente entre los países estudiados. En Argentina se identificó un número considerable de programas, mientras que Brasil, aunque no se lo incluyó en el análisis, también es notable por su tamaño en la oferta educativa de contabilidad. En comparación, países como Bolivia y Paraguay presentan una menor cantidad de programas, aunque con una considerable diversidad en denominaciones y enfoques curriculares. Esta variabilidad resalta las diferencias en la oferta educativa y en las competencias esperadas de los egresados en cada región (Bernabéu, 2010; Tiron-Tudor & Deliu, 2021).

Resultados del análisis

El análisis de los datos revela una considerable heterogeneidad en la estructura y presentación de los programas de contabilidad en América Latina. A pesar de las normativas y estándares internacionales, como las NIC-SP y los lineamientos de la IFAC, las denominaciones y mallas curriculares muestran variaciones significativas entre países e instituciones (IFAC, 2015; Pincay et al., 2017). Estas diferencias sugieren que, aunque los objetivos educativos sean similares, las estrategias para alcanzarlos y las competencias impartidas varían ampliamente (Gruber, 1995; Chandrasekaran et al., 1999; La Paz et al., 2015).

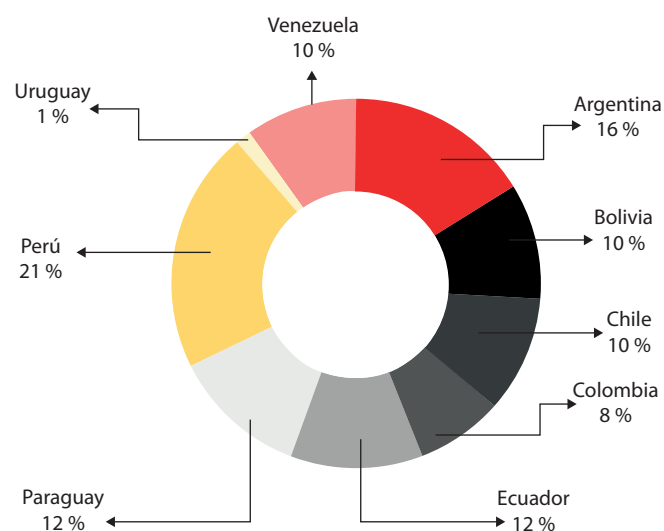


Fig. 1. Proporción de programas de contabilidad identificados, por país.

Fuente: Autores (2025).

Denominación de los programas

En la muestra se pueden diferenciar 50 denominaciones, algunas con variaciones menores que describen el mismo grado o título (licenciatura o licenciado, contadoría o contador), y otras variantes que podrían indicar el desarrollo de investigación científica en el área (ciencias contables), el enfoque hacia el sector público (contador público nacional) o alguna especialidad en las subdisci-

plinas relacionadas (contabilidad y auditoría, contabilidad y finanzas, contabilidad y gestión tributaria). Al desambiguar las diferencias menores, llegamos a reconocer 40 denominaciones diferentes para la carrera profesional de contabilidad. La nube de palabras (figura 2) representa las denominaciones más frecuentes en la muestra; las más comunes son “contador público/contaduría pública”, “contabilidad”, “licenciatura/licenciado en contabilidad y auditoría”, y “contabilidad y finanzas”.



Fig. 2. Nube de palabras con denominaciones para la carrera de contabilidad.

Nota: La falta de tildes en el gráfico tiene que ver con el *software* utilizado para crear la nube de palabras.

Fuente: Autores (2025).

Entre las denominaciones no legibles, se identifican en la muestra veintidós denominaciones únicas:

1. Auditoría e ingeniería en control de gestión
2. Auditoría y contador público
3. Auditoría y finanzas
4. Contabilidad administrativa y auditoría
5. Contabilidad con mención en finanzas
6. Contabilidad corporativa
7. Contabilidad y administración
8. Contabilidad y finanzas
9. Contabilidad y finanzas corporativas
10. Contabilidad y gestión tributaria
11. Contabilidad, auditoría y finanzas
12. Contabilidad, finanzas y auditoría
13. Contador público/contador público nacional
14. Contador público auditor
15. Contaduría internacional
16. Contaduría pública y auditoría forense
17. Contaduría pública y finanzas internacionales
18. Licenciado en contabilidad y auditoría
19. Licenciado en auditoría en empresas
20. Licenciado en auditoría y control de gestión
21. Licenciado en contabilidad y auditoría/contador público autorizado
22. Licenciado en ciencias contables y administración de empresas

Duración de los programas

La duración promedio de los programas en la muestra es de 9,1 semestres, en un intervalo (definido en el límite inferior por diseño muestral) de 8 a 12 semestres, como se presenta en la figura 3. La moda en la muestra es de 10 semestres para los programas. Estos presentan a su vez un promedio de 50,9 cursos y/o actividades curriculares, con un intervalo de 30 a 83 actividades.

El análisis cuantitativo se concentró en tres conjuntos de datos:

- La caracterización de las carreras proporcionada por las instituciones a través de sus perfiles de egreso
- El modelado ontológico con que se describe cada carrera
- La asignación de actividades formativas dedicadas al desarrollo de las disciplinas que componen las carreras de cada institución

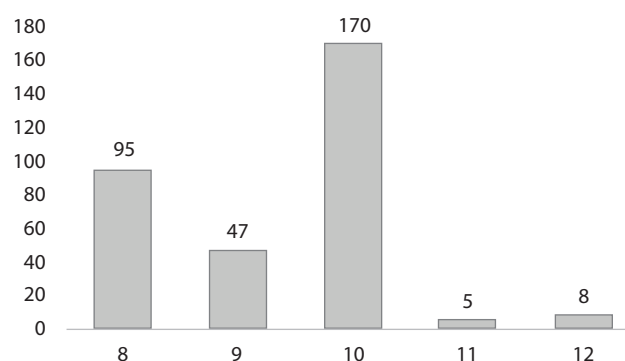


Fig. 3. Duración de los programas en la muestra, en semestres.

Fuente: Autores (2025).

El primer conjunto de datos se recopiló a partir de las descripciones y los perfiles de egreso publicados por cada institución. Estas descripciones se sometieron a un proceso de limpieza y transformación para homogeneizar la presentación de los textos en prosa, dado que algunos perfiles estaban estructurados como listados de objetivos o competencias. Para analizar estas descripciones, se empleó un modelo de procesamiento de lenguaje natural de aprendizaje no supervisado (Nadkarni et al., 2011), que permitió la conversión de las descripciones en *word embeddings*, o vectores que representan el contenido semántico subyacente. Se aplicaron técnicas de aprendizaje no supervisado al conjunto de *embeddings*, con el propósito de segmentar y agrupar los perfiles similares.

Para determinar el número ideal de agrupación de datos, se recurrió al método del codo (*elbow method*) y al indicador de Silhouette. El primero es una técnica que grafica la variación en el conjunto de elementos en función del número de clústeres. Al incrementar el número de clústeres, la suma de las distancias al cuadrado (*sum of squared errors*, o SSE) tiende a disminuir. El “codo” se refiere al punto en el gráfico en que la tasa de disminución de la SSE se reduce drásticamente, lo cual sugiere un número óptimo de clústeres.

El indicador de Silhouette, por su parte, proporciona una medida de cuán cerca se encuentran los puntos en

un clúster y cuán separados están de los puntos en otros clústeres. Los valores del indicador oscilan entre -1 y 1 ; un valor alto denota que los puntos están adecuadamente agrupados, y un valor bajo señala que los puntos se encuentran cerca de un límite de decisión entre dos clústeres. Los resultados obtenidos a partir de estos dos tests fueron divergentes. Tal como se observa en las figuras 4 y 5, el método del codo sugiere que el número óptimo de grupos es doce, mientras que el indicador de Silhouette

propone dos clústeres como la opción más adecuada. Estos resultados se interpretan como una indicación de la significativa similitud entre el contenido de los perfiles de egreso, lo cual dificulta su diferenciación. No obstante, es posible generar una segmentación coherente con un número considerablemente grande de clústeres. Sin embargo, este mayor número de clústeres resultó en que algunos solo contuvieran a una institución, lo que sugiere que esta se diferencia de las demás de manera muy sutil.

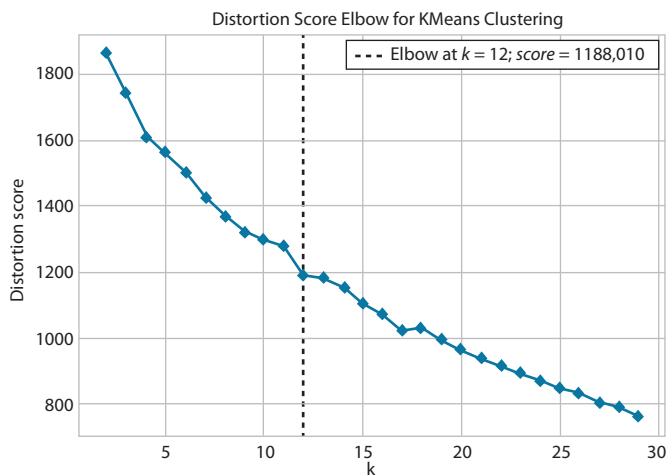


Fig. 4. Test Elbow sobre textos.

Fuente: Autores (2025).

Para el segundo conjunto de datos, correspondiente al modelado ontológico efectuado sobre cada carrera, se realizaron de nuevo los mismos tests. Los resultados reflejaron una vez más una divergencia en la determinación del número óptimo de clústeres para segmentar a las instituciones, que osciló entre dos y trece. La interpretación

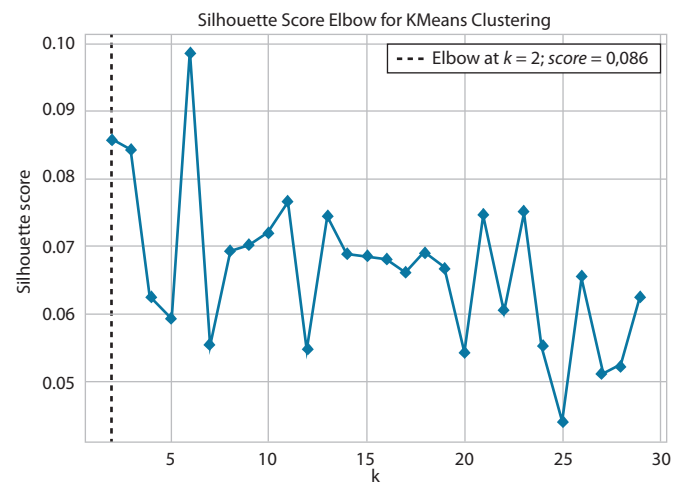


Fig. 5. Test Silhouette sobre textos.

Fuente: Autores (2025).

de estos resultados se asemeja a la obtenida a partir del análisis de los perfiles de egreso. Considerando que el modelado ontológico se realizó basándose en los perfiles y en información adicional de las instituciones, se deduce que existe una homogeneidad considerable en la manera en que las instituciones describen las carreras.

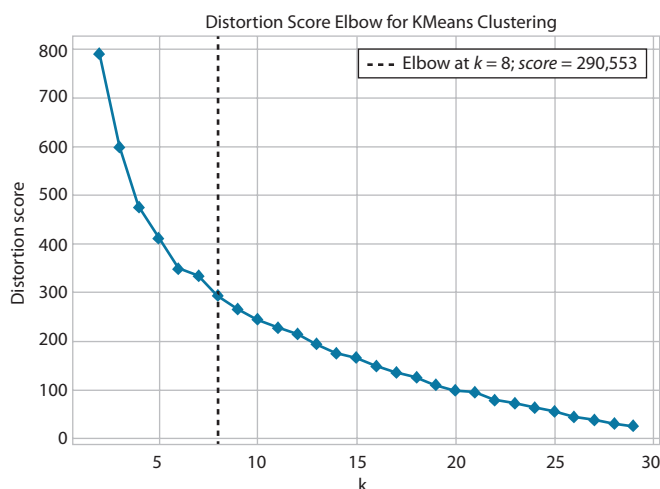


Fig. 6. Test Elbow sobre materias.

Fuente: Autores (2025).

Dicha homogeneidad en las descripciones de las carreras motivó el análisis del tercer conjunto de datos. Se realizó un examen detallado de los planes de estudio de cada carrera, evaluando la cantidad de actividades curriculares asignadas a cada dominio o área de conocimiento que se imparte en las carreras de contabilidad. De este análisis emergió un indicador de dedicación a las disciplinas. La

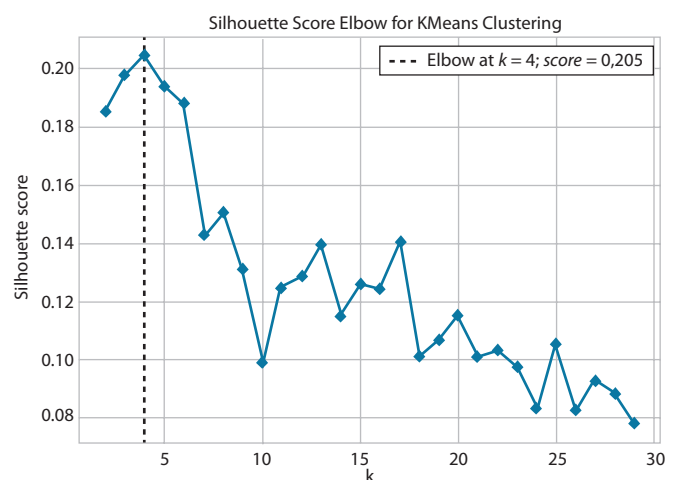


Fig. 7. Test Silhouette sobre materias.

Fuente: Autores (2025).

especificidad de esta dedicación se normalizó y se aplicaron nuevamente los nueve tests del método del codo y del indicador de Silhouette. En esta ocasión, los resultados graficados en las figuras 6 y 7 indican que la cantidad óptima de clústeres se encuentra entre cuatro y ocho.

Tras examinar los clústeres que surgen en este rango, los autores proponen que la utilización de cinco clúste-

res brinda un análisis coherente en relación con las carreras descritas.



Fig. 8. Clústeres y su relación con las carreras descritas.

Fuente: Autores (2025).

Cumplimiento de las promesas institucionales

Una vez identificadas algunas tendencias en la diferenciación de los tipos de carrera de contabilidad en los cinco grupos discernibles, se procedió a comparar una submuestra de los datos con programas académicos ofrecidos por universidades ubicadas entre las primeras 100 posiciones del *ranking* QS Latinoamérica.

El propósito de esta comparación fue evaluar si los compromisos expresados en los perfiles de egreso coinciden con los perfiles delineados en las mallas curriculares. Se observa que una parte de las universidades incluye en su perfil de egreso los elementos característicos de uno o dos de los grupos identificados mediante la técnica de aprendizaje automático, mientras que otro segmento de universidades compromete un perfil que aborda tres o más de los perfiles diferenciados. Esto sugiere que el primer subgrupo se enfoca en un modelo de carrera más centrado en un conjunto específico de competencias profesionales, mientras que el otro subgrupo se compromete con un perfil más completo pero, al mismo tiempo, más complejo o incluso difuso.

Además, la [tabla 1](#) también revela qué tipo de perfiles se encuentran en la declaración y cuál es el tipo de perfil según la malla curricular. Así, se muestra que algunas de las promesas de las instituciones de educación superior (IES) al público se cumplen, mientras que otras no se logran e incluso algunas formaciones específicas se incluyen en la malla curricular pero no son declaradas. Se destaca que el tipo de perfil más común es el de contador general, mayoritariamente reflejado en la malla, seguido del perfil de contador tributario, en el que, aunque en menor medida, también se observa consistencia entre el perfil declarado y la construcción curricular.

En cuanto a los perfiles de auditor financiero y auditor interno, se observa una menor consistencia entre la declaración y la malla; es más sólido el compromiso que se infiere de los perfiles que las materias adecuadas ofrecidas en el plan de estudios.

Tabla 1. Comparación de universidades de acuerdo con su denominación.

| Universidad | País | Duración (semestres) | Denominación | Contador general | | Auditor financiero | | Auditor interno | | Cont. auditor tributario | | Auditor tecnológico | |
|--------------------------|-----------|----------------------|--|------------------|-------|--------------------|-------|-----------------|-------|--------------------------|-------|---------------------|-------|
| | | | | Perfil | Malla | Perfil | Malla | Perfil | Malla | Perfil | Malla | Perfil | Malla |
| U. de los Andes | Colombia | 9 | Contaduría Internacional | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | |
| U. de Chile | Chile | 10 | Contador Auditor | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| U. de Concepción | Chile | 8 | Auditoría | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| Pontificia U. Javeriana | Colombia | 8 | Contaduría Pública | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | |
| Pontificia U. Católica | Perú | 10 | Contabilidad | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| U. Nacional de La Plata | Argentina | 10 | Contador Público | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | |
| U. Diego Portales | Chile | 10 | Auditoría y Contador Público | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| Pontificia U. Católica | Argentina | 8 | Contador Público | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. de Talca | Chile | 8 | Contador Público y Auditor | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| U. del Norte | Colombia | 9 | Contaduría Pública | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | |
| U. Andrés Bello | Chile | 8 | Contador Auditor | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| U. de la Frontera | Chile | 10 | Contador Público y Auditor | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | |
| Pontificia U. Católica | Ecuador | 8 | Licenciado en Contabilidad y Auditoría | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| U. de Valparaíso | Chile | 10 | Auditoría | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | |
| U. de Los Andes | Venezuela | 10 | Contaduría Pública | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| U. Católica Andrés Bello | Venezuela | 8 | Contaduría Pública | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |

| Universidad | País | Duración (semestres) | Denominación | Contador general | | Auditor financiero | | Auditor interno | | Cont. auditor tributario | | Auditor tecnológico | |
|---|-----------|-------------------------|---|---------------------|-------|-----------------------|-------|--------------------|-------|--------------------------------|-------|------------------------|-------|
| | | | | Perfil | Malla | Perfil | Malla | Perfil | Malla | Perfil | Malla | Perfil | Malla |
| U. Católica del Norte | Chile | 10 | Contador Auditor / Contador Público | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| U. de Buenos Aires | Argentina | 10 | Contador Público | | ✓ | | | | | | ✓ | | |
| U. Nacional de Colombia | Colombia | 10 | Contaduría Pública | ✓ | | | | | | ✓ | | | |
| U. de Santiago | Chile | 10 | Contador Público y Auditor | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. de Antioquia | Colombia | 10 | Contaduría Pública | | | | | ✓ | | | | | ✓ |
| Pontificia U. Católica de Valparaíso | Chile | 10 | Contador Auditor | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | |
| U. Austral | Argentina | 10 | Contador Público | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. Austral | Chile | 10 | Auditoría | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | |
| U. Nacional de Córdoba | Argentina | 10 | Contador Público | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. de San Andrés | Argentina | 10 | Contador Público | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. de la República | Uruguay | 8 | Contador Público | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. del Valle | Colombia | 10 | Contaduría Pública | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| U. EAFIT | Colombia | 9 | Contaduría Pública | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | | |
| U. Nacional del Litoral | Argentina | 10 | Contador Público / Contador Público Nacional | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | | |

Fuente: Autores (2025).

Discusión

La heterogeneidad en la formación de profesionales contables en América Latina pone de manifiesto una falta de estandarización que puede impactar tanto en la calidad de la educación como en la movilidad profesional en la región. Esta falta de uniformidad se refleja en las variadas denominaciones y en la estructura de las mallas curriculares de los programas educativos, lo que sugiere que los enfoques formativos y los niveles de profundidad en las competencias impartidas pueden variar significativamente. Esta variabilidad puede influir en la preparación profesional de los egresados y en su capacidad para adaptarse a las demandas del mercado laboral, tanto a nivel local como internacional (Bernabéu, 2010; Tiron-Tudor & Deliu, 2021).

Desafíos de la falta de estándares comunes

La ausencia de una normativa uniforme o de un marco de cualificación común presenta desafíos significativos para la comparación y acreditación de los programas educativos. La falta de estandarización puede dificultar a los empleadores la tarea de identificar y contratar profesionales con perfiles específicos. Además, puede limitar la movilidad laboral de los egresados entre distintos países de la región, dado que las diferencias en la formación pueden generar barreras para el reconocimiento de credenciales y competencias (IFAC, 2015; Pincay et al., 2017).

Impacto de la diversidad académica

La diversidad en la oferta académica de las carreras de contabilidad permite a cada IES definir su propio enfoque formativo, especialización y compromiso con el de-

sarrollo de competencias profesionales. Esta diversidad puede ser beneficiosa al ofrecer una gama de opciones adaptadas a diferentes necesidades y contextos. Sin embargo, un exceso de fragmentación puede llevar a desorden y confusión, y dificultar la comunicación clara de la propuesta académica de cada IES a postulantes, empleadores y agencias de acreditación. Es esencial que las IES mantengan un equilibrio entre la innovación y la claridad para asegurar que su oferta formativa sea comprendida y valorada adecuadamente (Gruber, 1995; Chandrasekaran et al., 1999; La Paz et al., 2015).

Problemas en la información pública y en la transparencia

Una de las distorsiones más notables observadas es la falta de claridad y precisión en la información pública proporcionada por las IES en sus sitios web y materiales promocionales. En algunos casos, los esfuerzos por diferenciarse pueden resultar en la promoción de competencias y conocimientos que no se reflejan adecuadamente en la malla curricular. Esto plantea dudas sobre la rigurosidad de los procesos de diseño, revisión y mejora curricular, y genera inconsistencias en la oferta educativa (Hastie et al., 2001; Rodríguez & Laio, 2014).

Propuesta de clasificación y descripción de clústeres

Durante el estudio se identificaron y propusieron denominaciones específicas para cinco clústeres de programas de contabilidad, basadas en juicios expertos. Cada clúster representa una dedicación disciplinar particular, y se desarrollaron descripciones básicas para cada uno, diferenciando entre perfiles profesionales y áreas potenciales de desempeño. Esta propuesta tiene como objetivo ofrecer una estructura que facilite la comparación de orientaciones profesionales y propósitos formativos, aportando claridad y sentido a la variedad de competen-

cias y actividades curriculares encontradas en la muestra. La clasificación y descripción de estos clústeres pretende mejorar la comprensión y la comparación entre diferen-

tes enfoques formativos, para contribuir a una mejor alineación entre las ofertas educativas y las necesidades del mercado laboral (La Paz & Armijos, 2020).

Tabla 2. Características de las carreras de contabilidad, de acuerdo con la denominación, el perfil profesional y las áreas de desempeño.

| Denominación | Perfil profesional | Áreas de desempeño |
|-------------------------------------|--|--|
| Contador público | El contador público es un profesional capacitado para diseñar y ejecutar procedimientos administrativos y contables con el fin de hacer uso eficiente de los recursos organizacionales, supervisar el cumplimiento normativo, y mantener la salud financiera de la compañía. | <ul style="list-style-type: none"> • Administrador general en empresas privadas • Administrativo en empresas públicas • Fiscalizador en entidades reguladoras |
| Contador auditor financiero | El contador auditor financiero analiza y evalúa el cumplimiento de las normas contables en la confección de estados financieros y la presentación de dicha información al público. | <ul style="list-style-type: none"> • Auditor en empresas de auditoría externa • Auditor independiente de estados financieros • Analista financiero-contable |
| Contador auditor interno | El contador auditor interno identifica normas, estándares y mejores prácticas aplicables al modelo de negocio de la organización, para evaluar la eficiencia, eficacia, riesgo y seguridad, persiguiendo la continuidad operacional y desarrollo de la estrategia del negocio. | <ul style="list-style-type: none"> • Auditor interno en empresas privadas • Contralor corporativo |
| Contador auditor tributario | El contador tributario aplica la normativa tributaria vigente al modelo de negocio con el fin de representar con eficiencia de acuerdo con la legislación y el estado impositivo de una compañía. | <ul style="list-style-type: none"> • Asesor tributario • Fiscalizador de impuestos |
| Contador auditor tecnológico | El contador auditor con foco en sistemas y tecnologías de información analiza y evalúa la robustez, seguridad, riesgo, efectividad de los sistemas de información, como medios de captura, almacenamiento, procesamiento y reporte de la información que refleja las transacciones de la empresa, y que soporta la toma de decisiones. Asimismo, interactúa como contraparte en proyectos de implementación de sistemas y tecnologías de información, especialmente como herramientas de apoyo a procesos administrativos, y financiero-contables. | <ul style="list-style-type: none"> • Auditor de sistemas • CISO chief information security officer • Contraparte en implementación de sistemas |

Fuente: Autores (2025).

La propuesta de diferenciación no pretende ser una guía absoluta para la evaluación de los perfiles y la cobertura curricular, pero pretende promover la discusión en torno a esta materia. Algunas preguntas útiles a plantear y responder durante los procesos de mejora curricular son:

- ¿Mi universidad formará a un generalista o a un especialista?
- ¿Cómo se forma a un especialista/generalista?
- ¿Cuántos cursos/créditos debo emplear para plasmar mi sello institucional?
- ¿Cuántos semestres necesito para desarrollar mi perfil de egreso?
- ¿Qué promete a la sociedad el perfil de egreso? ¿Se cumple en la malla curricular?
- ¿En qué se diferencia nuestra propuesta de la de otras instituciones?

Impacto de las diversas denominaciones y mallas curriculares en las competencias profesionales

Dado que el análisis se centra de modo exclusivo en las mallas curriculares disponibles públicamente en los portales web de las instituciones, se deben matizar las afirmaciones y clarificar cómo la diversidad en las denominaciones y asignaturas incluidas en las mallas curriculares impacta en las competencias profesionales de los egresados. Es importante destacar que, sin acceso a los programas de estudio completos (que incluirían objetivos específicos, metodologías y competencias explícitas), nuestra interpretación de las habilidades desarrolladas se

basa principalmente en el contenido curricular y en las materias que se abordan a lo largo del programa.

Relación entre las denominaciones y las mallas curriculares

Aunque no tenemos acceso completo a los programas de estudio, las denominaciones de los programas (por ejemplo, “contabilidad y finanzas” o “contaduría pública y auditoría”) pueden dar indicios importantes sobre las principales áreas de enfoque de cada malla curricular. Las denominaciones tienden a reflejar los campos de conocimiento predominantes que las mallas curriculares buscan desarrollar.

Denominaciones generales como “contabilidad” o “contaduría pública” suelen estar asociadas con mallas curriculares que cubren una gama más amplia de asignaturas relacionadas con contabilidad general, auditoría, impuestos, finanzas y economía. Estos programas tienen una orientación más generalista y es probable que ofrezcan una preparación en una variedad de competencias profesionales básicas, como la preparación de estados financieros, auditoría externa y gestión fiscal.

En contraste, las denominaciones más específicas, como “contabilidad y finanzas” o “contabilidad y gestión tributaria”, indican que las mallas curriculares de esos programas están orientadas a desarrollar competencias más especializadas. Las materias relacionadas con finanzas o gestión tributaria pueden estar más marcadas en la malla curricular, lo que sugiere que los estudiantes de estos programas están mejor preparados para trabajar en áreas como la gestión financiera, la planificación tributaria y la auditoría fiscal.

El impacto de la diversidad en las mallas curriculares sobre las competencias profesionales

Al analizar las mallas curriculares, podemos observar que las asignaturas incluidas en ellas reflejan los campos de conocimiento que se impartirán a los estudiantes. Esta diversidad en las materias puede correlacionarse con las competencias que se espera que desarrollen los egresados.

Por ejemplo, si un programa incluye una alta concentración de materias como Contabilidad Financiera, Auditoría y Contabilidad de Costos, es razonable inferir que los alumnos desarrollarán competencias fuertes en la preparación de estados financieros, la evaluación de la eficiencia de los procesos empresariales y la ejecución de auditorías financieras.

Si otro programa tiene materias como Fiscalidad Internacional, Planificación Tributaria o Contabilidad Internacional, se puede suponer que formará a los estudiantes con competencias en el manejo de normativas fiscales internacionales, planificación tributaria estratégica y auditoría fiscal internacional, a pesar de que no se pueda conocer el nivel de profundidad o el enfoque específico sin acceso a los programas completos.

Así, aunque no tengamos información detallada sobre el enfoque pedagógico o los objetivos explícitos de cada asignatura, las materias que forman parte de la malla curricular pueden ofrecer una buena aproximación de las competencias que los alumnos desarrollan, especialmente cuando las mallas incluyen un número significativo de asignaturas en áreas especializadas.

Limitaciones de la información de las mallas curriculares

Es importante subrayar que las mallas curriculares por sí solas no permiten conocer con precisión todas las competencias profesionales que los egresados adquieren. Por ejemplo:

- Las mallas no reflejan necesariamente la profundidad con que se abordan los temas, ya que no tenemos acceso a los contenidos específicos de cada materia.
- Las metodologías de enseñanza (aprendizaje basado en proyectos, enfoques prácticos, etc.) tampoco se reflejan en la malla curricular, aunque son fundamentales para el desarrollo de competencias.
- Sin el perfil de egreso o las descripciones detalladas de cada programa, no podemos saber con exactitud qué competencias específicas se promueven en cada uno de los programas.

Implicancias para la comparabilidad y la oferta educativa

La heterogeneidad en las denominaciones y mallas curriculares puede tener implicaciones importantes para la comparabilidad de los programas de contabilidad en la región. A pesar de que los programas se llamen de manera similar (por ejemplo, "contador público"), las materias y asignaturas pueden variar significativamente de un país a otro o incluso de una institución a otra, lo que dificulta establecer un punto de referencia común para las competencias de los egresados.

Esto también puede impactar en la movilidad laboral y la transferencia de créditos entre universidades de diferentes países, ya que las universidades o los empleadores

extranjeros pueden tener dificultades para reconocer y comparar las competencias adquiridas por los egresados solo con base en la denominación o las asignaturas que aparecen en las mallas curriculares.

En conclusión, aunque nuestro análisis se centra exclusivamente en las mallas curriculares, estas nos permiten inferir cómo las denominaciones de los programas están alineadas con los contenidos temáticos que los estudiantes abordan a lo largo de su formación. Las mallas curriculares proporcionan información sobre las áreas de conocimiento, pero debemos reconocer que la interpretación de las competencias desarrolladas está limitada por la falta de detalles sobre los objetivos pedagógicos, las metodologías de enseñanza y otros aspectos clave que se encuentran solo en los programas completos. A pesar de estas limitaciones, las mallas curriculares siguen siendo una herramienta valiosa para identificar las tendencias y especializaciones que los programas de contabilidad están promoviendo en la región.

Conclusiones y recomendaciones

Este estudio revela que, a pesar de los esfuerzos de las instituciones educativas por diferenciar sus programas y ofrecer especializaciones, la falta de estandarización en las denominaciones y estructuras curriculares puede generar confusión y afectar la calidad educativa. Esta variabilidad sugiere que los programas educativos pueden enfocarse en competencias distintas o en niveles de profundidad variados, lo que impacta en la preparación profesional de los egresados y en su adaptación a las demandas del mercado laboral (Bernabéu, 2010; Tiron-Tudor & Deliu, 2021).

Establecimiento de marcos comunes de cualificación: fundamentos y beneficios

La creación de un marco común de cualificación para la contabilidad en América Latina debe orientarse a estandarizar los conocimientos, las habilidades y las competencias que los estudiantes deben desarrollar a lo largo de sus programas educativos. Un marco claro y consensuado ofrece varios beneficios clave:

1. **Coherencia regional:** Un marco común permitiría que las instituciones educativas de diferentes países ofrecieran programas de contabilidad alineados con criterios homogéneos, lo que facilitaría la comparación entre programas y la transferencia de estudiantes entre universidades de la región (Rodríguez & Laio, 2014).
2. **Mejora de la movilidad profesional:** Este marco también facilitaría el reconocimiento de títulos académicos y credenciales profesionales en todos los países de América Latina, lo que aumentaría la movilidad de los egresados y su empleabilidad en la región. Además, apoyaría la adaptación de los profesionales a las exigencias de diferentes mercados laborales (Hastie et al., 2001).
3. **Alineación con estándares internacionales:** La creación de un marco regional debe ir acompañada de la adopción de estándares internacionales en contabilidad, como los establecidos por la IFAC y las IFRS. Esta alineación fortalecería la conexión de

los programas educativos con los requisitos globales; así, mejoraría la calidad educativa y la competitividad de los egresados en mercados internacionales (Pincay et al., 2017).

4. **Mejora de la calidad académica:** Un marco común también facilitaría que las instituciones educativas identificaran mejores prácticas y adoptaran enfoques pedagógicos innovadores para mejorar la enseñanza de la contabilidad, de modo que se asegure que los programas cumplan con los estándares de calidad internacionales (Chandrasekaran et al., 1999).

Estrategias para la implementación del marco común

1. **Desarrollo y aprobación de competencias básicas para los programas de contabilidad:** El marco común debe definir las competencias clave que todos los programas de contabilidad deben cubrir, abarcando tanto el conocimiento técnico como las habilidades blandas necesarias para el ejercicio profesional. Estas competencias incluyen:
 - Competencias técnicas: Habilidades en contabilidad financiera, auditoría, análisis de estados financieros, planificación tributaria, etc.
 - Competencias profesionales: Habilidades éticas, capacidad para trabajar en equipo, liderazgo, comunicación efectiva y toma de decisiones.
 - Competencias internacionales: Conocimiento de normas internacionales de contabilidad, como las IFRS y las NIC-SP (IFAC, 2015; Pincay et al., 2017).

Con el fin de asegurar que las competencias sean aplicables a nivel regional, es necesario realizar un proceso de consulta con diversas partes interesadas (gobiernos, universidades, organizaciones profesionales y sector privado) para identificar las necesidades del mercado laboral y los requisitos educativos (Rodríguez & Laio, 2014).

2. **Alineación con el Marco Nacional de Cualificaciones (MQC, por sus siglas en inglés) y el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS, por sus siglas en inglés):** Es crucial que el marco común esté alineado con los sistemas nacionales de cualificación de cada país y con estructuras de créditos académicos como el ECTS. Esto facilitará el reconocimiento de créditos y títulos universitarios entre los países de la región. Además, se podría adoptar un sistema similar al del MQC utilizado en Europa, que establece una relación clara entre los niveles educativos, las competencias adquiridas y los requisitos laborales. El ECTS también permite medir el volumen de trabajo del estudiante de forma coherente entre diferentes países, para facilitar la movilidad académica y la comparación de la calidad educativa (La Paz & Armijos, 2020).
3. **Implementación de proyectos regionales piloto:** Una estrategia efectiva para implementar el marco común de manera gradual sería a través de proyectos piloto. Estos permitirían que un grupo selecto de instituciones educativas adoptara el nuevo marco de cualificación de forma experimental,

lo que proporcionaría información valiosa para hacer ajustes y asegurar su aplicabilidad y efectividad en toda la región.

4. **Establecimiento de un comité regional de supervisión:** Es esencial crear un comité o entidad regional que supervise el proceso de implementación del marco común de cualificación y garantice su cumplimiento. Este comité podría estar compuesto por organismos gubernamentales, organizaciones profesionales (como los colegios de contadores), academias de educación superior y entidades acreditadoras. Las responsabilidades del comité incluirían:
 - Aprobar las competencias y los contenidos curriculares propuestos para los programas de contabilidad.
 - Monitorear el cumplimiento de las instituciones educativas con el marco común.
 - Proponer reformas y mejoras en el marco en función de las necesidades cambiantes del mercado laboral y las nuevas normativas internacionales.

Ejemplos de adopción de marcos comunes en otros sistemas educativos

Existen ejemplos exitosos de marcos comunes de cualificación que han mejorado la movilidad profesional y la calidad educativa. Algunos de estos pueden servir de referencia para América Latina:

1. **El Sistema Europeo de Cualificación (EQF, por sus siglas en inglés):** El EQF facilita la comparación y el reconocimiento de competencias adquiridas en diferentes países, lo que permite que los títulos académicos y certificados profesionales sean fácilmente reconocibles en toda Europa (Bohlinger, 2008).
2. **El Marco Nacional de Cualificaciones del Reino Unido (RQF, por sus siglas en inglés):** El RQF establece una estructura clara de niveles educativos y las competencias que deben alcanzar los estudiantes en cada nivel. Este marco facilita el reconocimiento mutuo entre universidades y empleadores (Bolton et al., 2023).
3. **El Marco Nacional de Cualificación de Australia (AQF, por sus siglas en inglés):** El AQF facilita la comparación entre diferentes niveles educativos y permite la movilidad de estudiantes y el reconocimiento de competencias entre los estados y territorios de Australia. Este marco garantiza que los programas educativos estén alineados con los requisitos del mercado laboral (AQF Council, 2013).

La creación de un marco común de cualificación para los programas de contabilidad en América Latina es fundamental para estandarizar las competencias de los egresados y mejorar la calidad educativa en la región. Este marco no solo permitirá una mejor comparabilidad de los programas, sino que también facilitará la movilidad laboral y académica. A través de un enfoque gradual y colaborativo, basado en las mejores prácticas de sistemas como el EQF y el AQF, se puede establecer una red de programas de contabilidad que cumpla con los estándares internacionales y responda de manera eficaz a las necesidades del mercado laboral global.

Actualización y mejora de programas académicos

Ante la creciente demanda de formalización en los mecanismos de evaluación y certificación de calidad, muchas universidades han actualizado, mejorado o reformulado sus programas académicos con el objetivo de diferenciarse en un entorno competitivo y garantizar la calidad de la formación ofrecida. Sin embargo, la falta de marcos de cualificación puede generar confusión si las universidades emplean criterios autónomos e independientes sin unificación de estándares y criterios. Los marcos de cualificación son fundamentales para el desarrollo de sistemas de educación superior, ya que facilitan el reconocimiento de las cualificaciones entre países y proporcionan una referencia clara para estudiantes y empleadores (La Paz & Armijos, 2020).

Rol de los organismos acreditadores

Los organismos acreditadores desempeñan un papel crucial en el desarrollo, la clasificación y el reconocimiento de habilidades, conocimientos y competencias mediante los marcos de cualificación. Estos estándares, consensuados entre la comunidad académica, deben cumplirse satisfactoriamente para garantizar la calidad de la formación académica. En el ámbito de la contabilidad, estos mecanismos están estrechamente vinculados a los procesos de acreditación y evaluación de calidad interna, definidos por organismos rectores facultados para ello. Estos organismos proporcionan los estándares necesarios para la implementación curricular y la formulación de perfiles de egreso, y son responsables de garantizar su cumplimiento (Hastie et al., 2001; Rodríguez & Laio, 2014).

Evaluación de coherencia curricular

La coherencia curricular en las IES es fundamental para garantizar que los programas educativos sean efectivos y respondan a las necesidades tanto locales como internacionales. Aunque las universidades realizan esfuerzos de creación, modificación y actualización curricular para mejorar la calidad educativa y adaptarse a nuevas tendencias pedagógicas y demandas del mercado, estos procesos a menudo se limitan a contextos locales, lo que dificulta la internacionalización y la movilidad académica. La desconexión entre los perfiles de egreso declarados y las mallas curriculares implementadas puede generar desajustes en la formación de los estudiantes, e impedir que adquieran las competencias necesarias para desempeñarse adecuadamente en el ámbito profesional.

Referencias

- AQF Council (2013). *Australian Qualifications Framework*. AQF. <https://tinyurl.com/ycynwnav>
- Araya, S. F. (2022). Modelos de educación contable, desafíos que plantea la formación del contador. *Revista sobre Estudios e Investigaciones del Saber Académico*, 16. <https://doi.org/10.70833/rseisa16item300>
- Armijos, J. C., & La Paz, A. (2019). Dificultades para la movilidad internacional del contador auditor. *Revista Contabilidad y Sistemas*, 17, 33-44. <https://tinyurl.com/bdf6mfp2>
- Armijos, J. C., & La Paz, A. (2022). Visión estratégica y compromiso social de las universidades ecuatorianas. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 50, 422-443. <https://tinyurl.com/4szxjf87>
- Bernabéu, A. (2010). *Competencias requeridas al contador público nacional en el mercado laboral actual: Perspectiva de dirigentes de empresas y egresados recientes*. Ponencia presentada en el I Encuentro de Investigadores de la Red Andina de Universidades, Mendoza, Argentina, junio. <https://tinyurl.com/rxmpcbee>
- Bohlinger, S. (2008). Las competencias: Elemento básico del Marco Europeo de Cualificaciones. *Revista Europea de Formación Profesional*, 42/43, 103-120. <https://tinyurl.com/3tex72v2>
- Bolton, H., Chetty, Y., Akindolani, O., Mokwele, T., & Lebooa, C. (2023). National Qualifications Frameworks Globally. *SAQA Bulletin*, 21 (1), 126-153. <https://tinyurl.com/578mcruz>
- Buriticá, L. (2019). Un acercamiento a la educación contable desde la experiencia. *Adversia*, 23. <https://tinyurl.com/2wymm7cp>
- Chandrasekaran, B., Josephson, J., & Benjamins, V. (1999). What Are Ontologies, and Why Do We Need Them? *IEEE Intelligent Systems and Their Applications*, 14 (1), 20-26. <https://tinyurl.com/mcu8rbw2>
- Chizzotti, A., & Ponce, J. (2012). O currículo e os sistemas de ensino no Brasil. *Currículo sem Fronteiras*, 12 (3), 25-36. <https://tinyurl.com/56rd5xtn>
- Coronado, F., La Paz, A., Ramaprasad, A., & Syn, T. (2015). *Navigating the Complexity and Uncertainty of Higher Education Systems: Ontology Mapping of Chile's Universities*. Ponencia presentada en la Higher Education Research and Development Society of Australasia Conference "Learning for Life and World in a Complex World", Melbourne, Australia. <https://tinyurl.com/58k9re5y>
- Creswell, J., & Plano-Clark, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE. <https://tinyurl.com/3uspaue68>
- Gruber, T. (1995). Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing? *International Journal of Human-Computer Studies*, 43 (5-6), 907-928. <https://tinyurl.com/ytjckvrm>
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2001). *The Elements of Statistical Learning*. Springer. <https://tinyurl.com/2xyj86pd>
- IFAC (2015). *Manual de pronunciamientos internacionales de formación*. IFAC. <https://tinyurl.com/3vh37jd4>
- La Paz, A., & Armijos, J. (2020). Características de la construcción curricular de las carreras universitarias de contabilidad en Chile. *CAPIC Review*, 18 (1). <https://tinyurl.com/2zkyha97>
- La Paz, A., & Arrúa, K. (2019). Mapa de las aspiraciones de la educación superior en Paraguay. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 74, 135-158. <https://tinyurl.com/39s3c5et>
- La Paz, A., Arrúa, K., & Gallardo, S. (2022). Análisis de las carreras universitarias de contabilidad en Paraguay vigentes al 2020. *Población y Desarrollo*, 28 (54), 68-82. <https://tinyurl.com/y9648kbu>
- La Paz, A., Libaque, C., Armijos, J. C., & Yalle, B. (2023). Aspiraciones y compromisos de las universidades peruanas. *Perfiles Latinoamericanos*, 31 (61). <https://tinyurl.com/32avxa6h>

- La Paz, A., Merigó, J., Powell, P., Ramaprasad, A., & Syn, T. (2020). Twenty-Five Years of the Information Systems Journal: A Bibliometric and Ontological Overview. *Information Systems Journal*, 30 (3), 431-457. <https://tinyurl.com/4ctf9fzb>
- La Paz, A., Ramaprasad, A., Syn, T., & Vásquez, J. (2015). An Ontology of E-Commerce: Mapping a Relevant Corpus of Knowledge. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 10 (2), i-ix. <https://tinyurl.com/y4tnuhfn>
- Molina, Y., Tobón, L., & Fonseca, J. (2019). Incidencia de la investigación formativa contable en el sector empresarial de Tunja, Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 25 (1), 35-47. <https://tinyurl.com/4myh3stu>
- Nadkarni, P., Ohno-Machado, L., & Chapman, W. (2011). Natural Language Processing: An Introduction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18 (5), 544-551. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000464>
- OCDE. 2016. *Governing Education in a Complex World*. OCDE. <https://tinyurl.com/59n56puj>
- Pincay, D., Astudillo, J., Poveda, J., & Mejia, J. C. (2017). Contabilidad pública en la educación superior del Ecuador. *3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico*, 6 (4), 29-38. <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.060432.29-38>
- Ramaprasad, A. (2009). Envisioning a World-Class University System for India. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, 10 (1), 45-54. <https://tinyurl.com/3ev8h5se>
- Rivas, A., & Sánchez, B. (2022). Race to the Classroom: The Governance Turn in Latin American Education. The Emerging Era of Accountability, Control and Prescribed Curriculum. *Compare. A Journal of Comparative and International Education*, 52 (2), 250-268. <https://doi.org/10.1080/03057925.2020.1756745>
- Rodríguez, A., & Laio, A. (2014). Clustering by Fast Search and Find of Density Peaks. *Science*, 344 (6191), 1492-1496. <https://doi.org/10.1126/science.1242072>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). Issues Dilemmas in Teaching Research Methods Courses in Social and Behavioural Sciences: US Perspective. *International Journal of Social Research Methodology*, 6 (1), 61-77. <https://doi.org/10.1080/13645570305055>
- Tiron-Tudor, A., & Deliu, D. (2021). Big Data's Disruptive Effect on Job Profiles: Management Accountants' Case Study. *Journal of Risk and Financial Management*, 14 (8). <https://doi.org/10.3390/jrfm14080376>
- Valverde, G. 2014. Curriculum Convergence in Chile: The Global and Local Context of Reforms in Curriculum Policy. *Comparative Education Review*, 48 (2), 174-201. <http://doi.org/10.1086/382621>
- Vásquez, J., & La Paz, A. (2019). The Knowledge Body of Requirement Engineering in IST Innovations: An Ontological Analysis. *Journal of Technology Management & Innovation*, 14 (4), 78-84. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242019000400078>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Juan Carlos Armijos se encargó de la visualización, la supervisión, el software, la metodología, la investigación, el análisis formal, la curación de los datos y la conceptualización. Ariel La Paz se encargó de la escritura (revisión, edición y primer borrador), la validación, la supervisión, los recursos, la administración del proyecto, la metodología y la conceptualización. Rodrigo López se encargó de la validación, la metodología y la conceptualización.

Declaración de ética

Los autores aseguran que el presente trabajo se llevó a cabo siguiendo las normas éticas de la disciplina, respetando los principios de integridad y honestidad académica.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.4813>

Condiciones laborales de académicas del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores en una universidad pública del sureste mexicano

Working Conditions of Academics in the National System of Researchers at a Public University in the Mexican Southeast

Silvia Patricia Aquino Zúñiga^a  , Juliana Álvarez Rodríguez^b  

^a Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Educación y Artes. Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Villahermosa, 86040, Tabasco, México.

^b Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Económico-Administrativas. Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Villahermosa, 86040, Tabasco, México.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 04 de julio de 2024

Aceptado el 08 de noviembre de 2024

Online First el 22 de enero de 2025

Publicado el 11 de marzo de 2025

Palabras clave:

mujeres académicas
inserción laboral
Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores
condición laboral

ARTICLE INFO

Article history:

Received on July 4, 2024

Accepted on November 8, 2024

Online First on January 22, 2025

Published on March 11, 2025

Keywords:

academic women
labor market insertion
National System of Researchers
working conditions

RESUMEN

La formación de investigadoras e investigadores y su inserción laboral es un tema emergente que cobra fuerza entre la comunidad científica. Los egresados de programas pertenecientes al Sistema Nacional de Posgrados pueden ingresar al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), dadas las exigencias y la productividad desarrolladas durante su formación. Este trabajo se centra en presentar las condiciones laborales de las investigadoras pertenecientes al SNII con contrato de hora-semana-mes (HSM) en una universidad pública del sureste de México, así como las dificultades para pasar a una contratación parcial o de tiempo completo. El trabajo se realizó bajo un diseño descriptivo exploratorio, con enfoque de estudio de caso y alcance descriptivo exploratorio. Se aplicó a seis profesoras-investigadoras un cuestionario de veinte preguntas de opción múltiple y abiertas. Las categorías del instrumento fueron datos sociodemográficos, actividades realizadas en la institución, y retos y obstáculos para permanecer en el SNII y ser contratadas de tiempo parcial o medio tiempo. Con base en los resultados se concluye que la condición laboral de los HSM dificulta mantener la distinción del SNII, y que ser parte del SNII no garantiza el desarrollo profesional como investigadores en la institución, ni la obtención de un contrato de tiempo parcial o completo, debido a las políticas institucionales de promoción del personal académico.

ABSTRACT

The training of researchers and their insertion into the labor condition is an emerging issue that is gaining momentum among the scientific community. Training in postgraduate courses that belong to the National Postgraduate System (SNP) enables graduates to enter the National System of Researchers (SNII) given the demands and productivity developed during their training. The purpose of this paper focuses on the working conditions of female researchers belonging to the SNII at a public university in southeastern Mexico hired as hour-week-month (HSM). The objective of this paper is to present the working conditions of female research professors belonging to the SNII hired as HSM and the difficulties in obtaining a part-time or full-time position in a public university in southeastern Mexico. The work was carried out under a descriptive and exploratory research design, with a case study approach to six female professors-researchers from a Mexican public university. A questionnaire of 20 multiple-choice and open questions was applied. The categories of the instrument were sociodemographic data, activities carried out in the institution, challenges and obstacles to remain in the SNII. Based on the results, it is concluded that the employment status of HSM makes it difficult to maintain the distinction of SNII and that being part of the SNII does not guarantee professional development as researchers in the institution and obtaining a part-time or full-time contract due to the institutional policies for promoting academic staff.

© 2025 Aquino & Álvarez. CC BY-NC 4.0

Introducción

La generación de conocimiento es uno de los indicadores de crecimiento de un país, en términos tanto so-

ciales como económicos. Una de las formas de impulsar la generación de conocimiento científico es a través de la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación

de recursos humanos mediante programas educativos de posgrado.

En 1970 se creó en México el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) —a partir de 2022, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCyT)—, con la finalidad de elaborar políticas de ciencia y tecnología mediante la planificación de prioridades de acuerdo con las necesidades de desarrollo del país, el financiamiento para los proyectos de investigación, la creación de infraestructura y el otorgamiento de becas (Jiménez, 2022). Así, en 1991 se constituyó el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia en Ciencia y Tecnología —que a partir de 2006 se llamaría Programa Nacional de Posgrados de Calidad y desde 2022, Sistema Nacional de Posgrados (SNP)—, en apoyo a la consolidación de la formación e investigación desde los posgrados a nivel nacional e internacional, con orientación en investigación y profesionalizante. En 2001, la Secretaría de Educación Pública y el hoy CONAHCyT establecieron cursos de acción para el crecimiento y fortalecimiento del posgrado: surgió así la formación de profesores calificados a través de Programa de Superación del Personal Académica y el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), con la finalidad de formar investigadores, mejorar el perfil del personal académico e incrementar la participación de profesores e investigadores en el SNP. Estas acciones impactaron en algunas instituciones de educación superior (IES) públicas: por una parte, algunas crearon posgrados bajo los lineamientos del CONAHCyT, los cuales son reconocidos por su calidad; por otra, se formaron investigadores que luego se insertaron en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII). Ambas acciones se convirtieron en criterios de calidad para las acreditaciones institucionales y de programas de posgrado.

En el país, los investigadores e investigadoras pertenecientes al SNII representan la masa crítica y se consideran un elemento fundamental para incrementar la cultura, la productividad, la competitividad y el bienestar social. El número de investigadoras mexicanas ha crecido exponencialmente de 1396 en 1984 a 12 669 en 2020 (CONAHCyT, 2023a). Sin embargo, las mujeres representan un 38,2 % de la población total con respecto al género masculino. La relación de mujeres en el SNII por área de conocimiento y por nivel alcanzado es aún menor (CONAHCyT, 2023b).

El CONAHCyT tiene dos estrategias para impulsar la formación de investigadores. La primera es a través de los programas de posgrado registrados en el SNP, en que los estudiantes aceptados son becados durante sus estudios. Como segunda estrategia, vigila que los programas de posgrado que ingresan al SNP aprueben una evaluación rigurosa que asegure su pertinencia social y científica, así como la formación de recursos humanos comprometidos con la transformación del país.

Si bien no hay evidencia empírica de los egresados, por el alto rigor académico y la productividad científica exigida a los estudiantes de posgrado, principalmente de doctorado, estos tienen la posibilidad de aplicar al SNII una vez que egresan. Algunos son aceptados en el nivel de candidato y se hacen acreedores al estímulo económico siempre y cuando estén adscritos a una IES o centro de investigación.

Cabrero (2015) expone que el objetivo del SNII es reconocer con un apoyo económico a los científicos que se dedican a realizar investigación, es decir, que generan producciones científico-tecnológicas evaluadas con políticas estrictas, bajo condiciones y criterios de alta calidad, así como estándares internacionales, para alcanzar una economía basada en el conocimiento. Los egresados de los programas del SNP que ingresan al SNII se convierten en investigadores que cumplen con exigencias de calidad.

El programa del SNII está regulado por el CONAHCyT, entidad federal que realiza las gestiones para evaluar los productos y culminar con la emisión de un resultado que aprueba la distinción, al igual que un estímulo económico —en Unidad de Medida y Actualización— dependiendo del nivel que se autorice: 1. candidato; 2. niveles del 1 al 3; y 3. emérito; este monto es libre de gravamen fiscal (Secretaría de Gobernación de México, 2021). Estos apoyos económicos autorizados por el SNII se otorgan a profesores-investigadores adscritos a una IES pública, sin importar su contratación o categoría laboral; esto es, ya sean de tiempo completo, por asignaturas o con contrato de hora-semana-mes (HSM).

Los primeros estudios sobre las mujeres investigadoras en México se realizaron en la década de 1940 (Meza et al., 2019). Las temáticas en este siglo han abordado las vicisitudes por las que pasa la mujer como investigadora (Ruiz, 2012; Mendieta, 2015; Castillo, 2018; Ranero, 2018; Muñiz & Ramos, 2019), así como la profesión académica y de mujeres investigadoras, principalmente en IES públicas (Meza et al., 2019).

Uno de los temas emergentes con respecto a la formación de investigadores está vinculado con la inserción laboral de personas con doctorado en el área de las ciencias sociales y humanidades en América Latina (De la Fare et al., 2021), en Uruguay (Méndez et al., 2021), en Argentina (Emiliozzi & Unzué, 2021; Zeitin, 2021) y en México (Ramírez & Bravo, 2021). Estos autores coinciden en que las áreas de las ciencias sociales y humanidades presentan mayores dificultades que otras para insertarse en el campo laboral.

De la Fare et al. (2021) enfatizan que es importante investigar no solo los procesos de formación doctoral en las diversas instituciones y programas, sino también las condiciones en que se insertan al mercado laboral, debido a la creciente tasa de graduación y a la poca disponibilidad de puestos en universidades, institutos y centros de investigación en las diversas disciplinas.

El propósito de este trabajo se centra en la condición laboral de profesoras investigadoras pertenecientes al SNII y contratadas como HSM. Versa sobre sus dificultades para mantenerse en el programa y hacerse acreedoras de un contrato de tiempo completo en una universidad pública del sureste mexicano. A diferencia de este estudio, en que las investigadoras obtuvieron la distinción del SNII ya insertas laboralmente en una IES, Salas y García (2023) estudiaron la incorporación laboral de egresados de posgrado desde la segregación de género. En su trabajo se identificó que hay estudios enfocados a las desigualdades de género en los procesos de empleabilidad, pero que la producción es muy escasa con respecto a las personas egresadas de posgrado.

Existe suficiente literatura en torno a la profesión académica y de investigadoras (Meza et al., 2019). Los estudios realizados sobre mujeres pertenecientes al SNII han girado en torno a la necesidad de generar políticas públicas con perspectiva de género (Ruiz, 2012), sobre la segmentación laboral de las académicas mexicanas (Ranero, 2018), sobre el papel de las tecnologías de la información y comunicación para el empoderamiento de las investigadoras (Macías & Islas, 2018) y, más recientemente, sobre las asimetrías de las investigadoras en centros de investigación (Peinado, 2020). Estas investigaciones se centran en investigadoras consolidadas, de tiempo completo. Sin embargo, hay escasa o nula evidencia sobre mujeres investigadoras del SNII con contrato laboral de HSM.

Los estudios sobre trayectorias e inserción laboral de graduados del nivel doctoral tienen su antecedente en una iniciativa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en la que se reporta que las mujeres y los jóvenes presentan mayores dificultades para obtener empleo, principalmente en las áreas de ciencias sociales y humanidades (Méndez et al., 2021). Por su parte, Emiliozzi y Unzué (2021) enfatizan que la población de doctores en el área de ciencias sociales y humanidades está muy feminizada en las disciplinas de educación, historia y letras. A las dificultades de empleo se añade el aumento de los puestos temporales debido al auge de los posdoctorados (Méndez et al., 2021), la prevalencia del pluriempleo asociada a menores niveles salariales en comparación con otras ocupaciones, y el grado de satisfacción laboral (Unzué & Rovelli, 2020). Con respecto a las brechas de género, Blanco (2022) destaca aquellas asociadas con indicadores de productividad en términos salariales, de publicaciones y por contar con menos tiempo para realizar investigaciones.

Políticas de formación y estímulos académicos

Según la OCDE (2021), existen políticas que permiten a los académicos recibir bonos complementarios a su salario por realizar tareas adicionales a la docencia, pero son responsabilidades inherentes a la educación, como formar recursos humanos, realizar investigación, divulgar la ciencia, presentar exámenes competitivos, entre otros. Desde esta premisa, la universidad ofrece al profesorado estabilidad laboral, compensaciones y condiciones de trabajo para atraer, desarrollar y conservar el claustro docente, con la finalidad de proporcionar una enseñanza de calidad en la preparación de los estudiantes universitarios. Bajo este contexto, se identificó que en América Latina se gestionan programas de apoyo dirigidos a la comunidad científica (semejantes al SNII) en Argentina, Brasil, Chile, Panamá y Uruguay, entre otros (Reyes & Surinach, 2015).

En México, Gil y Contreras (2017) narran que la crisis que sufrió el país en 1982 provocó que la clase trabajadora sufriera pérdidas en su poder adquisitivo. Los investigadores no fueron la excepción, por lo que, en aras de subsistir, muchos de ellos tomaron un empleo adicional, algunos modificaron sus ocupaciones y otros migraron al extranjero, lo que dio como resultado el fenómeno denominado “fuga de cerebros”. Como estrategia para recuperarlos, en 1984 nació el SNII como parte de un programa de complemento salarial para los profesionales que

realizaban investigación en México. Este complemento representa un porcentaje mayor a la mitad del salario universitario, situación que ha provocado una segmentación entre los científicos (Olaskoaga et al., 2020).

En 2023 se distinguieron en el país 13 108 reconocimientos a investigadores científicos, de los cuales el 41,3 % corresponde al género femenino (CONAHCyT, 2023c). Con respecto a la edad promedio de ingreso, en 2014 fue de 48 años (Cabrero, 2015), dato que se modificó para 2023, con un promedio de 36 años de edad (CONAHCyT, 2023a).

Ante las demandas de desarrollo profesional a partir de la formación en posgrados —principalmente de doctorado—, muchos profesores con contratos de tiempo completo y HSM han optado por becas para programas federales como el Programa de Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) y los del SNP.

Desde sus inicios en 1996, el PRODEP (antes PROMEP) ha tenido como objetivo la habilitación académica a través de la formación y contratación de académicos de nivel superior de tiempo completo que se dediquen a la docencia, la investigación, la tutoría y la gestión, en aras de elevar la calidad educativa. Gracias a esta política, muchas instituciones educativas lograron incrementar el número de profesores de tiempo completo (PTC) con grados de maestría y doctorado, así como conformar cuerpos académicos para impulsar la generación y aplicación del conocimiento. La diferencia de los apoyos económicos para estudios de posgrado entre el PRODEP y el SNP radica en que solo los PTC de una IES tienen acceso a las becas PRODEP, mientras que cualquier estudiante en SNP puede ser acreedor a una beca durante el proceso formativo, sea de maestría o doctorado, esté o no adscrito a una IES. Bajo este tenor, hay IES que tienen maestrías y doctorados en el SNP, lo que posibilita que un egresado de licenciatura continúe con estudios de maestría y doctorado becado durante los cinco años de formación en posgrado.

Para que un PTC adquiera el perfil deseable, debe estar habilitado con estudio de posgrado (maestría y/o doctorado); con esta formación, está en posibilidad de crear o colaborar en un cuerpo académico (grupo de investigadores que comparten una línea de generación y aplicación del conocimiento). Cabe destacar que obtener el perfil deseable y posteriormente conformar un cuerpo académico es voluntario. La obtención de perfil deseable PRODEP es una política nacional mexicana que aplica a las IES públicas y que permite a quienes tienen este reconocimiento acceder a recursos federales públicos para realizar investigación.

En la institución aquí analizada se da el caso de profesores que pertenecen al SNII pero no son perfil PRODEP ni pertenecen a un cuerpo académico. El grado de consolidación de un cuerpo académico está en función del grado de habilitación de los integrantes —preferentemente de doctorado y pertenecientes al SNII—, el desarrollo de la línea de generación y aplicación del conocimiento, la productividad de calidad (en revistas indizadas, capítulos de libro, libros), la dirección de tesis de pregrado y posgrado, y la participación en comisiones institucionales —como seguimiento de egresados, tutorías, acreditación de programas educativos, reestructuración de planes...—, entre otras. La vigencia del perfil deseable y del cuerpo

académico es de tres años, y el resultado es ratificarse o subir de nivel, en el caso del cuerpo académico. Después de tres evaluaciones consecutivas como perfil deseable, el profesor puede ser evaluado cada seis años. La evaluación está a cargo de la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Superior Pública.

Ser PTC con perfil deseable da derecho a participar en el Estímulo al Desempeño del Profesor (ESDEPED), evaluación anual que con recursos federales otorga hasta nueve niveles de apoyo económico siempre y cuando se avale su productividad en los rubros de calidad académica, calidad en la docencia, calidad en la investigación y la vinculación, calidad en la tutoría y asesoría, calidad de la participación en grupos colegiados, dedicación y permanencia. En esta convocatoria participan profesores de tiempo completo y de medio tiempo, pertenezcan o no al SNII. El requisito para participar es contar con el perfil deseable, aunque a los profesores de medio tiempo no se les exige.

Cuando un profesor-investigador ingresa al padrón del SNII, es acreedor a un estímulo económico cuya vigencia varía acorde con el nivel alcanzado: para candidatos, tres años; para el nivel I, cuatro; y para los niveles II y III, cinco. Los investigadores con más de quince años en el nivel III del SNII obtienen su vigencia por quince años.

Así, un PTC percibe el estímulo del SNII y tiene derecho a participar del ESDEPED, cuyo monto, dependiendo del nivel alcanzado, supera el salario tabular de PTC.

Políticas de contratación y promoción

Las políticas de contratación de tiempo completo en las IES resultan más complejas y están supeditadas a los lineamientos del PRODEP, así como a los lineamientos internos de las instituciones. Entre los requisitos que las instituciones deben cumplir para que el PRODEP otorgue tiempo completo, está publicar una convocatoria que, acorde a las necesidades institucionales, indique el perfil necesitado, preferentemente que el profesor pertenezca al SNII, y que desarrolle actividades de docencia, investigación, tutorías y vinculación.

Los lineamientos institucionales para la contratación de tiempos completos hacen aún más enredada la situación, pues la promoción del personal académico se rige por el Estatuto del Personal Académico (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], 2022) y el Contrato Colectivo del Trabajo del Sindicato de Profesores Investigadores de la UJAT (UJAT, 2021).

El Estatuto del Personal Académico clasifica al personal académico en técnico académico, profesor de asignatura A o B, profesor de carrera de medio tiempo y profesor de carrera de tiempo completo (asociado A, B y C; titular A, B y C). Para que un profesor de asignatura (o HSM) sea promovido como profesor investigador de carrera asociado A, primero debe ser profesor de asignatura base de tiempo completo (25 horas), contar con grado de maestría, dos años de experiencia como docente superior, y mostrar documentos que acrediten su competencia (UJAT, 2022, p. 15).

El Contrato Colectivo del Trabajo 2021-2023 refiere que para la promoción de un trabajador académico se debe cumplir con “los requisitos y procedimientos establecidos por la institución en las normas legales aplicables, las establecidas por el Estatuto del Personal Académico y el

Contrato Colectivo Vigente” (UJAT, 2021, p. 20). En este último lineamiento se establece que la institución debe emitir una convocatoria para el ingreso y la promoción del personal académico. Cabe destacar que este estatuto fue modificado en 2022 y no se establece periodicidad de la convocatoria; en el antiguo lineamiento se establecía que, después de tres años en una categoría, el profesor podía solicitar directamente su promoción. En 2016 se lanzó por primera vez en la institución una convocatoria para la promoción del personal académico, y ocho años después (en 2023), se lanzó una segunda convocatoria para la promoción del personal alineada a las cláusulas establecidas en el contrato colectivo vigente.

Aunado a estos lineamientos, la Dirección de Recursos Humanos de la institución a la que pertenecen la profesoras aquí entrevistadas tiene como política interna (no escrita) no contratar personal que rebase los 40 años; a los que ingresan se los contrata con la categoría de eventual, interino o de base, y por número de horas. El número de horas interinas va de 5 a 19 a la semana, mientras que para los HSM de base la carga horaria va de 15 a 25 horas a la semana. Para que un profesor de HSM pueda aspirar a obtener un tiempo completo, primero debe tener las 25 horas basificadas.

Esta situación hace que los profesores contratados como HSM varíen cada semestre su número de horas frente a grupos. De acuerdo con el Régimen de Pensiones y Jubilaciones de la universidad, la edad mínima requerida para jubilarse es 65 años; aquellos profesores a los que al momento de emitirse este reglamento les faltaban hasta seis años para cumplir los 25 de antigüedad se pudieron jubilar a los 60 (UJAT, 2008). Cuando un PTC se jubila o fallece, se desconoce el proceso para asignar esas plazas, ya que no existe un documento oficial sobre políticas de relevo generacional.

Por otra parte, la asignación y basificación de HSM a los profesores varía dependiendo de las necesidades de la institución. En lo que respecta a profesoras contratadas como HSM, el salario en la categoría cambia en función de las horas asignadas, y algunas investigadoras han tenido que buscar otro empleo, lo que limita el tiempo para la producción científica (Meza et al., 2019).

La contratación de PTC vía PRODEP debe cumplir con los lineamientos solicitados en la convocatoria emitida por la institución, en concordancia con los recursos asignados por PRODEP (realizar actividades de docencia, investigación, gestión y tutorías; preferentemente ser SNII). Sin embargo, los criterios de asignación de la plaza de tiempo completo quedan a criterio de la institución. Los acreedores a tiempo completo no necesariamente cumplen con todos los indicadores, y quedan afuera profesoras HSM, con nivel SNII y productividad, lo que convierte a la convocatoria en un acto de simulación.

Las IES mexicanas enfrentan con respecto al personal académico dos grandes retos: por una parte, la habilitación de doctores, preferentemente egresados de instituciones reconocidas por el SNP y con reconocimiento SNII; por otra, contar con una planta académica de edad madura y próxima a jubilarse, situación que se recrudeció con la pandemia del COVID-19, pues los profesores de edad madura se convirtieron en un grupo vulnerable. Si bien no hay datos precisos sobre el número de decesos

del personal académico y de jubilados en IES en México durante la pandemia, se hace evidente la necesidad de reconfigurar la institución universitaria pública, que es la que alberga el mayor número de investigadores reconocidos por el CONAHCyT.

La edad promedio de la planta académica en el nivel superior es de 65 años, es decir, en edad de retirarse. También hay un número considerable de doctores jóvenes que no cuentan con un espacio laboral digno que les permita desarrollarse profesionalmente como profesores investigadores (Buendía & Oliver, 2018).

Desafortunadamente, para los profesores de HSM de la institución donde se realizó el estudio, no existen planes de relevo generacional para la planta académica (Ojeda et al., 2021), lo que ocasiona pocas oportunidades de obtener el tiempo completo debido a la ambigüedad del estatuto del personal académico y del contrato colectivo de trabajo.

Metodología y materiales

El trabajo se realizó bajo un diseño de investigación cualitativo descriptivo exploratorio, con enfoque de estudio de caso intrínseco (Creswell & Poth, 2023) y sujetos voluntarios, como un primer acercamiento al campo conocido como “técnica de vagabundeo” (García et al., 1996). El objetivo del artículo es visibilizar las condiciones laborales, los retos y obstáculos de las mujeres investigadoras de HSM para mantenerse en el SNII y hacerse acreedoras de un tiempo completo en una universidad pública del sureste mexicano. El supuesto investigativo es que las profesoras pertenecientes al SNII con una contratación de HSM enfrentan condiciones y retos laborales para mantenerse en el SNII y obtener una promoción de tiempo completo o medio tiempo.

El instrumento utilizado para obtener información preliminar fue un cuestionario con un total de veinte preguntas de opción múltiple y tres preguntas abiertas, aunado a una sección de consentimiento informado. Las categorías del instrumento fueron datos sociodemográficos y actividades realizadas en la institución. Las preguntas abiertas giraron en torno a los retos y obstáculos para mantenerse en el SNII y a las posibilidades para obtener un tiempo completo. El universo de este trabajo comprendió a diez profesoras HSM pertenecientes al SNII en 2023, de las cuales solo seis decidieron participar; no hubo disposición para intervenir en entrevistas a profundidad. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante estadística descriptiva para las preguntas de opción múltiple y mediante análisis de contenido para las preguntas abiertas (Patton, 2014). La aplicación del instrumento coincidió con el proceso de promoción al personal académico en 2023 y 2024.

Tabla 1. Conformación de la planta académica de la universidad.

| | Hombres | Mujeres | Total |
|-------------------|---------|---------|-------|
| Planta docente | 1334 | 975 | 2309 |
| Miembros del SNII | 162 | 111 | 273 |

Fuente: Autoras (2025).

Entre las 111 profesoras de esta universidad que pertenecen al SNII, la edad promedio es de 32 años. La investigadora más joven tiene 31 años y la de mayor edad, 66.

Tabla 2. Edades y niveles de las profesoras en el SNII.

| Área del conocimiento | Edad | | | | Cand. | Nivel en el SNII | | | Total |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|---------|---------|-------|
| | 31-39 | 40-49 | 50-59 | 60-66 | | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | |
| Biología y química | 2 | 5 | 4 | 1 | 2 | 9 | 1 | 0 | 12 |
| Biotecnología y ciencias agropecuarias | 5 | 8 | 2 | 2 | 7 | 10 | 0 | 0 | 17 |
| Ciencias de agricultura, agropecuarias, forestales y de ecosistemas | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| Ciencias de la conducta y la educación | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Ciencias sociales | 3 | 14 | 14 | 5 | 18 | 16 | 1 | 1 | 36 |
| Físico-matemáticas y ciencias de la Tierra | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 6 | 0 | 0 | 9 |
| Humanidades | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Humanidades y ciencias de la conducta | 0 | 5 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 9 |
| Ingenierías | 3 | 3 | 3 | 0 | 2 | 7 | 0 | 0 | 9 |
| Ingenierías y desarrollo tecnológico | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Medicina y ciencias de la salud | 6 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5 | 2 | 0 | 10 |

Fuente: Autoras (2025).

De estas profesoras, diez están contratadas como profesoras de asignatura; ocho, en la modalidad de interinas (también denominada *eventuales*), y dos, con algún número de horas basificadas.

Tabla 3. Número de profesoras SNII por categoría de contratación.

| Contratación | Número |
|----------------------|--------|
| Cátedra CONAHCyT | 1 |
| Cargo administrativo | 1 |
| Estancia posdoctoral | 1 |
| Asignatura base | 2 |
| Asignatura interina | 8 |
| Medio tiempo | 1 |
| Tiempo completo | 97 |
| Total | 111 |

Fuente: Autoras (2025).

Esta universidad atiende a un total de 28 381 estudiantes (15 631 mujeres y 12 750 hombres) distribuidos en 63 programas de licenciatura; 529 estudiantes (276 mujeres

y 253 hombres) de quince especialidades; 382 estudiantes (194 mujeres y 188 hombres) de 32 programas de maestría, y 154 estudiantes (79 mujeres y 75 hombres) de trece programas de doctorado.

Resultados

Dentro de los datos sociodemográficos obtenidos de las participantes, podemos observar que el 100 % de ellas es la primera vez que obtienen el reconocimiento del SNII. El 83 % son recién egresadas de posgrados incluidos en el SNP a nivel nacional. Este mismo porcentaje obtuvo el nivel de candidata, mientras que la profesora egresada de un posgrado no incluido en el SNP obtuvo el nivel I.

La edad promedio de las participantes es de 32 años; la más joven tiene 31 años y la mayor, 51. El 67 % de las investigadoras son solteras y el resto, casadas con hijos. Las participantes obtuvieron su grado de doctor en el período 2016-2020. El 33 % obtuvo el ingreso al SNII en 2020 y el 67 %, en 2021. En promedio, las investigadoras son contratadas por quince horas a la semana. En la siguiente tabla se aprecian el nivel, la antigüedad y el tipo de contratación de las entrevistadas.

Tabla 4. Relación de nivel, antigüedad y tipo de contratación de profesoras SNII.

| Sujeto | Nivel SNII | Antigüedad | Tipo de contratación |
|--------|------------|------------|-------------------------|
| 1 | Candidata | 6 meses | HSM interino |
| 2 | Candidata | 18 meses | HSM interino |
| 3 | Candidata | 15 años | HSM interino (16 horas) |
| 4 | Candidata | 7 años | HSM base |
| 5 | Nivel I | 10 años | HSM base |
| 6 | Candidata | 9 años | HSM interino (26 horas) |

Fuente: Autoras (2025).

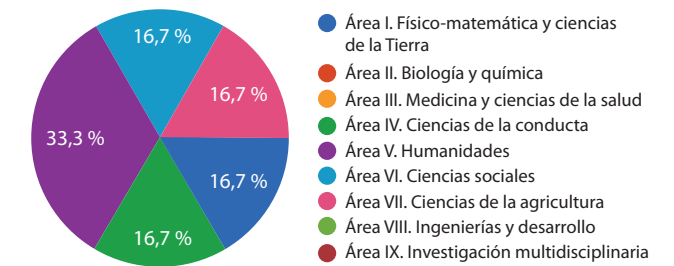


Fig. 1. Áreas de conocimiento de las investigadoras.

Fuente: Autoras (2025).

Actividades realizadas

Todas las entrevistadas manifiestan que haber ingresado al SNII no ha cambiado su situación laboral dentro de la institución. El mayor beneficio mencionado es que la adscripción al SNII les permite obtener el estímulo económico del CONAHCyT y ser consideradas para actividades como colaboraciones y comisiones académicas. En la siguiente figura se aprecian las actividades y comisiones que llevan a cabo las profesoras.

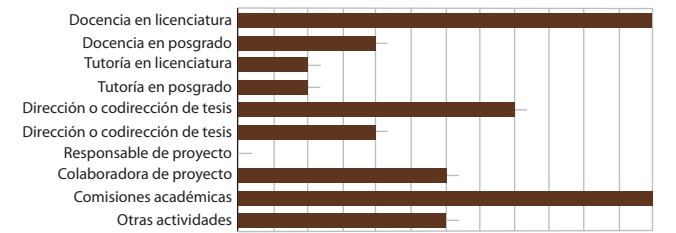


Fig. 2. Actividades y comisiones que realizan las investigadoras SNII para la institución.

Fuente: Autoras (2025).

Sin embargo, a pesar de las actividades que realizan, que no corresponden a su categoría laboral, la situación no cambia:

El haber ingresado al SNII no cambió mi situación laboral dentro de la institución. Por ejemplo, he ido a solicitar al menos la basificación para no tener problemas con la adscripción ante CONAHCyT cada semestre, pero solo me han dado “largas” en la dirección. (P-6)

En la [tabla 5](#) se presentan las producciones científicas que pueden generar los investigadores (hombres y mujeres). No obstante, por lineamientos de la institución, los que cuentan con nombramientos diferentes al de tiempo completo no pueden participar en todas, es decir, su actuar es limitado; esto provoca que no se puedan cumplir con los productos que solicitan las convocatorias del SNII.

Tabla 5. Producción científica que se puede generar, dependiendo del tipo de contratación.

| Productividad por tipo de contratación | Investigación con financiamiento | | Artículos indizados | | Tutorías | | Tesis | | Docencia | | Comisiones institucionales |
|--|----------------------------------|-------------|---------------------|---------|----------|------|-------|------|----------|------|----------------------------|
| | Responsable | Colaborador | Autor 1 | Coautor | Lic. | Pos. | Lic. | Pos. | Lic. | Pos. | |
| Profesoras de TC en el SNII | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Profesoras de HSM en el SNII | No | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí | No | Sí | No | No |

Fuente: Autoras (2025).

Retos y obstáculos

Entre los obstáculos y retos que enfrentan para desarrollarse como investigadoras con la categoría actual, las entrevistadas mencionan que, debido a los bajos ingresos económicos, algunas se sienten coaccionadas, por lo que buscan otra fuente de ingresos. Esto disminuye el tiempo dedicado a la investigación.

Debido a la incertidumbre laboral de cada semestre, debí conseguir otro empleo, por lo que apenas tengo tiempo de dirigir tesis y generar investigación publicable. Esto debo hacerlo en mis tiempos libres (casi nulos), por lo que es complicado llevar a cabo las actividades para poder seguir formando parte del SNII. Por otra parte, resulta preocupante que en mi área de formación no exista una sola profesora mujer y que la única, yo, sea quien tiene menos certeza laboral. (P-4)

Al tener pocas horas, es necesario buscar otras fuentes de ingresos que restan tiempo a la generación de investigación. Al no ser PTC no puedes someter proyectos de investigación para ser financiados, solo puedes ser colaborador en CA [cuerpos académicos]. (P-5)

Asimismo, mencionan estar imposibilitadas para pertenecer a cuerpos académicos o grupos de investigación como miembros (solo se les permite ser colaboradoras); someter proyectos de investigación para obtener finan-

ciamiento; impartir clases en posgrados; contar con descargas académicas por ser SNII; dirigir tesis de posgrados; y formar recurso humano a través de tesis, por servicio social o prácticas profesionales para el desarrollo de investigaciones.

Estoy haciendo el esfuerzo, pero la carga laboral y de gestión han limitado mi desempeño en investigación. Prácticamente trabajo diez horas al día y tengo poco espacio para escribir. Tengo diversos proyectos en puerta sin lograr concluir por la misma situación. (P-3)

Sobre la posibilidad de conservar el nombramiento SNII bajo estas condiciones, las entrevistas afirman que para ello es necesario un doble esfuerzo en la producción científica. Aunado a lo anterior, el reglamento del SNII exige otros rubros que bajo su contratación laboral no pueden ejercer, como ser responsables de proyectos de investigación, dirigir tesis, entre otros. Las investigadoras que ingresaron como candidatas no pueden refrendar en esa categoría: deben demostrar producción para acceder al nivel 1. Al preguntarles si consideran en su próxima evaluación mantenerse en el SNII, contestaron lo siguiente:

No puedo conservar la categoría actual, ya que el nivel candidato solo se otorga una vez. Estoy trabajando arduamente para subir al nivel 1. Sin embargo, requiero aumentar mi productividad en cuanto a artículos publicados. (P-3)

Difícil, ya que se deben cubrir rubros que por la condición actual es imposible. (P-1)

Difícilmente, para avanzar de nivel la convocatoria incluye rubros, como la dirección de tesis, que no se nos permite en la división. Además, los PTC tienen descargas por ser parte del SNII, PRODEP, por tener proyectos de investigación, y en mi categoría es necesario tener al menos 20, 25 horas para alcanzar un sueldo de 4000 pesos quincenales, lo que resta el tiempo para la investigación, sin contar que nos encomiendan "comisiones" extras que, si te niegas a hacer, te disminuyen las horas. (P-6)

Posibilidad de obtener el tiempo completo

Finalmente, todas manifiestan que, a partir de su experiencia y conocimiento de las políticas de promoción de la institución, no tienen posibilidades de obtener una plaza de tiempo completo. El reto es que quienes están en las cúpulas directivas revaloren el esfuerzo por contribuir a la ciencia en el Estado. Al preguntarles sobre las posibilidades de obtener el tiempo completo, respondieron lo siguiente:

Creo que estoy muy lejos de ser profesora de tiempo completo. (P-3)

Desconozco todo el tema administrativo. Sé que hay o existen convocatorias, muchos profesores tienen años como profesores de asignatura, así que por lo mismo considero que el ser SNII I puede catapultarme para ser profesora investigadora de tiempo completo. (P-1) Básicamente, ninguna. Actualmente busco apoyo para al menos obtener basificación de horas de asignatura y poder contar con mayor certeza laboral. (P-4)

En mi caso que tengo una plaza de base, existe mayor posibilidad. Sin embargo, el proceso de promoción solo te permite subir a la categoría siguiente y no saltar de asignatura a PTC. (P-2)

Ninguna. (P-6)

Ninguna. No me es posible participar en ninguna convocatoria hasta que tenga horas basificadas. (P-5)

Discusión y conclusiones

Los estudios sobre mujeres investigadoras se han centrado en la trayectoria y en la profesión académica a partir

de las dificultades para desarrollarse como investigadoras, y más recientemente, en la inserción laboral de egresadas de doctorados del CONAHCyT. Los trabajos sobre trayectorias e inserción laboral de doctores en el campo de las ciencias sociales y humanidades es un campo que cada vez cobra más auge en el contexto latinoamericano.

Este estudio brinda una mirada exploratoria sobre la condición laboral, los retos y las dificultades de mujeres investigadoras pertenecientes al SNII y con contrato de HSM en una universidad pública mexicana para desarrollarse plenamente como investigadoras, así como las dificultades para hacerse acreedoras de un tiempo completo.

La educación, el grado de habilitación y el desarrollo de investigación e innovación son algunos de los indicadores que miden el desarrollo de un país. Indudablemente, el CONAHCyT contribuye a la formación de investigadores de alto nivel para la generación y aplicación del conocimiento. La gran mayoría de los investigadores pertenecientes al SNII realizan sus funciones investigativas principalmente en universidades públicas y centros de investigación, sin menospreciar algunas universidades privadas.

Alcanzar la distinción SNII es un proceso complejo, porque es una actividad demandante que implica estudio, perseverancia, esfuerzo y horas de análisis para abstraer el conocimiento de cada campo disciplinar. También involucra una serie de producciones científicas y actividades técnicas que exigen una gran calidad, al igual que conocimientos especializados cuando son evaluadas en determinadas áreas. Esta situación se torna más difícil cuando estas actividades son realizadas por el género femenino, porque las oportunidades no son iguales en el ámbito laboral (o social), por las actividades adicionales que ejecutan debido al rol que les ha impuesto la sociedad y por el tipo de contratación que tienen en la institución donde laboran.

La formación de investigadores e investigadoras a través de los posgrados del SNP presenta dos singularidades. Por una parte, debido al nivel de exigencia de los posgrados, hay una alta posibilidad que los egresados ingresen al SNII al concluir los estudios. Por otra, la edad promedio de quienes ingresan a estos posgrados está entre 27 y 32 años. Las bases de datos de los egresados de los programas en CONAHCyT no reflejan cuántos de ellos laboran en IES, el tipo de contratación al momento de inscribirse al programa, ni cuántos son egresados sin experiencia laboral o empleo.

En la institución donde se llevó a cabo este estudio exploratorio, el 51 % de la población de profesores es de tiempo completo, y alrededor del 12 % pertenece al SNII. Las cifras muestran que la proporción de mujeres SNII es menor que la de hombres SNII, cifra que coincide con la media nacional. Sin embargo, una situación que llama la atención es el tipo de contratación laboral (HSM) que tienen estas investigadoras reconocidas por CONAHCyT, cuya antigüedad va de los seis meses a los quince años. Esto, aunado a la edad, torna más difícil la obtención de un tiempo completo por las políticas establecidas en los lineamientos institucionales.

Las políticas educativas para la contratación de profesores de tiempo completo quedan supeditadas a los lineamientos de PRODEP y a las políticas institucionales, que se convierten en una especie de círculo vicioso, tortuoso

y de simulación: en estas convocatorias se les pide experiencia en docencia, investigación, tutorías y productividad académica, aspectos difíciles pero que las profesoras cumplen a pesar de todo. Sin embargo, mantenerse en el SNII les resulta complicado, pues su condición laboral no les permite participar en proyectos con financiamiento externo, dirigir tesis de posgrado o participar en comisiones académicas que reflejen un liderazgo académico e investigativo, como ser responsables de comisiones institucionales de investigación, reestructuración de programas educativos, seguimiento de egresados, entre otras.

Este trabajo tuvo algunas limitantes. Una de ellas fue que se centró en un estudio de caso de una IES pública mexicana; otra, el número de profesoras a las que se les aplicó el cuestionario, y el hecho de no haberse dispuesto para realizar entrevistas a profundidad. Cabe señalar que, al momento de aplicar el cuestionario, la institución había emitido el juicio de promoción académica para 2023 y 2024, que consistía en la promoción de categorías de profesores HSM interinas a basificadas, a tiempo completo y medio tiempo, así como la asignación de horas base para profesores de asignatura, limitadas acorde a la oferta de cada centro de adscripción. El juicio de promoción consistió en diversas etapas: publicación de la convocatoria, integración y presentación de la solicitud con documentación probatoria (conforme a la categoría y al nivel por los que se concursaba), valoración de la Comisión Dictaminadora de Juicio de Promoción del Personal Académico, y resultado.

Debido a las condiciones presupuestales de la institución, la asignación de medio tiempo y tiempo completo estaba supeditada a las plazas disponibles por jubilación o deceso del profesor y por programa educativo, lo cual limitó las posibilidades de una promoción. Aunado a lo anterior, la convocatoria tenía la leyenda de que los resultados tendrían efecto en el ciclo escolar 2024-02, siempre y cuando la universidad contara con disponibilidad presupuestaria y financiera.

De la convocatoria para la promoción 2023 y 2024, solo una profesora pasó de HSM eventual a HSM basificada; el resto continuó como HSM. Una de las participantes del estudio no aplicó a la evaluación del SNII en la convocatoria 2024 por considerar que no reunía los requisitos para mantenerse. Al resto de las profesoras les toca evaluarse en 2025 y 2026.

Este trabajo permite concluir que las condiciones laborales de contratación como HSM y las políticas institucionales de promoción que enfrentan las investigadoras con reconocimiento SNII obstaculizan la permanencia en el sistema y dificultan la obtención de una plaza de tiempo completo.

Por el tipo de contratación como HSM, la producción científica se ve limitada, ya que les impide participar como responsables en proyectos de investigación con financiamiento externo, ser parte del núcleo académico de posgrados en el SNP, dirigir tesis de posgrado, tener tiempo para la producción científica de calidad, y cumplir requisitos solicitados por el SNII para mantener la distinción. Las políticas institucionales poco claras para la promoción de profesores limitan la posibilidad de obtener una posición a tiempo completo.

El acercamiento a esta problemática evidencia la falta de profundización sobre las condiciones laborales de profesoras investigadoras con el tipo de contratación de

HSM y reconocimiento SNII en IES públicas o privadas y centros de investigación, así como el tiempo que les lleva obtener una plaza de tiempo completo en todas las áreas del conocimiento, si bien la literatura reporta que las áreas de ciencias sociales y humanidades son las que más dificultades tienen para insertarse al campo laboral. Obtener una plaza de tiempo completo no solo favorece su desarrollo profesional y personal como investigadoras, sino que implica estabilidad laboral y económica y satisfacción en el trabajo.

Los resultados de este estudio exploratorio coinciden en que las mujeres académicas SNII enfrentan retos, desafíos y barreras estructurales para investigar (Blanco, 2022), desventajas para llegar a niveles más altos de la carrera académica y la situación laboral (Buquet et al., 2013; Buquet & Moreno, 2017), dificultad para pertenecer a grupos y redes de investigación (Hernández, 2019), dificultades para la producción científica y la formación de nuevos investigadores, poco tiempo para la publicación y docencia en posgrado (Meza et al., 2019), y desigualdades de género (Memije et al., 2020). Sin embargo, la principal diferencia con otros estudios es que este se centra en mujeres que pertenecen al SNII con una contratación de asignatura o HSM. Otros estudios no especifican el tipo de contratación, sino que se centran en la equidad de género por áreas de conocimiento (Cárdenas, 2015), en las áreas de STEM (Cabero & Ortiz, 2020), en los retos y las perspectivas de las mujeres SNII (Cazarín, 2022) o en el enfrentamiento de la labor académica con el trabajo de cuidados, su rol de madres o el hecho de tener pareja (Gutiérrez & Echeverría, 2023).

Este trabajo ofrece una primera visibilización de los retos que enfrentan estas mujeres: por una parte, las dificultades para lograr una contratación de medio tiempo o tiempo completo; por otra, los desafíos para mantenerse en el SNII. Los resultados muestran que la mayoría de estas investigadoras egresaron de posgrados pertenecientes al SNP. Su edad promedio es 32 años, de modo que aún les restan treinta años de actividad laboral, de acuerdo con las actuales políticas institucionales de jubilación.

Se considera como tema emergente realizar un seguimiento de egresados y egresadas de programas en el SNP, así como sus trayectorias de inserción laboral. Por otro lado, son necesarios estudios sobre las políticas institucionales para gestionar el talento humano dentro de las IES, a partir de planes de sucesión o relevo generacional de los científicos y científicas mexicanos próximos a jubilarse. El propósito de un plan de sucesión es preparar un proceso y una logística que permitan prever la transferencia de los conocimientos tácitos y explícitos, al igual que preservar los saberes científicos en una economía del conocimiento y gestionar el talento humano de la organización. Al respecto, Buendía y Oliver (2018) concluyen en general que las universidades carecen de una estrategia institucional para planear la salida de los académicos que se retiran por jubilación y el ingreso de quienes habrán de suplirlos.

Las investigadoras participantes están altamente calificadas, pero las condiciones laborales y las políticas institucionales para la promoción del personal académico no favorecen su desarrollo y consolidación como investigadoras. Al contrario, disminuyen sus posibilidades

de mantenerse en el SNII y obtener una contratación de medio tiempo o tiempo completo, lo que va en detrimento del desarrollo institucional, profesional y personal y de la generación del conocimiento, cuyo fin último es contribuir al desarrollo del país.

Los resultados no son generalizables ni concluyentes, pero evidencian una nueva brecha de conocimiento para estimular el crecimiento y fortalecimiento de las condiciones laborales de las investigadoras. Asimismo, surgen nuevas preguntas de investigación: ¿qué políticas y estrategias tienen las IES para la retención del talento humano?, ¿qué seguimiento hace el CONAHCyT de los becarios y becarias formados en SNP que no tienen empleo al egresar de los estudios, pero que representan un alto capital intelectual para el desarrollo de conocimiento?, ¿cuánto tiempo le lleva a una egresada del SNP con reconocimiento SNII, que labora como profesora de asignatura en una IES, desarrollarse y consolidarse como investigadora?, ¿cuánto tiempo le lleva a una investigadora de asignatura con reconocimiento SNII obtener su tiempo completo?

Entre las limitantes del trabajo están el número de participantes y la aproximación metodológica descriptiva exploratoria. Se recomienda para futuros trabajos ampliar el estudio a otras IES y centros de investigación.

Del mismo modo, se sugiere combinar una metodología mixta que incluya a investigadoras con reconocimiento SNII sin empleo y aquellas contratadas en las IES como HSM, así como el tiempo que les lleva obtener una plaza de medio tiempo o tiempo completo. Es importante atraer y retener al talento académico, pues asegura que se logren la misión y la visión universitarias, para contribuir al desarrollo del país mediante la investigación.

Referencias

- Blanco, L. (2022). Engañadas por la academia: Una revisión del estatus de mujeres en la academia. *Revista de Ciencias Económicas*, 41(1). <https://doi.org/np5p>
- Buendía, M., & Oliver, L. (2018). Adiós a los académicos de las universidades públicas mexicanas: ¿Qué perdemos?, ¿qué ganamos? *Perfiles Educativos*, 40(160), 10-28. <https://doi.org/h29t>
- Buquet, A., Cooper, J., Mingo, A. & Moreno, H. (2013). *Intrusas en la universidad*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://tinyurl.com/kadrtm3v>
- Buquet, A., & Moreno, H. (2017). *Trayectorias de mujeres: Educación técnico-profesional y trabajo en México*. CEPAL / Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega. <https://bit.ly/4f5Or4z>
- Cabero, J., & Ortiz, R. (2020). STEM y género: Un asunto no resuelto. *Revista*, 8(1), 4-17. <https://doi.org/np5q>
- Cabrero, E. (2015). Principales logros y desafíos del Sistema Nacional de Investigadores de México a 30 años de su creación. *CTS. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 10(28), 177-187. <https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-572>
- Cárdenas, M. (2015). La participación de las mujeres investigadoras en México. *Investigación Administrativa*, 44(116). <https://bit.ly/4f57ZpI>
- Castillo, R. (2018). Diferencias visibles e invisibles de las mujeres en la ciencia. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú, 2017. *Revista Ciencias Sociales*, 1(40), 79-97. <https://cutt.ly/3G6B2Nm>
- Cazarín, A. (2022). Mujeres científicas en México. Sistema Nacional de Investigadores: Retos y perspectivas. *Opinión*, 38(28), 20-50. <https://bit.ly/3NN0rvP>
- CONAHCyT (2023a). Padrón de beneficiarios: Investigadores vigentes 2023. CONAHCyT. <https://cutt.ly/Mefvh61T>
- CONAHCyT (2023b). Archivo histórico del SNII. CONAHCyT. <https://cutt.ly/LG6AGCV>
- CONAHCyT (2023c). Resultados SNII. CONAHCyT. <https://cutt.ly/lefvlNDx>
- Creswell, J., & Poth, C. (2023). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches*. SAGE. <https://tinyurl.com/2ffhmczd>
- De la Fare, M., Rovelli, L., & Unzué, M. (2021). Formación e inserción de personas doctoradas en ciencias sociales y humanas en América Latina. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 999-1005. <https://tinyurl.com/w4vwwcr6>
- Emiliozzi, S., & Unzué, M. (2021). Mercado laboral local y demandas de internacionalización de doctores(as) en ciencias sociales en Argentina. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1143-1166. <https://tinyurl.com/w4vwwcr6>
- García, E., Gil, J., & Rodríguez, G. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe. <https://tinyurl.com/57r2ramd>
- Gil, M., & Contreras, L. (2017). El Sistema Nacional de Investigadores: ¿Espejo y modelo? *Revista de la Educación Superior*, 46(184). <https://doi.org/h29v>
- Gutiérrez, P., & Echeverría, R. (2023). Mujeres en la academia: Experiencias sobre el SNI y el capitalismo académico. *Convergencia*, 30. <https://bit.ly/4e3PpgA>
- Hernández, A. (2019). El Sistema Nacional de Investigadores: Tensiones, desafíos y oportunidades para los académicos. *Sociológica*, 34(98), 85-110. <https://bit.ly/3YIOiOJ>
- Jiménez, A. (2022). Orígenes y desempeño del CONAHCyT en el sexenio de Luis Echeverría Álvarez. *Sociológica*, 37(105). <https://bit.ly/4ftK8A9>
- Macías, G., & Islas, C. (2018). Las mujeres y la sociedad del conocimiento: Uso y aplicabilidad de las TIC por las investigadoras. *La Ventana*, 48(1), 208-235. <https://doi.org/kvhf>
- Memije, N., Ventura, P., Zaragoza, J., & Alemán, S. (2020). Desigualdades de género en la inserción laboral de los egresados de la Licenciatura en Economía de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11, 333-346. <https://bit.ly/4hlbeLv>
- Méndez, L., Pellegrino, A., Robaina, S., & Vigorito, A. (2021). Trayectorias académicas y laborales de personas doctoradas en ciencias sociales y humanidades: Evidencia para Uruguay. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1087-1121. <https://tinyurl.com/2ma5wmmc>
- Mendieta, A. (coord.) (2015). *¿Legitimidad o reconocimiento? Las investigadoras del SNI. Retos y propuestas*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla / Ediciones La Biblioteca. <https://cutt.ly/yG68jw4>
- Meza, M., Galbán, S., & Ortega, C. (2019). Experiencias y retos de las mujeres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores. *RIDE. Revista Iberoamericana para la*

- Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/kvhg>
- Muñiz, E., & Ramos, M. (2019). La presión social para ser madre hacia mujeres académicas sin hijos. *Nóesis*, 28(55), 64-87. <https://doi.org/gnh2pf>
- OCDE (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OCDE. <https://doi.org/gpm9g9>
- Ojeda, R., Rubio, Z., & Blás, J. (2021). *Educación 4.0: Nuevas metodologías para el proceso enseñanza-aprendizaje*. Ediciones ILCSA. <https://cutt.ly/UZJYYoL>
- Olaskoaga, J., Rodríguez C., & Marúm, E. (2020). The Direction of Reforms and Job Satisfaction among Teaching Staff in Higher Education in Mexico. *Teaching in Higher Education*, 28(2), 389-405. <https://doi.org/h29w>
- Patton, M. (2014). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. SAGE. <https://tinyurl.com/yc2m2t5s>
- Peinado, J. (2020). Disimetrías de las investigadoras en los centros de investigación del Instituto Politécnico Nacional: Un estudio cuantitativo. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/h29x>
- Ramírez, L., & Bravo, M. (2021). Experiencias del tránsito del doctorado al empleo: Estudio fenomenológico en programas doctorales privados en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1193-1215. <https://tinyurl.com/w4vwwcr6>
- Ranero, M. (2018). Mujeres y academia en México: Avances, retos y contradicciones. *EduScientia*, 1(1), 72-88. <https://cutt.ly/PZJz2oz>
- Reyes, G., & Surinach, J. (2015). Análisis sobre la evolución del Sistema Nacional de Investigadores (SNII) de México. *Investigación Administrativa*, 44(115), 55-69. <https://cutt.ly/OG65chf>
- Ruiz, R. (2012). El Sistema Nacional de Investigadores. En S. Vega y León (coord.), *Sistema Nacional de Investigadores: Retos y perspectivas de la ciencia en México* (pp. 41-48). Universidad Autónoma Metropolitana, Rectoría Unidad Xochimilco. <https://cutt.ly/PG66hcN>
- Salas, I., & García, M. (2023). Incorporación laboral de egresados(as) de posgrado desde la segregación de género. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 28(99). <https://bit.ly/4hoKdGZ>
- Secretaría de Gobernación de México (2021). Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. *Diario Oficial de la Federación*. 20 de abril. <https://cutt.ly/pG69Leq>
- UJAT (2008). *Reglamento del régimen de pensiones y jubilaciones de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. Ediciones UJAT. <https://cutt.ly/TGBKRHo>
- UJAT (2021). *Contrato colectivo del trabajo del Sindicato de Profesores de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. Ediciones UJAT. <https://cutt.ly/SwvfCOUQ>
- UJAT (2022). *Estatuto del personal académico*. Ediciones UJAT. <https://cutt.ly/BwvfC9Pg>
- Unzué, M., & Rovelli, I. (2020). Expectativas laborales, movilidad e inserción de personas recientemente doctoradas en el área de ciencias sociales en Argentina. *Pensamiento Universitario*, 19, 38-51. <https://cutt.ly/iwvf0wHD>
- Zeitilin, M. (2021). Trayectorias de inserción laboral de personas doctoradas en ciencias sociales en Argentina. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1167-1191. <https://tinyurl.com/w4vwwcr6>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de contribución de la autoría

Las autoras del manuscrito aseguramos que todas las personas que han hecho una contribución significativa están listadas como autoras y que todas estamos de acuerdo con el contenido del manuscrito y su publicación.

Declaración de ética

Las autoras del manuscrito declaramos que el trabajo cumple con las directrices éticas internacionales aplicables a la disciplina, incluyendo el tratamiento de participantes humanos o animales, consentimiento informado, y aprobación por comités de ética.

Ensayos
Essays



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2025.5132>

Avances tecnológicos y transformación educativa: Hacia una enseñanza inclusiva

Technological Advances and Educational Transformation: Towards Inclusive Education

Sofía Villatoro Moral^a , Francisca Moreno-Tallón^a

^a Universitat de les Illes Balears. Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación. Cra. de Valldemossa, km 7,5, 07122, Palma de Mallorca, España.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 17 de septiembre de 2024

Aceptado 29 de noviembre de 2024

Publicado el 13 de febrero de 2025

Palabras clave:

enseñanza inclusiva
transformación educativa
innovación
tecnología educativa

ARTICLE INFO

Article history:

Received on September 17, 2024

Accepted on November 29, 2024

Published on February 13, 2025

Keywords:

inclusive teaching
educational transformation
innovation
educational technology

RESUMEN

Este estudio examina el propósito y los efectos de la incorporación de la tecnología en la educación, desde el uso inicial de herramientas básicas hasta la adopción de innovaciones avanzadas como aulas virtuales y realidad aumentada, que han transformado radicalmente los métodos de enseñanza y aprendizaje. A partir de la revisión de literatura y el análisis de experiencias educativas recientes, se plantea como problema la brecha entre la disponibilidad tecnológica y su integración efectiva en el aula, así como la falta de preparación para abordar las necesidades de inclusión y accesibilidad. La metodología empleada se basa en un análisis teórico de los enfoques educativos actuales que integran la tecnología de manera significativa. Entre los principales hallazgos se destacan la influencia de la tecnología en la promoción de valores de inclusión y la importancia de un enfoque adaptativo más allá de la simple adición de dispositivos. Las conclusiones subrayan la necesidad de capacitación continua para el personal docente en tecnologías emergentes y la adopción responsable de herramientas de inteligencia artificial, abordando sus oportunidades y desafíos éticos y prácticos en el contexto educativo. Por último, se reflexiona sobre el futuro de la educación, y se sugiere que el avance tecnológico puede, si se maneja adecuadamente, democratizar el acceso al aprendizaje y crear ambientes educativos inclusivos y adaptados a las diversas necesidades del alumnado.

ABSTRACT

The incorporation of technology in educational settings, emphasizing its progression from basic tools to advanced resources like virtual classrooms and augmented reality, has significantly redefined teaching and learning modalities. This examination evaluates technology's influence on educational ethics and values, highlighting its function in fostering inclusivity and enhancing accessibility. The manuscript probes the nuanced distinction between technological integration and adaptation within pedagogical frameworks, emphasizing a profound alteration in educational methodologies beyond mere supplementation. Furthermore, the impact of the COVID-19 pandemic in accelerating the transition towards digital educational models and e-learning is scrutinized. Challenges and prospects associated with technological adoption are discussed, encompassing the imperative for teacher training in nascent technologies. Additionally, the manuscript contemplates the future trajectory of education with the prospective implementation of artificial intelligence, weighing its potential benefits against ethical and practical challenges.

© 2025 Villatoro & Moreno-Tallón. CC BY-NC 4.0

Introducción

La incorporación de la tecnología en los entornos educativos ha generado un cambio fundamental en las técnicas y los enfoques de enseñanza y aprendizaje. La adopción de herramientas digitales los ha renovado, al favorecer la interacción y adaptación de los propios estudiantes. Esta transición ha superado barreras geográficas y ha democratizado el acceso al conocimiento. En este contexto, este estudio busca comprender cómo la evolución tecnológica puede ser utilizada para superar barreras educativas existentes y transformar las prácti-

cas pedagógicas, especialmente en términos de inclusión y equidad. La reflexión crítica permite identificar estrategias que alineen la educación del siglo XXI con las necesidades de una sociedad cada vez más tecnológica (Şentürk & Baş, 2020). Sin embargo, esta evolución no ha sido homogénea en todos los contextos educativos. Persisten desafíos significativos en su implementación, como la desigualdad en el acceso a dichas herramientas, la falta de capacitación docente y la ausencia de modelos pedagógicos que orienten la integración efectiva de las tecnologías. Estos problemas afectan especialmente a

estudiantes en entornos vulnerables, al limitar su acceso equitativo a las oportunidades educativas que la tecnología promete.

La tecnología educativa fomenta la innovación y la personalización y enriquece el aprendizaje (Moreno et al., 2021). También prepara al alumnado para enfrentar desafíos actuales y futuros con soluciones innovadoras, es parte integral de la educación actual y contribuye al desarrollo de las habilidades en cualquier nivel formativo. En este sentido, se ha vuelto decisiva para moldear las prácticas conductuales y resolver problemas de aprendizaje.

No obstante, su incorporación en las aulas conlleva desafíos intrínsecos, entre ellos la necesidad de capacitación especializada, preocupaciones acerca del excesivo uso de pantallas y cuestiones relativas a la equidad sobre su acceso. A pesar de que la tecnología ha mejorado notablemente la productividad y enriquecido las oportunidades para el alumnado, subsisten debates en torno a su impacto y eficacia real en diferentes contextos educativos (Jiang, 2023).

Los recursos tecnológicos utilizados en las aulas han evolucionado desde herramientas simples hasta avanzados dispositivos digitales. Inicialmente, instrumentos como la linterna mágica y la tiza daban comienzo a esta trayectoria (Şentürk & Baş, 2020). Hoy en día, las aulas virtuales y la realidad aumentada, entre otras, enriquecen y dinamizan el proceso educativo (Cabero & Palacios, 2021). Estos avances aumentan la participación del alumnado, permiten enseñanzas más personalizadas y desarrollan habilidades clave para el futuro (Coll et al., 2023). También han jugado un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas. A través de plataformas interactivas y recursos educativos en línea, los estudiantes son retados no solo a acceder a la información, sino también a analizarla, a sintetizarla y a evaluarla críticamente (Faustino & Kaur, 2023). Ello da lugar a una comprensión más profunda y aplicada del conocimiento, y los prepara para desafíos reales y complejos.

En este mismo sentido, los recursos tecnológicos facilitan la interdisciplinariedad en la educación. El alumnado puede integrar conceptos de diferentes materias para comprender más ampliamente el contenido y prepararse para el mercado laboral. Del mismo modo, se ofrecen métodos avanzados para la evaluación continua y la retroalimentación instantánea. Esto permite a los usuarios mejorar y ajustar su proceso de aprendizaje de manera más eficaz, mientras que los docentes pueden adaptar sus métodos de enseñanza basándose en datos concretos sobre el desempeño (Karpenko et al., 2019). Además, la integración de las redes sociales en la educación genera nuevas vías para la interacción y el aprendizaje colaborativo, y extiende la experiencia educativa más allá de los límites tradicionales del aula (Marzulina et al., 2023).

Las innovaciones tecnológicas en la educación han desempeñado un papel esencial en la superación de obstáculos relacionados con el aprendizaje y han sido especialmente beneficiosas para las personas con discapacidad (Joshi, 2023). Muestra de ello son los programas de *software* accesible, dispositivos de asistencia y plataformas interactivas que han allanado el camino para métodos educativos inclusivos. Estas herramientas ofrecen soluciones adaptativas, permiten acceder a contenidos educa-

tivos y participar activamente en procesos de aprendizaje (Karagianni & Drigas, 2023). A pesar de estos avances, sin embargo, no todas las instituciones educativas han logrado implementar estas tecnologías de manera eficiente o inclusiva. Esto plantea la necesidad de desarrollar estrategias claras que garanticen una adopción equitativa y efectiva de la tecnología, especialmente en contextos educativos con menos recursos.

En esta misma línea, aplicaciones adaptativas como los lectores de pantalla y los teclados especiales han mejorado notablemente la accesibilidad para personas con discapacidad sensorial, visual o motora (Prabhu et al., 2023). Los programas que transforman texto en voz y viceversa benefician a quienes enfrentan desafíos en la lectura o la escritura, como estudiantes con dislexia (Patnoorkar et al., 2023). Por otra parte, han ofrecido diversos canales para la interacción entre docentes y estudiantes, con lo que estos últimos se aseguran poder expresar sus necesidades educativas y recibir el apoyo adecuado (Sabrifha & Darmawati, 2023). Estos avances proporcionan un camino para superar barreras que antes limitaban su participación y éxito en el ámbito educativo.

Pero la tecnología en la educación va más allá de una función meramente operativa en el proceso de aprendizaje: ha transformado lo que los docentes enseñan y cómo lo enseñan, poniendo énfasis en la accesibilidad, el pensamiento crítico y la innovación (Kohila, 2023). Se han redefinido los referentes educativos para incluir mayor flexibilidad, colaboración y compromiso con el aprendizaje a lo largo de toda la vida (Alkhatib, 2023; Mphahlele & Korkmaz, 2023). Los profesionales inculcan el uso responsable y ético de estas herramientas, se adaptan un entorno en constante cambio.

Este estudio aborda el impacto de la tecnología en el contexto educativo, extendiendo su influencia más allá de la mera integración en metodologías existentes, hacia una reconfiguración completa de los paradigmas de enseñanza y aprendizaje. Se postula que la adopción tecnológica en la educación excede la simple incorporación de nuevas herramientas en esquemas convencionales, al liderar la transición hacia un enfoque integral e inclusivo. Dicha transición no solo promueve modalidades de aprendizaje interactivas y personalizadas, sino que también plantea desafíos y reformula las prácticas pedagógicas establecidas. La tecnología, emergiendo como un elemento clave de inclusión, contribuye a democratizar el acceso a la educación y a incrementar la equidad, particularmente en contextos educativos complejos. El objetivo de este estudio es analizar cómo la tecnología en la educación, además de transformar las prácticas pedagógicas, promueve la inclusión y la democratización educativa. Además, se propone identificar los principales desafíos que surgen al integrar tecnologías en los diversos contextos educativos, con un enfoque en modelos pedagógicos que respondan a las demandas del siglo XXI.

Desarrollo

Avances tecnológicos en las aulas

Los inicios de la tecnología educativa residen en la formación militar de Estados Unidos durante la década de 1940, concretamente en las estrategias de instrucción

enfocadas a preparar eficientemente a un gran número de personas (Area, 2009). Sin embargo, desde los años 60 ha experimentado una evolución notable. En un principio se basaba en un enfoque técnico-racional apoyado en la psicología conductista (Cabero, 2003). A pesar de ciertos obstáculos iniciales debido a los altos costos y limitaciones de los recursos informáticos, el panorama cambió significativamente en los años 80, con la masificación de los ordenadores personales (Luján & Salas, 2009). Esto llevó a la aparición de la tecnología dentro de la educación. UNESCO (1986) definió entonces la tecnología educativa como un proceso sistemático que integra recursos técnicos y humanos para optimizar los modos de enseñanza.

Esta integración en la formación se remonta a las primeras décadas del siglo XX, que marcan un cambio significativo en las metodologías de enseñanza. Con la invención del cine, la radio y eventualmente la televisión, los docentes encontraron nuevas formas de enriquecer sus lecciones y expandir el alcance de la educación más allá de las aulas tradicionales (Cabero, 2007; Aguaded & Ortiz, 2022). Estos medios permitieron la presentación de contenido de manera visual y auditiva, que facilitaban un aprendizaje más dinámico y accesible. La llegada de ordenadores personales e internet en las últimas décadas del siglo XX revolucionó las aulas (Guaña et al., 2022). Estas innovaciones brindaron herramientas interactivas y recursos casi ilimitados en línea, y posibilitaron un acceso sin precedentes a la información. El proceso continuó con la introducción de dispositivos móviles y *software* educativo, lo que permitió una personalización y colaboración entre estudiantes y docentes (Valdemir, 2023). Estos medios facultaron la presentación de contenido educativo de manera visual y auditiva, para facilitar un aprendizaje más dinámico y accesible (Vital et al., 2021). Las aplicaciones educativas se desplegaron en un amplio abanico desde su aparición en la década de los 90 (Jiménez et al., 2020). La sociedad multipantalla y la adopción de nuevas plataformas digitales han redefinido la utilización de los recursos audiovisuales (Ortega & Pinto, 2021). Dispositivos móviles como *tablets* y *smartphones* se han convertido en esenciales para el acceso y la producción de contenidos (Hidalgo & Aliaga, 2020). El papel de los medios audiovisuales en los procesos de enseñanza-aprendizaje ha sido un tema de estudio e interés continuo. Concretamente, abarcan un amplio campo, centrado en el uso de diversos recursos instruccionales y audiovisuales (Sosa et al., 2023).

Ante toda esta evolución, la pandemia de COVID-19 marcó un punto de inflexión, al acelerar la adopción de modelos educativos digitales como el *e-learning* y el uso de *podcasts* y videos en diferentes formatos (García Martín & García Martín, 2021). Este cambio destacó la importancia y la flexibilidad de los medios audiovisuales en la educación, y demostró que la tecnología puede ser una herramienta poderosa. En la actualidad, se ha consolidado como una disciplina clave en el estudio y la aplicación de medios, materiales y plataformas tecnológicas al servicio de la educación.

Tejiendo el futuro educativo: integración de modelos y tecnología en la enseñanza

Cuando se introdujo la tecnología, su papel era complementario al aprendizaje (Joshi, 2023). Herramientas

como retroproyectores, televisores y radios se utilizaban en las aulas para apoyar las lecciones impartidas (Vishnupriya & Bharathi, 2022). Aunque introducían una manera novedosa de presentar la información, su impacto se limitaba a servir como auxiliares visuales y auditivos (Velayudham et al., 2022). El profesor era el principal transmisor de conocimientos; los estudiantes, receptores pasivos; y la tecnología no desafiaba ni transformaba el aula (Noguera & Valdivia, 2023). Los ordenadores y el acceso a internet en las últimas décadas del siglo XX aceleraron esta integración dentro de los modelos educativos (Jaakkola et al., 2023). Dicha evolución fomentó un cambio gradual pero significativo hacia perspectivas centradas en el estudiante (Nabulsi & Khaldi, 2023). Así, la educación comenzó a alejarse del modelo tradicional y a dar paso a enfoques pedagógicos que valoraban la autonomía y la participación. La consolidación hacia la adquisición de competencias y habilidades prácticas ha fomentado la integración. Este paradigma se caracteriza por la implementación de plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de realidad virtual y aumentada, así como sistemas avanzados de gestión del aprendizaje, los cuales facilitan la creación de entornos educativos más enriquecedores y adaptativos (Íñiguez & León, 2017). La diversidad de recursos digitales posibilita la personalización del aprendizaje, que se ajusta a las necesidades individuales. Estas perspectivas son una tendencia emergente en la pedagogía moderna, campo en el que la centralidad del aprendizaje se desplaza hacia el desarrollo de competencias específicas y aplicables, y potencia así la formación integral y funcional del individuo dentro de contextos educativos tecnológicamente avanzados (Guaña, 2023).

En la evolución de los enfoques educativos hacia un mayor uso de recursos digitales, el modelo TPACK destaca como un enfoque integral que combina de manera efectiva tres elementos clave para la integración de la tecnología en el aula: conocimiento de contenidos específicos, habilidades pedagógicas y competencia tecnológica (Mishra & Koehler, 2006). El marco teórico subraya la importancia de una integración armónica de estas áreas para optimizar la enseñanza. La dimensión tecnológica no se limita a la simple utilización de aparatos o programas; se extiende a una comprensión detallada de cómo la tecnología puede mejorar la experiencia educativa. En paralelo, el aspecto pedagógico del modelo considera métodos innovadores de enseñanza, enriquecidos y redefinidos por las posibilidades que ofrece la tecnología moderna. La interacción entre estos componentes, junto con un dominio sólido del contenido a enseñar, propicia un ambiente de aprendizaje dinámico y adaptativo, crucial en la era actual, en que el aprendizaje a distancia y digital ha cobrado mayor importancia (Ortiz et al., 2023). La aplicación efectiva de TPACK presenta un reto y una oportunidad para adaptar y enriquecer los métodos pedagógicos con tecnología avanzada, para asegurar una educación de alta calidad. Las innovaciones actuales han dado paso a métodos alternativos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, el *blended learning* combina la enseñanza presencial con componentes en línea (Savvidou & Häggström, 2019), mientras que el *flipped classroom* invierte el enfoque tradicional, con el alumnado revisando material fuera del aula. Además, la gamificación integra

elementos de juego en la educación, y la realidad virtual ofrece experiencias inmersivas que potencian el aprendizaje (De la Cruz et al., 2022; Liao, 2023).

La pandemia impulsó la evolución de los métodos educativos hacia formatos en línea y remotos, y generó interés en estrategias híbridas que combinan las enseñanzas presencial y digital. Esta adaptación mejoró la flexibilidad y efectividad en la educación, pues integró la tecnología con los métodos convencionales. En el contexto de la inclusión, enfoques como el *flipped classroom*, el *blended learning*, la gamificación y la realidad virtual ofrecen beneficios significativos para estudiantes con discapacidades, aumentan la accesibilidad y proporcionan opciones adaptativas de aprendizaje (Faiqotuzzulfa & Putra, 2023; Liao, 2023). Estas metodologías permiten personalizar el ritmo de aprendizaje y facilitar el acceso a contenido diverso. Por lo tanto, es correcto decir que la tecnología ha jugado un rol crucial en promover la inclusión, especialmente mediante el desarrollo de herramientas especializadas como lectores de pantalla y sistemas de reconocimiento de voz, que han posibilitado la participación de todos los estudiantes en aulas convencionales (Muntaner, 2013).

Las innovaciones tecnológicas también han transformado el currículo educativo hacia enfoques centrados en el alumno y han fomentado entornos de aprendizaje igualitario (Chiroleu, 2018). La accesibilidad y el diseño universal para el aprendizaje (DUA) son claves para una educación inclusiva, la superación de obstáculos y la participación de todos los estudiantes (Booth & Ainscow, 2015; Maringe & Chiramba, 2022). Este enfoque aborda diversas habilidades y necesidades, con lo que es esencial para el desarrollo competencial (Ayala et al., 2023). Las barreras educativas varían según el contexto y abarcan desde recursos hasta creencias docentes. Identificarlas y abordarlas es vital para lograr la inclusión. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), integradas adecuadamente, impulsan este ambiente educativo inclusivo y colaborativo (Booth & Ainscow, 2015; Cruz et al., 2020).

Las TIC juegan un triple rol: accesibilidad universal mediante el aprendizaje en línea, atención individualizada y fomento de la comunicación intercultural (González, 2022). Los educadores deben utilizarlas reflexivamente para promover la inclusión y el éxito de todos los estudiantes. La integración efectiva de las TIC, junto con el DUA, forma una estrategia transformadora para lograr una educación equitativa, pues ofrece múltiples formas de compromiso, representación y expresión (CAST, 2018; Espada et al., 2019). Los siguientes son los principios del DUA:

- Principio 1: *Proporcionar múltiples formas de compromiso*, en la forma de motivación y opciones para la participación.
- Principio 2: *Proporcionar múltiples formas de representación*, lo que implica ofrecer información de diversas maneras para acomodar la variabilidad cognitiva.
- Principio 3: *Proporcionar múltiples formas de acción y expresión*, es decir, permitir a los estudiantes demostrar lo que saben de diversas maneras (CAST, 2018).

El DUA enfatiza la accesibilidad y usabilidad en la educación, abogando por currículos y espacios diseña-

dos para todos los estudiantes, y evita así la necesidad de adaptaciones posteriores. Esta perspectiva fomenta la motivación en los procesos de aprendizaje y evaluación (Sánchez & López, 2020). Se concibe el diseño de actividades o propuestas didácticas considerando las TIC de manera intrínseca, en lugar de incorporarlas como elementos externos a la planificación y al diseño de la propuesta educativa. De este modo, se convierten en parte inherente de la propuesta didáctica universal.

Todo esto ha ocasionado una transformación en el papel del docente y en los métodos utilizados para transmitir el conocimiento a los estudiantes. Actualmente, asumen roles flexibles y se centran en la orientación, la motivación y la adaptación del aprendizaje, utilizando diversos formatos y estrategias pedagógicas que promuevan el éxito académico. La adecuación a estas tecnologías implica que los profesionales sean competentes en el uso de herramientas digitales y estrategias pedagógicas innovadoras; así, a través de la innovación digital se demanda el abandono de los métodos tradicionales y la adopción de enfoques y activos (Neira & Pulgarín, 2020). La unión de innovación y creatividad docente con el uso de las TIC favorece el desarrollo profesional continuo y permite perfeccionar habilidades y prácticas pedagógicas a lo largo de la carrera (López, 2021). Este proceso implica una toma de decisiones activa y constructiva para contribuir al desarrollo del equipo docente (Pyhältö et al., 2015).

Innovación tecnológica para la educación inclusiva desde la universalidad y accesibilidad

Todo ello nos conduce a una reflexión, y es que, entre los desafíos actuales de la educación, se encuentra una dualidad crítica: la integración versus la adaptación tecnológica en la inclusión educativa. Aunque a menudo se usan de manera intercambiable, estos dos conceptos encierran diferencias fundamentales con impactos significativos en las metodologías. La integración tecnológica se refiere al uso de herramientas digitales como una extensión del currículo existente, un medio para reforzar los métodos de enseñanza tradicionales. Por otro lado, la adaptación tecnológica va más allá: implica una reestructuración y un rediseño profundos del proceso educativo, en el que la tecnología no solo complementa, sino que además transforma el modo en que se imparte y se percibe el conocimiento. Este debate no es meramente académico: tiene consecuencias prácticas directas en cómo las instituciones educativas deben abordar la inclusión, garantizando que el avance tecnológico no solo sea accesible, sino que también responda a las diversas necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes.

La integración de la tecnología en la educación ha traído consigo tanto desafíos como oportunidades considerables para el futuro del sector educativo. La transición hacia otros modelos, sin embargo, ha ofrecido experiencias más interactivas y personalizadas, aunque no ha estado exenta de retos.

Uno de los principales desafíos ha sido la necesidad de capacitación especializada de los docentes. La adopción efectiva de estas tecnologías requiere que los profesionales sean competentes no solo en sus áreas de contenido, sino también en el manejo de herramientas digitales y estrategias pedagógicas innovadoras (García Tartera, 2023).

Al mismo tiempo, existe una preocupación por el excesivo uso de pantallas y por las cuestiones relativas a la igualdad en el acceso a la tecnología (Soares et al., 2022). Esta situación pone de manifiesto la brecha digital, que puede limitar la accesibilidad a la educación de calidad para estudiantes de diversos orígenes socioeconómicos (Afzal et al., 2023).

Sin embargo, las oportunidades que surgen de esta integración son numerosas. La tecnología educativa ha permitido superar obstáculos relacionados con el aprendizaje y ha sido especialmente beneficiosa para las personas con discapacidad, al proporcionar herramientas y soluciones adaptativas para una educación inclusiva. Los avances tecnológicos han permitido también la recopilación de datos detallados sobre el rendimiento de los estudiantes, lo que ha facilitado intervenciones pedagógicas más efectivas. Además, han enriquecido las oportunidades de aprendizaje, pues preparan al alumnado para enfrentar desafíos actuales y futuros con soluciones innovadoras. Estos avances prometen transformar aún más la educación en el futuro.

Mirando hacia el futuro, la integración de la inteligencia artificial (IA) en los modelos educativos presenta tanto oportunidades como desafíos significativos. Por un lado, tiene el potencial de revolucionar aún más la educación, al proporcionar soluciones personalizadas y adaptativas. Por ejemplo, sistemas de IA pueden analizar el progreso en el aprendizaje de los estudiantes en tiempo real y adaptar los materiales de enseñanza a sus necesidades específicas, algo particularmente útil para estudiantes con estilos únicos de aprendizaje o con discapacidades (Piedra et al., 2023).

Sin embargo, la adopción de la IA en la educación también plantea desafíos éticos y prácticos. La privacidad y seguridad de los datos es una preocupación primordial, especialmente cuando se utilizan algoritmos para analizar el rendimiento y el comportamiento. El riesgo implícito es que acentúe las desigualdades existentes en la educación si no se tiene cuidado en su implementación y uso (Chávez, 2022). Otro desafío significativo es garantizar que la IA no reemplace la interacción humana esencial en la educación, sino que la complemente. En todo caso, la capacitación de los educadores en el uso ético y efectivo de la IA será crucial para garantizar que esta tecnología y otras se utilicen de manera que beneficien a todos los estudiantes de manera equitativa.

Conclusiones

Como hemos expuesto a lo largo de este artículo, la educación ha evolucionado desde los métodos tradicionales hacia estrategias inclusivas y holísticas, con lo que ha promovido la accesibilidad y la equidad (Şentürk & Baş, 2020). Esta evolución ha democratizado el conocimiento, ya que ha beneficiado a estudiantes de variados contextos socioeconómicos con aprendizajes enriquecidos (Moreno et al., 2021). No obstante, no hay que obviar que persisten algunos desafíos, como la capacitación docente en nuevas tecnologías y la brecha digital (Rimpy et al., 2022).

A pesar de estos retos, la tecnología ha sido clave para fomentar la inclusión, especialmente para personas con discapacidades, al proporcionar soluciones adaptativas (Anastasopoulou et al., 2024). Además, ha influido en

los roles y valores pedagógicos de los docentes (Kohila, 2023). La integración tecnológica seguirá transformando la educación, ofreciendo oportunidades y planteando desafíos para el desarrollo de futuras generaciones. La digitalización en la educación ha resaltado la necesidad de un enfoque docente, dinámico y participativo. Efectivamente, integrando las TIC, se promueve un modelo educativo interactivo y colaborativo (López, 2021). La brecha digital, no obstante, destaca la importancia del acceso equitativo a los recursos tecnológicos (Afzal et al., 2023). Mirando al futuro, la integración de tecnologías avanzadas como la IA expande las fronteras educativas, y a la vez exige consideraciones éticas y equitativas (Piedra et al., 2023).

Es necesaria la capacitación docente en aspectos tecnológicos desde la formación inicial, para facilitar la implementación de prácticas en el aula y contribuir al desarrollo profesional, entendido como un proceso a lo largo de la vida y no como un momento puntual (UNESCO, 2019). A menudo, los cursos ofrecen una visión superficial y momentánea de las herramientas tecnológicas, pero dejan de lado el desarrollo de una comprensión profunda y sostenida de cómo integrarlas de manera efectiva. La falta de una formación continua y adaptativa limita la capacidad del profesorado para mantenerse al día con los avances. Esto resulta en una brecha entre las habilidades adquiridas y las necesidades reales del aula, donde la tecnología evoluciona constantemente. Por lo tanto, es evidente la necesidad de repensar la forma en que se pueden adquirir las competencias. Una vía es la orientación hacia programas formativos a largo plazo, que no solo aborde el uso técnico de las TIC, sino también su integración pedagógica y su impacto en la práctica docente.

En el diseño de propuestas didácticas para el siglo XXI, la tecnología debe ser un ingrediente que impregne y actúe de manera transversal en toda la secuencia pedagógica; ya está presente, ya forma parte de la cultura contemporánea (Seas, 2021), y además elimina barreras a la participación y aprendizaje del alumnado (Sanahuja et al., 2020). La transformación digital en la educación se ha convertido en una poderosa herramienta para democratizar el conocimiento y promover prácticas educativas más inclusivas. Aunque enfrentamos retos significativos, como la necesidad de una formación docente continua y la superación de la brecha digital, los avances en tecnología educativa ofrecen oportunidades sin precedentes. La clave está en la integración consciente y estratégica de estas herramientas, asegurando que sean un complemento efectivo en el proceso educativo y no un añadido superficial.

Para consolidar estos avances y enfrentar los retos emergentes, es crucial que las instituciones educativas adopten una visión estratégica y a largo plazo. La tecnología debe ser vista no solo como una herramienta complementaria, sino como un componente integral de la pedagogía moderna. Esto implica una inversión continua en infraestructura tecnológica, así como en la formación y el desarrollo profesional de los docentes, enfocándose en competencias digitales y metodologías innovadoras. Asimismo, es vital fomentar una cultura de colaboración entre educadores, tecnólogos y responsables políticos para crear un ecosistema educativo que priorice tanto la innovación como la equidad. La cocreación de políticas educativas inclusivas y justas garantizará que todos los estudiantes, sin excep-

ción, puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrece la tecnología. El objetivo debe ser construir un sistema educativo resiliente y adaptable, con una educación de calidad y accesible para todos, capaz de preparar a los estudiantes para un futuro en constante cambio.

Por ello, las instituciones deben evaluar continuamente su efectividad y adaptabilidad en diversos contextos. La creación de redes de aprendizaje colaborativo puede ser una estrategia eficaz para compartir mejores prácticas y recursos entre educadores y estudiantes a nivel global. Además, fomentar una mentalidad de aprendizaje continuo entre las y los docentes asegurará que estén preparados para integrar nuevas tecnologías y pedagogías innovadoras en su práctica diaria. La educación debe ir más allá de la mera transmisión de conocimientos y enfocarse, en cambio, en desarrollar habilidades críticas, creativas y colaborativas que permitan al alumnado navegar y prosperar en un mundo cada vez más digitalizado. Al priorizar estas áreas, podemos asegurarnos de que la tecnología actúe como un catalizador para una educación más inclusiva, equitativa y efectiva.

Referencias

- Afzal, A., Khan, S., Daud, S., Ahmad, Z., & Butt, A. (2023). Addressing the Digital Divide: Access and Use of Technology in Education. *Journal of Social Sciences Review*, 3(2), 883-895. <https://doi.org/10.54183/jssr.v3i2.326>
- Aguaded, I., & Ortiz, M. (2022). La educación en clave audiovisual y multipantalla. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 31-39. <https://tinyurl.com/bpavncjh>
- Alkhatib, O. (2023). Advancing Equity and Inclusion Through Educational Technology: An Overview. En P. Escudeiro, N. Escudeiro y O. Bernardes (eds.), *Handbook of Research on Implementing Inclusive Educational Models and Technologies for Equity and Diversity* (pp. 202-217). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0453-2.ch010>
- Anastasopoulou, E., Tsagri, A., Avramidi, E., Lourida, K., Mitroyanni, E., Tsogka, D., & Katsikis, I. (2024). The Impact of ICT on Education. *Technium Social Sciences Journal*, 58(1), 48-55. <https://doi.org/10.47577/tssj.v58i1.11144>
- Area, Manuel. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Universidad de La Laguna. <https://tinyurl.com/mry53yx4>
- Ayala, A., De Haro, R., & Serna, R. (2023). Barreras que menoscaban la inclusión en las culturas y políticas educativas del centro escolar. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(2), 179-191. <https://doi.org/10.6018/reifop.560121>
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación ciudadana en los centros escolares*. Organización de Estados Americanos / FUHEM. <https://tinyurl.com/34m977eu>
- Cabero, J. (2003). Replantando la tecnología educativa. *Comunicar*, 11(21), 23-30. <https://doi.org/10.3916/c21-2003-04>
- Cabero, J. (2007). La televisión educativa: Aspectos a contemplar para su integración curricular. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 7(1), 15-38. <https://tinyurl.com/yu3e6tur>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- CAST (2018). *UDL & the Learning Crain*. CAST. <https://tinyurl.com/yc8xnmsf>
- Chávez, M. (2022). *Inteligencia artificial, como base de un modelo de curriculum learning para el desarrollo de competencias digitales en e-learning*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana, México. <https://doi.org/10.24275/uama.5813.9684>
- Chiroleu, A. (2018). De la expansión de oportunidades al derecho a la universidad: Un recorrido de un siglo desde la óptica de la representación social. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 9(13), 27-36. <https://tinyurl.com/yh4xtxknk>
- Coll, C., Díaz Barriga, F., Engel, A., & Salinas, J. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>
- Cruz, M., Pozo, M., Juca, J., & Sánchez, L. (2020). Integración de las TIC en el currículo desde la perspectiva de los investigadores que incurren en la temática. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 8(1), 55-61. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.368>
- De la Cruz, J., Pozo, S., Berral, B., & Alonso, S. (2022). Gamification: A Learning Technique for the Dynamization of the Teaching of Social Sciences. En M. Martínez, C. Carrasco y P. Miralles (eds.), *Cases on Historical Thinking and Gamification in Social Studies and Humanities Education* (pp. 119-141). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5240-0.ch008>
- Espada, R., Gallego, M., & González, R. (2019). Diseño universal del aprendizaje e inclusión en la educación básica en Ecuador. *Alteridad*, 14(2), 207-218. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>
- Faiqotuzzulfa, F., & Putra, S. A. (2023). Virtual Reality's Impacts on Learning Results in 5.0 Education: A Meta-Analysis. *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, 1(1), 10-18. <https://doi.org/10.33050/itee.v1i1.172>
- Faustino, A., & Kaur, I. (2023). The Benefits and Concerns of Communication Technologies in Education. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 17(5). <https://tinyurl.com/348jt8at>
- García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 151-173. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816>
- García Tartera, F. (2023). Digital and Inclusive Pedagogical Competences of Educators. *Open Access Journal of Science*, 6(1), 45-50. <https://doi.org/10.15406/oajs.2023.06.00191>
- González, T. (2022). Evaluación inclusiva y TIC en una educación de calidad. *Video Journal of Social and Human Research*, 1(1), 12-23. <https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i1.11>
- Guaña, J. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje personalizado.

- do. *Revista Científica FIPCAEC*, 8(2), 391-403. <https://tinyurl.com/27rb82yj>
- Guaña, J., Arteaga, Y. A., Chiluisa, M., & Begnini, L. F. (2022). Evolution of Information and Communication Technologies in Education. En *2022 Third International Conference on Information Systems and Software Technologies (ICI2ST)* (pp. 138-144). IEEE. <https://tinyurl.com/yc2y9ra7>
- Hidalgo, J., & Aliaga, S. (2020). Análisis de las estrategias didácticas para el diseño, selección, producción, utilización y validación de recursos educativos audiovisuales interactivos en una institución educativa: Estudio inicial. *Reid. Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, 23, 79-98. <https://doi.org/10.17561/10.17561/reid.n23.5>
- Íñiguez, R., & León, R. (2017). Advanced Design as a Paradigm for Design Education: Learning Systems within Its Platforms and Practices. *The Design Journal*, 20, S814-S821. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1353027>
- Jaakkola, H., Henno, J., & Mäkelä, J. (2023). Computers in Education. En *2023 46th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO)* (pp. 833-839). IEEE. <https://doi.org/10.23919/MIPRO57284.2023.10159980>
- Jiang, M. (2023). The Impact and Potential of Educational Technology: A Comprehensive Review. *Research and Advances in Education*, 2(7), 32-49. <https://tinyurl.com/385ntd5b>
- Jiménez, M., Montaña, M., & Medina, P. (2020). Uso infantil de dispositivos móviles: Influencia del nivel socioeducativo materno. *Comunicar*, 28(64), 21-28. <https://tinyurl.com/554d9fvz>
- Joshi, S. (2023). Technology in Education. *Vidya. A Journal of Gujarat University*, 2(2), 3-5. <https://doi.org/10.47413/vidya.v2i2.197>
- Karagianni, E., & Drigas, A. (2023). New Technologies for Inclusive Learning for Students with Special Educational Needs. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, 19(5), 4-21. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i05.36417>
- Karpenko, O., Lukyanova, A., Bugai, V., & Shchedrova, I. (2019). Individualization of Learning: An Investigation on Educational Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(3), 81-90. <https://tinyurl.com/24tw49sh>
- Kohila, R. (2023). Technological Revolution and Its Impacts on Improving Values, Knowledge, Attitude, Skills, and Habits (VKASH) among B. Ed. Students. *Thiagarajar College of Preceptors Edu Spectra*, 5(1). <https://doi.org/10.34293/eduspectra.v5is1-may23.001>
- Liao, T. (2023). Editorial overview. *Journal of Educational Technology Systems*, 52(1), 3-4. <https://doi.org/10.1177/00472395231187022>
- López, S. M. (2021). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. *Revista Compás Empresarial*, 12(33), 205-220. <https://doi.org/10.52428/20758960.v11i33.160>
- Luján, M., & Salas, F. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el Siglo XX. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v9i2.9545>
- Maringe, F., & Chiramba, O. (2022). Equity, Access and Success in Higher Education in Times of Disruption: Contemporary and Future Imaginaries. *South African Journal of Higher Education*, 36(4). <https://doi.org/10.20853/36-4-5285>
- Marzulina, L., Habibi, A., Mukminin, A., Desvitasari, D., Yaakob, M., & Ropawandi, D. (2023). The Integration of Social Networking Services in Higher Education: Benefits and Barriers in Teaching English. En *Information Resources Management Association (ed.), Research Anthology on Applying Social Networking Strategies to Classrooms and Libraries* (pp. 1816-1833). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7123-4.ch098>
- Mishra, P., & Koehler, J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A New Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moreno, A., Soler, R., Marín, J., & López, J. (2021). Flipped learning y buenas prácticas docentes en educación secundaria. *Comunicar*, 68(1), 107-117. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-09>
- Mphahlele, R., & Korkmaz, Ö. (2023). Inclusive Education Embracing Virtual Reality through Technology Integration as Part of a Human Rights Agenda. En G. Durak y S. Cankaya (eds.), *Shaping the Future of Online Learning: Education in the Metaverse* (pp. 112-133). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6513-4.ch007>
- Muntaner, J. (2013). Calidad de vida en la escuela inclusiva. *Revista Iberoamericana de Educación*, 63, 35-49. <https://doi.org/10.35362/rie630421>
- Nabulsi, H., & Khaldi, M. (2023). Variations in Students' Learning Habits and Behavior Patterns in Light of the Technological Innovations and Connectivist Theory of Learning. *International Journal for Research in Education*, 47(1), 250-280. <http://doi.org/10.36771/ijre.47.1.23-pp250-280>
- Neira, M., & Pulgarín, E. (2020). La innovación educativa como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia de la Unidad Educativa Fiscal José Jesús Ocampo Salazar. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 96-120. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.1.425>
- Noguera, I., & Valdivia, P. (2023). Perspectivas de profesorado y alumnado sobre el uso intensivo de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje. *Educación*, 59(1), 213-229. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1551>
- Ortega, F., & Pinto, F. (2021). Predicción del bienestar sobre el uso de pantallas inteligentes de los niños. *Comunicar*, 66, 119-128. <https://doi.org/10.3916/C66-2021-10>
- Ortiz, A., Izquierdo, T., Rodríguez, J., & Agreda, M. (2023). TPACK Model as a Framework for In-Service Teacher Training. *Contemporary Educational Technology*, 15(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/13279>
- Patnoorkar, R., Chaudhary, S., Pandey, S., Pandey, P., Balyan, R., & Kumar, M. (2023). Assistive Technology Intervention in Dyslexia Disorder. Ponencia presentada en la 2023 International Conference on Artificial Intelligence and Smart Communication (AISC), Greater Noida, India, 2023. <https://doi.org/10.1109/AISC56616.2023.10085588>
- Piedra, J., Salazar, I., Vilchez, C., Cortez, H., García, B., & Amaya, K. (2023). *La inteligencia artificial al servicio de la*

- gestión y la implementación en la educación. Mar Caribe. <https://doi.org/10.31219/osf.io/z2y7c>
- Prabhu, P., Sujathamalini, J., & Ravichandran, G. (2023). Assistive and Digital Technology for the Education of Students with Visual Disabilities. *International Journal of Research and Review*, 10(2), 714-719. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230287>
- Pyhäntö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2015). Teachers' Professional Agency and Learning: From Adaption to Active Modification in the Teacher Community. *Teachers and Teaching*, 21(7), 811-830. <https://doi.org/10.1080/13540602.2014.995483>
- Rimpy, Dhankhar, A., & Solanki, K. (2022). *Educational Data Mining Tools and Techniques Used for Prediction of Student's Performance: A Study*. Ponencia presentada en la 10th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO), Noida, India, 13-14 de octubre. <https://tinyurl.com/bdej3d94>
- Sabrifha, E., & Darmawati, D. (2023). The Importance of Teacher Interpersonal Communication as an Effort to Maintain Students' Mental Health: A Study of Literature Review. *Jurnal Educatio*, 8(2), 236-244. <https://doi.org/10.29210/1202222931>
- Sanahuja, A., Moliner, L., & Alegre, F., J. (2020). Educación inclusiva y TIC: Un análisis de las percepciones y prácticas docentes. *Bordón*, 72(3), 123-138. <https://doi.org/10.13042/bordon.2020.69852>
- Sánchez, V., & López, M. (2020). Comprendiendo el diseño universal desde el paradigma de apoyos: DUA como un sistema de apoyos para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 143-160. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100143>
- Savvidou, S., & Häggström, A. (2019). Blended Learning: Individualized Education that Includes All Students and Combines Printed and Digitalized Study Material. En *EDULEARN19 Proceedings* (pp. 503-506). IATED. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2019>
- Seas, J. (2021). Desarrollo profesional docente en TIC en contextos interculturales: La experiencia del Bachillerato en Ciencias de la Educación I y II ciclos, con énfasis en Lengua y Cultura Cabécar. *Innovaciones Educativas*, 23, 147-162. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23iespecial.3659>
- Şentürk, C., & Baş, G. (2020). An Overview of Learning and Teaching From the Past to the Present: New Learning and Teaching Paradigms in the 21st Century. En Ş. Orakcı (ed.), *Paradigm Shifts in 21st Century Teaching and Learning* (pp. 1-19). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3146-4.ch001>
- Soares, S., Coutinho, M., Rodrigues, H., Pereira, M., Moura, M., & Vilela, M. (2022). Use of Digital Screens by Adolescents and Association on Sleep Quality: A Systematic Review. *Cadernos de Saude Publica*, 38(10). <https://doi.org/10.1590/0102-311xen300721>
- Sosa, J., Bethencourt, A., Castellanos, D., & Area, M. (2023). Plataformas digitales y justicia formativa. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(132). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7923>
- UNESCO (1986). *Glossary of Educational Technology Terms*. UNESCO. <https://tinyurl.com/48sr8b24>
- UNESCO (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://tinyurl.com/yszpaka7>
- Valdemir, A. (2023). Technologies Integrated to the Classroom. *Revista Género e Interdisciplinaridade*, 4(3), 332-341. <https://doi.org/10.51249/gei.v4i03.1436>
- Velayudham, A., Madhan Kumar, K., Pavithra, M., & Priya, M. (2022). Intrusion Detection System Using Machine Learning Techniques and Svm. *NeuroQuantology*, 20(10), 2963-2970. <https://tinyurl.com/bze4cud6>
- Vishnupriya, S., & Bharathi, R. (2022). The Impact of Audio Visual Aids in Teaching. *International Journal of Health Sciences*, 6(3), 7847-7859. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS3.7877>
- Vital, G., Ontiveros, I., Guerra, C., & Gutiérrez, A. (2021). Video learning: Aprendizaje y educación a través de medios audiovisuales, desde una perspectiva histórica y contemporánea. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 32. <https://doi.org/10.21555/rpp.v0i32.2272>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Sofía Villatoro Moral participó en la conceptualización, la curación de datos, la investigación, la administración del proyecto, la gestión de recursos, la supervisión, la validación, la visualización, la escritura, la revisión y la edición. Francisca Moreno-Tallón participó en la conceptualización, la investigación, la gestión de recursos, la validación, la visualización, la escritura, la revisión y la edición.

Declaración de ética

El trabajo cumple con las directrices éticas internacionales aplicables a la disciplina. No incluye el tratamiento de participantes humanos o animales, por lo cual no aplica el consentimiento informado ni la aprobación por parte de comités de ética.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2025.5132>

Technological Advances and Educational Transformation: Towards Inclusive Education

Avances tecnológicos y transformación educativa: Hacia una enseñanza inclusiva

Sofía Villatoro Moral^a , Francisca Moreno-Tallón^a

^a Universitat de les Illes Balears. Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación. Cra. de Valldemossa, km 7,5, 07122, Palma de Mallorca, España.

ARTICLE INFO

Article history:

Received on September 17, 2024

Accepted on November 29, 2024

Published on February 13, 2025

Keywords:

inclusive teaching
educational transformation
innovation
educational technology

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido 17 de septiembre de 2024

Aceptado 29 de noviembre de 2024

Publicado el 13 de febrero de 2025

Palabras clave:

enseñanza inclusiva
transformación educativa
innovación
tecnología educativa

ABSTRACT

The incorporation of technology in educational settings, emphasizing its progression from basic tools to advanced resources like virtual classrooms and augmented reality, has significantly redefined teaching and learning modalities. This examination evaluates technology's influence on educational ethics and values, highlighting its function in fostering inclusivity and enhancing accessibility. The manuscript probes the nuanced distinction between technological integration and adaptation within pedagogical frameworks, emphasizing a profound alteration in educational methodologies beyond mere supplementation. Furthermore, the impact of the COVID-19 pandemic in accelerating the transition towards digital educational models and e-learning is scrutinized. Challenges and prospects associated with technological adoption are discussed, encompassing the imperative for teacher training in nascent technologies. Additionally, the manuscript contemplates the future trajectory of education with the prospective implementation of artificial intelligence, weighing its potential benefits against ethical and practical challenges.

RESUMEN

Este estudio examina el propósito y los efectos de la incorporación de la tecnología en la educación, desde el uso inicial de herramientas básicas hasta la adopción de innovaciones avanzadas como aulas virtuales y realidad aumentada, que han transformado radicalmente los métodos de enseñanza y aprendizaje. A partir de la revisión de literatura y el análisis de experiencias educativas recientes, se plantea como problema la brecha entre la disponibilidad tecnológica y su integración efectiva en el aula, así como la falta de preparación para abordar las necesidades de inclusión y accesibilidad. La metodología empleada se basa en un análisis teórico de los enfoques educativos actuales que integran la tecnología de manera significativa. Entre los principales hallazgos se destacan la influencia de la tecnología en la promoción de valores de inclusión y la importancia de un enfoque adaptativo más allá de la simple adición de dispositivos. Las conclusiones subrayan la necesidad de capacitación continua para el personal docente en tecnologías emergentes y la adopción responsable de herramientas de inteligencia artificial, abordando sus oportunidades y desafíos éticos y prácticos en el contexto educativo. Por último, se reflexiona sobre el futuro de la educación, y se sugiere que el avance tecnológico puede, si se maneja adecuadamente, democratizar el acceso al aprendizaje y crear ambientes educativos inclusivos y adaptados a las diversas necesidades del alumnado.

© 2025 Villatoro & Moreno-Tallón. CC BY-NC 4.0

Introduction

The incorporation of technology into educational settings has fundamentally transformed teaching and learning techniques and approaches. The adoption of digital tools has renewed these practices by fostering interaction and adaptation among students. This transition has surpassed geographical barriers and democratized access to knowledge. In this context, this study seeks to understand how technological evolution can be used to overcome existing educational barriers and transform pedagogical practices, particularly in terms of inclusion and equity.

Critical reflection enables the identification of strategies that align 21st-century education with the needs of an increasingly technological society (Sentürk & Baş, 2020).

However, this evolution has not been uniform across all educational contexts. Significant challenges persist in its implementation, such as unequal access to these tools, insufficient teacher training, and the absence of pedagogical models that guide the effective integration of technologies. These issues particularly affect students in vulnerable environments, limiting their equitable access to the educational opportunities that technology promises to deliver.

Educational technology fosters innovation, personalization, and enriched learning (Moreno et al., 2021). It also prepares students to tackle current and future challenges with innovative solutions, making it an integral part of modern education and contributing to skill development at all educational levels. In this sense, technology has become decisive in shaping behavioral practices and resolving learning issues.

Nevertheless, its incorporation into classrooms entails intrinsic challenges, including the need for specialized training, concerns about excessive screen time, and equity issues surrounding access. Despite notable improvements in productivity and enriched opportunities for students, debates persist about its impact and real efficacy in different educational contexts (Jiang, 2023).

The technological resources used in classrooms have evolved from simple tools to advanced digital devices. Initially, instruments like magic lanterns and chalk marked the beginning of this trajectory (Şentürk & Baş, 2020). Today, virtual classrooms and augmented reality, among others, enrich and energize the educational process (Cabelero & Palacios, 2021). These advances enhance student engagement, enable more personalized teaching, and develop key future skills (Coll et al., 2023). They have also played a pivotal role in fostering critical thinking and problem-solving skills. Through interactive platforms and online educational resources, students are challenged not only to access information but also to analyze, synthesize, and critically evaluate it (Faustino & Kaur, 2023). This leads to a deeper and more applied understanding of knowledge, preparing them for real and complex challenges.

In the same vein, technological resources facilitate interdisciplinarity in education. Students can integrate concepts from different subjects to gain a broader understanding of content and prepare for the labour market. Similarly, advanced methods for continuous assessment and instant feedback are offered. This allows users to improve and adjust their learning processes more effectively, while teachers can adapt their teaching methods based on concrete performance data (Karpenko et al., 2019). Additionally, integrating social media into education opens new pathways for interaction and collaborative learning, extending the educational experience beyond the traditional classroom limits (Marzulina et al., 2023).

Technological innovations in education have played an essential role in overcoming obstacles related to learning and have been particularly beneficial for individuals with disabilities (Joshi, 2023). Examples include accessible software programs, assistive devices, and interactive platforms that have paved the way for inclusive educational methods. These tools offer adaptive solutions, enable access to educational content, and foster active participation in learning processes (Karagianni & Drigas, 2023). Despite these advances, not all educational institutions have successfully implemented these technologies efficiently or inclusively. This highlights the need for clear strategies to ensure equitable and effective adoption of technology, especially in under-resourced educational contexts.

Along the same lines, adaptive applications such as screen readers and special keyboards have significantly improved accessibility for individuals with sensory, vi-

sual, or motor disabilities (Prabhu et al., 2023). Programs that convert text to speech and vice versa benefit those facing reading or writing challenges, such as students with dyslexia (Patnoorkar et al., 2023). Moreover, they offer diverse channels for interaction between teachers and students, ensuring that the latter can express their educational needs and receive adequate support (Sabrifha & Darmawati, 2023). These advances provide a pathway to overcome barriers that previously limited their participation and success in the educational sphere.

Technology in education goes beyond a merely operational function in the learning process: it has transformed what teachers teach and how they teach, emphasizing accessibility, critical thinking, and innovation (Kohila, 2023). Educational frameworks have been redefined to include greater flexibility, collaboration, and lifelong learning (Alkhatib, 2023; Mphahlele & Korkmaz, 2023). Professionals instill the responsible and ethical use of these tools and adapt to a constantly changing environment.

This study addresses the impact of technology in the educational context, extending its influence beyond mere integration into existing methodologies, towards a complete reconfiguration of teaching and learning paradigms. It posits that technological adoption in education exceeds the simple incorporation of new tools into conventional frameworks, leading the transition towards an inclusive and holistic approach. This transition not only promotes interactive and personalized learning modalities but also poses challenges and reformulates established pedagogical practices. Technology, emerging as a key element of inclusion, contributes to democratizing access to education and increasing equity, particularly in complex educational contexts.

The objective of this study is to analyze how technology in education, besides transforming pedagogical practices, promotes inclusion and educational democratization. Additionally, it seeks to identify the main challenges that arise when integrating technologies into diverse educational contexts, with a focus on pedagogical models that respond to 21st-century demands.

Development

Technological Advances in the Classroom

The origins of educational technology lie in the United States military training during the 1940s, specifically in instructional strategies aimed at efficiently preparing large groups of people (Area, 2009). However, since the 1960s, it has experienced significant evolution. Initially, it was based on a technical-rational approach supported by behaviorist psychology (Cabero, 2003). Despite initial obstacles such as high costs and limitations of computing resources, the landscape changed significantly in the 1980s with the mass adoption of personal computers (Luján & Salas, 2009). This led to the emergence of technology in education. UNESCO (1986) subsequently defined educational technology as a systematic process that integrates technical and human resources to optimize teaching methods.

This integration into education dates back to the early decades of the 20th century, marking a significant shift in teaching methodologies. With the invention of cinema, ra-

dio, and eventually television, teachers found new ways to enrich their lessons and expand the reach of education beyond traditional classrooms (Cabero, 2007; Aguaded & Ortiz, 2022). These media allowed for the presentation of content in visual and auditory forms, facilitating more dynamic and accessible learning. The arrival of personal computers and the internet in the final decades of the 20th century revolutionized classrooms (Guaña et al., 2022). These innovations provided interactive tools and nearly unlimited online resources, enabling unprecedented access to information. The process continued with the introduction of mobile devices and educational software, allowing for personalized and collaborative interactions between students and teachers (Valdemir, 2023). These mediums facilitated the presentation of educational content visually and auditorily to make learning more dynamic and accessible (Vital et al., 2021).

Educational applications began to emerge in the 1990s, covering a wide array of uses (Jiménez et al., 2020). The multi-screen society and the adoption of new digital platforms have redefined the use of audiovisual resources (Ortega & Pinto, 2021). Mobile devices such as tablets and smartphones have become essential for accessing and producing content (Hidalgo & Aliaga, 2020). The role of audiovisual media in teaching and learning processes has been a continuous area of study and interest. Specifically, it encompasses a broad field focused on the use of diverse instructional and audiovisual resources (Sosa et al., 2023).

In the midst of this evolution, the COVID-19 pandemic marked a turning point, accelerating the adoption of digital educational models such as e-learning and the use of podcasts and videos in various formats (García Martín & García Martín, 2021). This shift highlighted the importance and flexibility of audiovisual media in education, demonstrating that technology can be a powerful tool. Today, it has been established as a key discipline in the study and application of technological media, materials, and platforms serving education.

Weaving the Educational Future: Integration of Models and Technology in Teaching

When technology was introduced, its role was complementary to learning (Joshi, 2023). Tools such as overhead projectors, televisions, and radios were used in classrooms to support lessons (Vishnupriya & Bharathi, 2022). Although they introduced a novel way of presenting information, their impact was limited to serving as visual and auditory aids (Velayudham et al., 2022). The teacher was the primary transmitter of knowledge, the students passive receivers, and technology neither challenged nor transformed the classroom (Noguera & Valdivia, 2023). Computers and internet access in the late 20th century accelerated this integration within educational models (Jaakkola et al., 2023). This evolution fostered a gradual but significant shift towards student-centered perspectives (Nabulsi & Khaldi, 2023). Thus, education began to move away from the traditional model, making way for pedagogical approaches that valued autonomy and participation.

The consolidation towards the acquisition of competencies and practical skills has encouraged integration. This paradigm is characterized by the implementation

of online learning platforms, virtual and augmented reality tools, and advanced learning management systems, which facilitate the creation of more enriching and adaptive educational environments (Íñiguez & León, 2017). The diversity of digital resources allows for the personalization of learning, tailored to individual needs. These perspectives are an emerging trend in modern pedagogy, a field where the centrality of learning shifts towards the development of specific and applicable skills, thus enhancing the comprehensive and functional formation of individuals within technologically advanced educational contexts (Guaña, 2023).

In the evolution of educational approaches towards greater use of digital resources, the TPACK model stands out as a comprehensive approach that effectively combines three key elements for integrating technology into the classroom: specific content knowledge, pedagogical skills, and technological competence (Mishra & Koehler, 2006). The theoretical framework emphasizes the importance of harmonious integration of these areas to optimize teaching. The technological dimension goes beyond the mere use of devices or programs; it extends to a detailed understanding of how technology can enhance the educational experience. In parallel, the pedagogical aspect of the model considers innovative teaching methods, enriched and redefined by the possibilities offered by modern technology. The interaction among these components, along with a solid mastery of the content to be taught, fosters a dynamic and adaptive learning environment, crucial in today's era where distance and digital learning have become increasingly important (Ortiz et al., 2023).

The effective application of TPACK presents both a challenge and an opportunity to adapt and enrich pedagogical methods with advanced technology to ensure high-quality education. Current innovations have led to alternative teaching and learning methods. For example, blended learning combines face-to-face teaching with online components (Savvidou & Häggström, 2019), while the flipped classroom reverses the traditional approach, with students reviewing material outside the classroom. Additionally, gamification integrates game elements into education, and virtual reality offers immersive experiences that enhance learning (De la Cruz et al., 2022; Liao, 2023).

The pandemic accelerated the evolution of educational methods towards online and remote formats, sparking interest in hybrid strategies that combine face-to-face and digital teaching. This adaptation improved flexibility and effectiveness in education by integrating technology with conventional methods. In the context of inclusion, approaches such as flipped classroom, blended learning, gamification, and virtual reality offer significant benefits for students with disabilities, increasing accessibility and providing adaptive learning options (Faiqotuzzulfa & Putra, 2023; Liao, 2023). These methodologies allow the personalization of learning pace and facilitate access to diverse content. Therefore, it is correct to say that technology has played a crucial role in promoting inclusion, especially through the development of specialized tools such as screen readers and voice recognition systems, which have enabled all students to participate in conventional classrooms (Muntaner, 2013).

Technological innovations have also transformed the educational curriculum towards student-centered approaches and fostered equal learning environments (Chiroleu, 2018). Accessibility and Universal Design for Learning (UDL) are key to inclusive education, overcoming obstacles, and ensuring the participation of all students (Booth & Ainscow, 2015; Maringe & Chiramba, 2022). This approach addresses diverse skills and needs, making it essential for competency development (Ayala et al., 2023). Educational barriers vary depending on the context and range from resources to teacher beliefs. Identifying and addressing these barriers is vital to achieving inclusion. Information and Communication Technologies (ICTs), when properly integrated, foster this inclusive and collaborative educational environment (Booth & Ainscow, 2015; Cruz et al., 2020).

ICTs play a triple role: universal accessibility through online learning, individualized attention, and promotion of intercultural communication (González, 2022). Educators must use them reflectively to promote inclusion and the success of all students. The effective integration of ICTs, along with UDL, forms a transformative strategy for achieving equitable education, offering multiple means of engagement, representation, and expression (CAST, 2018; Espada et al., 2019). The principles of UDL are as follows:

- **Provide Multiple Means of Engagement:** This focuses on motivation by offering diverse ways for students to participate in learning processes.
- **Provide Multiple Means of Representation:** This involves delivering information in varied formats to accommodate cognitive and sensory variability.
- **Provide Multiple Means of Action and Expression:** This allows students to demonstrate their knowledge and skills through various methods.

UDL emphasizes accessibility and usability in education, advocating for curricula and environments designed to serve all students, thereby avoiding the need for later adaptations. This perspective fosters motivation in learning and evaluation processes (Sánchez & López, 2020). Activities or teaching proposals are conceived with ICTs as intrinsic elements rather than as external add-ons to educational planning and design. In this way, they become an inherent part of universal teaching proposals.

All of this has led to a transformation in the teacher's role and the methods used to transmit knowledge to students. Teachers now assume flexible roles, focusing on guidance, motivation, and learning adaptation using diverse formats and pedagogical strategies that promote academic success. Adjusting to these technologies requires professionals to be competent in digital tools and innovative teaching strategies. Thus, digital innovation demands abandoning traditional methods in favor of proactive and engaging approaches (Neira & Pulgarín, 2020).

The union of teacher innovation and creativity with the use of ICTs promotes continuous professional development, enabling educators to refine skills and pedagogical practices throughout their careers (López, 2021). This process involves active and constructive decision-making to contribute to the development of teaching teams (Pyhälä et al., 2015).

Technological Innovation for Inclusive Education through Universality and Accessibility

This reflection leads us to consider a critical duality among current educational challenges: technological integration versus technological adaptation in inclusive education. Although often used interchangeably, these two concepts hold fundamental differences with significant impacts on methodologies. Technological integration refers to the use of digital tools as an extension of the existing curriculum, a means to reinforce traditional teaching methods. In contrast, technological adaptation goes further: it implies a profound restructuring and redesign of the educational process, where technology not only complements but also transforms how knowledge is delivered and perceived. This debate is not merely academic; it has practical consequences for how educational institutions must approach inclusion, ensuring that technological advancement is not only accessible but also meets the diverse learning needs of all students.

The integration of technology into education has brought both considerable challenges and opportunities for the future of the sector. Transitioning to alternative models has provided more interactive and personalized experiences, though not without its difficulties.

One of the main challenges has been the need for specialized teacher training. Effectively adopting these technologies requires professionals to be not only competent in their content areas but also skilled in handling digital tools and innovative pedagogical strategies (García Tartera, 2023). At the same time, concerns persist about excessive screen use and issues related to equal access to technology (Soares et al., 2022). This situation highlights the digital divide, which can limit access to quality education for students from diverse socioeconomic backgrounds (Afzal et al., 2023).

Nevertheless, the opportunities arising from this integration are numerous. Educational technology has helped overcome learning-related obstacles and has been particularly beneficial for people with disabilities by providing tools and adaptive solutions for inclusive education. Technological advancements have also enabled the collection of detailed data on student performance, facilitating more effective pedagogical interventions. Additionally, they have enriched learning opportunities, preparing students to face current and future challenges with innovative solutions. These innovations promise to further transform education in the future.

Looking ahead, the integration of artificial intelligence (AI) into educational models presents both significant opportunities and challenges. On one hand, it has the potential to revolutionize education further by providing personalized and adaptive solutions. For example, AI systems can analyze student learning progress in real-time and adjust teaching materials to their specific needs, which is particularly beneficial for students with unique learning styles or disabilities (Piedra et al., 2023).

However, adopting AI in education also poses ethical and practical challenges. Data privacy and security are primary concerns, especially when algorithms are used to analyze performance and behavior. The inherent risk is that it may exacerbate existing educational inequalities if its implementation and use are not carefully managed.

(Chávez, 2022). Another significant challenge is ensuring that AI does not replace essential human interaction in education but rather complements it. In any case, training educators in the ethical and effective use of AI will be crucial to ensuring that this and other technologies are used in ways that equitably benefit all students.

Conclusions

As discussed throughout this article, education has evolved from traditional methods to inclusive and holistic strategies, promoting accessibility and equity (Sentürk & Baş, 2020). This evolution has democratized knowledge, benefiting students from diverse socioeconomic backgrounds with enriched learning experiences (Moreno et al., 2021). Nonetheless, some challenges persist, such as teacher training in new technologies and the digital divide (Rimpy et al., 2022).

Despite these challenges, technology has played a key role in fostering inclusion, particularly for individuals with disabilities, by providing adaptive solutions (Anastasopoulou et al., 2023). Additionally, it has influenced educators' roles and pedagogical values (Kohila, 2023). Technological integration will continue to transform education, offering opportunities and posing challenges for the development of future generations. Digitalization in education has highlighted the need for a dynamic and participatory teaching approach. Indeed, by integrating ICT, an interactive and collaborative educational model is promoted (López, 2021). However, the digital divide underscores the importance of equitable access to technological resources (Afzal et al., 2023). Looking ahead, the integration of advanced technologies such as AI expands educational boundaries while demanding ethical and equitable considerations (Piedra et al., 2023).

Teacher training in technological aspects from the initial stages is necessary to facilitate classroom practices and contribute to professional development, understood as a lifelong process rather than a one-time event (UNESCO, 2019). Often, training programs offer a superficial and temporary understanding of technological tools, neglecting the development of deep and sustained comprehension of how to integrate them effectively. A lack of continuous and adaptive training limits educators' ability to keep pace with advancements, resulting in a gap between acquired skills and the real needs of classrooms where technology constantly evolves. Therefore, it is evident that rethinking competency acquisition is essential. One solution is the focus on long-term training programs that address not only the technical use of ICT but also their pedagogical integration and impact on teaching practices.

When designing didactic proposals for the 21st century, technology should be an ingredient that permeates and acts transversally throughout the pedagogical sequence; it is already present, embedded in contemporary culture (Seas, 2021), and it also removes barriers to student participation and learning (Sanahuja et al., 2020). Digital transformation in education has become a powerful tool for democratizing knowledge and promoting more inclusive educational practices. While we face significant challenges, such as the need for continuous teacher training and overcoming the digital divide, advances in educational technology offer unprecedented opportunities.

The key lies in the conscious and strategic integration of these tools, ensuring they complement the educational process effectively rather than being superficial additions.

To consolidate these advancements and address emerging challenges, it is crucial for educational institutions to adopt a long-term strategic vision. Technology must be seen not only as a complementary tool but as an integral component of modern pedagogy. This entails continuous investment in technological infrastructure, as well as in teacher training and professional development, with a focus on digital skills and innovative methodologies. Additionally, fostering a culture of collaboration among educators, technologists, and policymakers is vital to creating an educational ecosystem that prioritizes both innovation and equity. The co-creation of inclusive and equitable educational policies will ensure that all students, without exception, benefit from the opportunities that technology offers. The goal must be to build a resilient and adaptable educational system, providing high-quality, accessible education for all, capable of preparing students for a constantly changing future.

Therefore, institutions must continuously evaluate their effectiveness and adaptability in various contexts. Creating collaborative learning networks can be an effective strategy for sharing best practices and resources among educators and students globally. Furthermore, fostering a mindset of continuous learning among educators will ensure they are prepared to integrate new technologies and innovative pedagogies into their daily practice. Education must go beyond the mere transmission of knowledge and instead focus on developing critical, creative, and collaborative skills that enable students to navigate and thrive in an increasingly digital world. By prioritizing these areas, we can ensure that technology acts as a catalyst for more inclusive, equitable, and effective education.

References

- Afzal, A., Khan, S., Daud, S., Ahmad, Z., & Butt, A. (2023). Addressing the Digital Divide: Access and Use of Technology in Education. *Journal of Social Sciences Review*, 3(2), 883-895. <https://doi.org/10.54183/jssr.v3i2.326>
- Aguaded, I., & Ortiz, M. (2022). La educación en clave audiovisual y multipantalla. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 31-39. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31454>
- Alkhatib, O. (2023). Advancing Equity and Inclusion Through Educational Technology: An Overview. En P. Escudeiro, N. Escudeiro y O. Bernardes (eds.), *Handbook of Research on Implementing Inclusive Educational Models and Technologies for Equity and Diversity* (pp. 202-217). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0453-2.ch010>
- Anastasopoulou, E., Tsagri, A., Avramidi, E., Lourida, K., Mitroyanni, E., Tsogka, D., & Katsikis, I. (2024). The Impact of ICT on Education. *Technium Social Sciences Journal*, 58(1), 48-55. <https://doi.org/10.47577/tssj.v58i1.11144>
- Area, Manuel. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Universidad de La Laguna. <https://tinyurl.com/mry53yx4>
- Ayala, A., De Haro, R., & Serna, R. (2023). Barreras que menoscaban la inclusión en las culturas y políticas

- educativas del centro escolar. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(2), 179-191. <https://doi.org/10.6018/reifop.560121>
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación ciudadana en los centros escolares*. Organización de Estados Americanos / FUHEM. <https://tinyurl.com/34m977eu>
- Cabero, J. (2003). Replantando la tecnología educativa. *Comunicar*, 11(21), 23-30. <https://doi.org/10.3916/c21-2003-04>
- Cabero, J. (2007). La televisión educativa: Aspectos a contemplar para su integración curricular. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 7(1), 15-38. <https://tinyurl.com/yu3e6tur>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- CAST (2018). *UDL & the Learning Crain*. CAST. <https://tinyurl.com/yc8xnmsf>
- Chávez, M. (2022). *Inteligencia artificial, como base de un modelo de curriculum learning para el desarrollo de competencias digitales en e-learning*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana, México. <https://doi.org/10.24275/uama.5813.9684>
- Chiroleu, A. (2018). De la expansión de oportunidades al derecho a la universidad: Un recorrido de un siglo desde la óptica de la representación social. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 9(13), 27-36. <https://tinyurl.com/yh4xtxnk>
- Coll, C., Díaz Barriga, F., Engel, A., & Salinas, J. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>
- Cruz, M., Pozo, M., Juca, J., & Sánchez, L. (2020). Integración de las TIC en el currículo desde la perspectiva de los investigadores que incurren en la temática. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 8(1), 55-61. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.368>
- De la Cruz, J., Pozo, S., Berral, B., & Alonso, S. (2022). Gamification: A Learning Technique for the Dynamization of the Teaching of Social Sciences. En M. Martínez, C. Carrasco y P. Miralles (eds.), *Cases on Historical Thinking and Gamification in Social Studies and Humanities Education* (pp. 119-141). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5240-0.ch008>
- Espada, R., Gallego, M., & González, R. (2019). Diseño universal del aprendizaje e inclusión en la educación básica en Ecuador. *Alteridad*, 14(2), 207-218. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>
- Faiqotuzzulfa, F., & Putra, S. A. (2023). Virtual Reality's Impacts on Learning Results in 5.0 Education: A Meta-Analysis. *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, 1(1), 10-18. <https://doi.org/10.33050/itee.v1i1.172>
- Faustino, A., & Kaur, I. (2023). The Benefits and Concerns of Communication Technologies in Education. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 17(5). <https://tinyurl.com/348jt8at>
- García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 151-173. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816>
- García Tartera, F. (2023). Digital and Inclusive Pedagogical Competences of Educators. *Open Access Journal of Science*, 6(1), 45-50. <https://doi.org/10.15406/oajs.2023.06.00191>
- González, T. (2022). Evaluación inclusiva y TIC en una educación de calidad. *Video Journal of Social and Human Research*, 1(1), 12-23. <https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i1.11>
- Guaña, J. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje personalizado. *Revista Científica FIPCAEC*, 8(2), 391-403. <https://tinyurl.com/27rb82yj>
- Guaña, J., Arteaga, Y. A., Chiluisa, M., & Begnini, L. F. (2022). Evolution of Information and Communication Technologies in Education. En *2022 Third International Conference on Information Systems and Software Technologies (ICI2ST)* (pp. 138-144). IEEE. <https://tinyurl.com/yc2y9ra7>
- Hidalgo, J., & Aliaga, S. (2020). Análisis de las estrategias didácticas para el diseño, selección, producción, utilización y validación de recursos educativos audiovisuales interactivos en una institución educativa. estudio inicial. *Reid. Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, 23, 79-98. <https://doi.org/10.17561/10.17561/reid.n23.5>
- Íñiguez, R., & León, R. (2017). Advanced Design as a Paradigm for Design Education: Learning Systems within Its Platforms and Practices. *The Design Journal*, 20, S814-S821. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1353027>
- Jaakkola, H., Henno, J., & Mäkelä, J. (2023). Computers in Education. En *2023 46th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO)* (pp. 833-839). IEEE. <https://doi.org/10.23919/MIPRO57284.2023.10159980>
- Jiang, M. (2023). The Impact and Potential of Educational Technology: A Comprehensive Review. *Research and Advances in Education*, 2(7), 32-49. <https://tinyurl.com/385ntd5b>
- Jiménez, M., Montaña, M., & Medina, P. (2020). Uso infantil de dispositivos móviles: Influencia del nivel socioeducativo materno. *Comunicar*, 28(64), 21-28. <https://tinyurl.com/5tcbywsh>
- Joshi, S. (2023). Technology in Education. *Vidya. A Journal of Gujarat University*, 2(2), 3-5. <https://doi.org/10.47413/vidya.v2i2.197>
- Karagianni, E., & Drigas, A. (2023). New Technologies for Inclusive Learning for Students with Special Educational Needs. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, 19(5), 4-21. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i05.36417>
- Karpenko, O., Lukyanova, A., Bugai, V., & Shchedrova, I. (2019). Individualization of Learning: An Investigation on Educational Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(3), 81-90. <https://tinyurl.com/24tw49sh>
- Kohila, R. (2023). Technological Revolution and Its Impacts on Improving Values, Knowledge, Attitude,

- Skills, and Habits (VKASH) among B. Ed. Students. *Thiagarajar College of Preceptors Edu Spectra*, 5(1). <https://doi.org/10.34293/eduspectra.v5is1-may23.001>
- Liao, T. (2023). Editorial overview. *Journal of Educational Technology Systems*, 52(1), 3-4. <https://doi.org/10.1177/00472395231187022>
- López, S. M. (2021). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. *Revista Compás Empresarial*, 12(33), 205-220. <https://doi.org/10.52428/20758960.v11i33.160>
- Luján, M., & Salas, F. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el Siglo XX. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v9i2.9545>
- Maringe, F., & Chiramba, O. (2022). Equity, Access and Success in Higher Education in Times of Disruption: Contemporary and Future Imaginaries. *South African Journal of Higher Education*, 36(4). <https://doi.org/10.20853/36-4-5285>
- Marzulina, L., Habibi, A., Mukminin, A., Desvitasari, D., Yaakob, M., & Ropawandi, D. (2023). The Integration of Social Networking Services in Higher Education: Benefits and Barriers in Teaching English. En Information Resources Management Association (ed.), *Research Anthology on Applying Social Networking Strategies to Classrooms and Libraries* (pp. 1816-1833). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7123-4.ch098>
- Mishra, P., & Koehler, J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A New Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moreno, A., Soler, R., Marín, J., & López, J. (2021). Flipped learning y buenas prácticas docentes en educación secundaria. *Comunicar*, 68(1), 107-117. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-09>
- Mphahlele, R., & Korkmaz, Ö. (2023). Inclusive Education Embracing Virtual Reality Through Technology Integration as Part of a Human Rights Agenda. En G. Durak y S. Cankaya (eds.), *Shaping the Future of Online Learning: Education in the Metaverse* (pp. 112-133). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6513-4.ch007>
- Muntaner, J. (2013). Calidad de vida en la escuela inclusiva. *Revista Iberoamericana de Educación*, 63, 35-49. <https://doi.org/10.35362/rie630421>
- Nabulsi, H., & Khaldi, M., (2023). Variations in Students' Learning Habits and Behavior Patterns in Light of the Technological Innovations and Connectivist Theory of Learning. *International Journal for Research in Education*, 47(1), 250-280. <http://doi.org/10.36771/ijre.47.1.23-pp250-280>
- Neira, M., & Pulgarín, E. (2020). La innovación educativa como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia de la Unidad Educativa Fiscal José Jesús Ocampo Salazar. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 96-120. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.1.425>
- Noguera, I., & Valdivia, P. (2023). Teachers' and Students' Perspectives on the Intensive Use of Technology for Teaching and Learning. *Educator*, 59(1), 213-229. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1551>
- Ortega, F., & Pinto, F. (2021). Predicción del bienestar sobre el uso de pantallas inteligentes de los niños. *Comunicar*, 66, 119-128. <https://doi.org/10.3916/C66-2021-10>
- Ortiz, A., Izquierdo, T., Rodríguez, J., & Agreda, M. (2023). TPACK Model as a Framework for In-Service Teacher Training. *Contemporary Educational Technology*, 15(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/13279>
- Patnoorkar, R., Chaudhary, S., Pandey, S., Pandey, P., Balyan, R., & Kumar, M. (2023). *Assistive Technology Intervention in Dyslexia Disorder*. Ponencia presentada en la 2023 International Conference on Artificial Intelligence and Smart Communication (AISC), Greater Noida, India, 2023. <https://doi.org/10.1109/AISC56616.2023.10085588>
- Piedra, J., Salazar, I., Vélchez, C., Cortez, H., García, B., & Amaya, K. (2023). *La inteligencia artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación*. Mar Caribe. <https://doi.org/10.31219/osf.io/z2y7c>
- Prabhu, P., Sujathamalini, J., & Ravichandran, G. (2023). Assistive and Digital Technology for the Education of Students with Visual Disabilities. *International Journal of Research and Review*, 10(2), 714-719. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230287>
- Pyhäntö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2015). Teachers' Professional Agency and Learning: From Adaption to Active Modification in the Teacher Community. *Teachers and Teaching*, 21(7), 811-830. <https://doi.org/10.1080/13540602.2014.995483>
- Rimpy, Dhanekar, A., & Solanki, K. (2022). *Educational Data Mining Tools and Techniques Used for Prediction of Student's Performance: A Study*. Ponencia presentada en la 10th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO), Noida, India, 13-14 de octubre. <https://tinyurl.com/bdej3d94>
- Sabirfha, E., & Darmawati, D. (2023). The Importance of Teacher Interpersonal Communication as an Effort to Maintain Students' Mental Health: A Study of Literature Review. *Jurnal Educatio*, 8(2), 236-244. <https://doi.org/10.29210/1202222931>
- Sabirfha, E., & Darmawati, D. (2022). The Importance of Teacher Interpersonal Communication as an Effort to Maintain Students' Mental Health: A Study of Literature Review. *Jurnal Educatio*, 8(2), 236-244. <https://doi.org/10.29210/1202222931>
- Sanahuja, A., Moliner, L., & Alegre, F., J. (2020). Educación inclusiva y TIC: Un análisis de las percepciones y prácticas docentes. *Bordón*, 72(3), 123-138. <https://doi.org/10.13042/bordon.2020.69852>
- Sánchez, V., & López, M. (2020). Comprendiendo el diseño universal desde el paradigma de apoyos: DUA como un sistema de apoyos para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 143-160. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100143>
- Savvidou, S., & Häggström, A. (2019). Blended Learning: Individualized Education that Includes All Students and Combines Printed and Digitalized Study Material. En *EDULEARN19 Proceedings* (pp. 503-506). IATED. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2019>
- Seas, J. (2021). Desarrollo profesional docente en TIC en contextos interculturales: La experiencia del Bachi-

- llerato en Ciencias de la Educación I y II ciclos, con énfasis en Lengua y Cultura Cabécar. *Innovaciones Educativas*, 23, 147-162. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23iespecial.3659>
- Şentürk, C., & Baş, G. (2020). An Overview of Learning and Teaching From the Past to the Present: New Learning and Teaching Paradigms in the 21st Century. En Ş. Orakcı (ed.), *Paradigm Shifts in 21st Century Teaching and Learning* (pp. 1-19). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3146-4.ch001>
- Soares, S., Coutinho, M., Rodrigues, H., Pereira, M., Moura, M., & Vilela, M. (2022). Use of Digital Screens by Adolescents and Association on Sleep Quality: A Systematic Review. *Cadernos de Saude Publica*, 38(10). <https://doi.org/10.1590/0102-311xen300721>
- Sosa, J., Bethencourt, A., Castellanos, D., & Area, M. (2023). Plataformas digitales y justicia formativa. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(132). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7923>
- UNESCO (1986). *Glossary of Educational Technology Terms*. UNESCO. <https://tinyurl.com/48sr8b24>
- UNESCO (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://tinyurl.com/yszpaka7>
- Valdemir, A. (2023). Technologies Integrated to the Classroom. *Revista Gênero e Interdisciplinaridade*, 4(3), 332-341. <https://doi.org/10.51249/gei.v4i03.1436>
- Velayudham, A., Madhan Kumar, K., Pavithra, M., & Priya, M. (2022). Intrusion Detection System Using Machine Learning Techniques and Svm. *NeuroQuantology*, 20(10), 2963-2970. <https://tinyurl.com/bze4cud6>
- Vishnupriya, S., & Bharathi, R. (2022). The Impact of Audio Visual Aids in Teaching. *International Journal of Health Sciences*, 6(3), 7847-7859. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS3.7877>
- Vital, G., Ontiveros, I., Guerra, C., & Gutiérrez, A. (2021). Video learning: Aprendizaje y educación a través de medios audiovisuales, desde una perspectiva histórica y contemporánea. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 32. <https://doi.org/10.21555/rpp.v0i32.2272>

Conflict of interest statement

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Authorship statement

Sofía Villatoro Moral participated in conceptualization, data curation, research, project administration, resource management, supervision, validation, visualization, writing, review and editing. Francisca Moreno-Tallón participated in conceptualization, research, resource management, validation, visualization, writing, review and editing.

Ethics statement

The work complies with international ethical guidelines applicable to the discipline. It does not include the treatment of human or animal participants, so informed consent or approval by ethics committees does not apply.

Revisiones sistemáticas de literatura
Systematic literature reviews



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación




<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.3>

La simulación clínica en la enseñanza de la cardiología: Revisión sistemática

Clinical Simulation in Cardiology Teaching: Systematic Review

Germán Geovanny Muñoz Gualán^a  , Reinaldo Elías Sierra^b  

^a Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Departamento de Postgrados. Avenida 41 # 3406, entre 34 y 36, 10699, La Habana, Cuba.

^b Hospital Dr. Agustino Neto. Departamento de Cardiología. Av. 26 de Julio, 95200, Guantánamo, Cuba.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 27 de junio de 2024

Aceptado el 18 de septiembre de 2024

Publicado el 04 de noviembre de 2024

Palabras clave:

entrenamiento simulado

educación médica

competencia clínica

cardiología

ARTICLE INFO

Article history:

Received June 27, 2024

Accepted September 18, 2024

Published on November 4, 2024

Keywords:

simulation training

medical education

clinical competence

cardiology

RESUMEN

La simulación clínica busca garantizar el desarrollo de competencias clínicas, orientada hacia una correcta calidad de los cuidados y la seguridad de los pacientes. El objetivo de este estudio, en ese sentido, fue identificar la eficiencia de la simulación clínica en la enseñanza de la cardiología. Para ello, se realizó una revisión sistemática mediante la utilización del protocolo PRISMA. La información se recopiló en el primer cuatrimestre del año 2024, mediante los buscadores en PubMed, Scopus y Web of Science, por título, considerando los documentos que desde 2019 a 2024 mostraran alguna asociación entre los términos MeSH utilizados: "simulation training", "education" y "cardiology". Se localizaron 2117 artículos; tras el cribado se contó con 117; de la evaluación para elegibilidad quedaron 70, y finalmente se incluyeron 19 artículos útiles para esta revisión. La simulación clínica en la enseñanza de cardiología, se concluye, está soportada pedagógicamente en un modelo universitario formativo en el que se estimula el aprendizaje significativo para alcanzar las competencias establecidas en los currículos de los planes de estudio de la carrera de medicina.

ABSTRACT

Clinical simulation seeks to guarantee the development of clinical skills, oriented towards correct quality of care and patient safety. Objective: Identify the efficiency of clinical simulation in cardiology teaching. Method: A bibliographic review was carried out using the PRISMA protocol. The information was collected in the first half of 2023, using the search engines in PubMed, Scopus and Web of Science, by title, considering the documents from 2019 to 2024, which show some association between the MeSH terms used, which included: "simulation training", "education" and "cardiology". Development: In the identification, after the search carried out, 2117 articles were located, in the screening there were 117 articles, in the evaluation for eligibility with 70 articles, to finally include 19 useful articles for this review. Conclusions: Clinical simulation in the teaching of cardiology is pedagogically supported by a university training model, where significant learning is stimulated to achieve the competencies established in the curricula of the medical career study plans.

© 2024 Muñoz Gualán & Elías Sierra. CC BY-NC 4.0

Introducción

La globalización actual produce cambios sociales, económicos y tecnológicos constantes, los cuales influyen en el desarrollo de la educación superior y obligan a las universidades a adaptarse para estar a la vanguardia de las necesidades sociales. Entre las transformaciones establecidas están el rediseño de la metodología de enseñanza-aprendizaje, así como garantizar la calidad en el proceso educativo y la humanización de las prácticas en la educación superior (Busquets, 2017).

Así, el desarrollo de la salud, centrada en la seguridad de los pacientes y la calidad de su práctica, requiere atención en la educación de los estudiantes de medicina. Es

decir, la educación médica se ha visto influenciada para plantear modificaciones en sus modelos de enseñanza y aprendizaje, al pasar de escenarios hospitalarios a la utilización de simulación clínica, que facilita el aprendizaje con calidad y seguridad para el paciente, para obtener de este modo la obtención de habilidades clínicas técnicas y no técnicas, y minimizar los riesgos para el paciente real (Escalante & Matos, 2013; Ramírez & Marte, 2021; Peng et al., 2022).

La educación superior, especialmente en ciencias médicas, requiere un componente práctico importante para que el estudiante adquiera las competencias necesarias y se desenvuelva en el campo laboral. Sin embargo, las actuales restricciones para las prácticas académicas, por el

gran número de alumnos y las limitadas instituciones de salud, imposibilitan que todos interactúen con el paciente. Es por ello que la simulación clínica es una estrategia didáctica importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje actual (Romero, 2019).

En este sentido, Busquets (2017) afirma que la educación médica basada en simulación clínica tiene un enfoque pedagógico clave para abordar algunos de los desafíos educativos. No obstante, en la educación médica no solo influyen las competencias a adquirir, sino que surge asimismo el principio ético de la seguridad del paciente. Un desafío importante, entonces, es brindar oportunidades de aprendizaje que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas y no técnicas según lo establecido por los objetivos de aprendizaje, y que eviten graduar alumnos de medicina mal preparados para la transición a la práctica clínica real (Serna & Martínez, 2018).

La evolución de la simulación clínica es difícil de sintetizar. Se desarrolla como respuesta a la bioética, que desde la Declaración de Helsinki protege a las personas como sujetos de experimentación, y llega hasta la actualidad, cuando existen el enfoque de los derechos del paciente, la exigencia de una educación que asegure la calidad del profesional al comprobar las competencias establecidas, la naciente cultura de seguridad del paciente, el desarrollo tecnológico en realidad virtual, y la humanización de la práctica en pacientes vivos, animales o cadáveres para actividades educativas (Rueda et al., 2017; Vilca, 2018; Illesca et al., 2019).

La simulación clínica busca garantizar el desarrollo de competencias clínicas, orientada hacia una correcta calidad de los cuidados y la seguridad de los pacientes. En la última década, las escuelas de medicina la han llevado a cabo mediante la repetición de habilidades y destrezas y el entrenamiento de situaciones comunes y complejas, en las que se puede llevar el error hasta sus últimas consecuencias, sin implicaciones para el estudiante o para el paciente, lo que favorece la reflexión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así que esta estrategia didáctica es usada tanto a nivel de pregrado, en la enseñanza de ciencias básicas y el entrenamiento de habilidades específicas, como a nivel de posgrado, para mejorar el desempeño en escenarios de alta complejidad (Vilca, 2018; Illesca et al., 2019; Taica, 2020).

Alfonso et al. (2020) mencionan que la simulación clínica ha sido reportada en el 37 % de los currículos de Estados Unidos y Canadá, así como en el 17 % de los de Latinoamérica. Por su parte, Gomar y Palés (2011) indican que a nivel mundial existen 1430 centros de simulación, de los cuales aproximadamente 1000 se sitúan en Estados Unidos y Canadá; 200, en Europa; 160, en Asia; 30, en Australia; 23, en Latinoamérica, y 6, en África. Se demuestra de esta manera que, si bien la simulación clínica ha ganado terreno en la educación médica, existen limitantes que no permiten un uso extensivo en las escuelas de medicina: destacan el costo de la implementación —adquisición de equipos y *software*, mantenimiento y capacitación docente— y el deficiente respaldo académico en el contexto del diseño instruccional, los instrumentos de evaluación y la ciencia traslacional en la práctica médica (Matzumura et al., 2018; Ramírez & Marte, 2021).

La adopción de la simulación clínica en las escuelas de medicina de América ha mostrado resultados positivos. Así, en Estados Unidos, la Universidad de Stanford ha

integrado simulaciones de alta fidelidad en su currículo médico, lo que ha resultado en una mejora notable en la preparación de los estudiantes para situaciones de emergencia (Wayne et al., 2017). En México, Daniel et al. (2021) mostraron que los estudiantes de medicina que participaron en simulaciones clínicas tuvieron un mejor desempeño en los exámenes prácticos en comparación con aquellos que no lo hicieron. Destacaron que la simulación no solo mejora las habilidades prácticas, sino también la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y comunicarse eficazmente. En esta línea, el presente trabajo aborda el problema social de la ciencia relacionado con la simulación clínica como recurso en la enseñanza de cardiología, por lo que se planteó como objetivo identificar su eficiencia mediante una revisión sistemática.

Metodología

La revisión sistemática se llevó a cabo a partir de la utilización del protocolo PRISMA (siglas en inglés de *elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis*), en vista de que, según Sánchez et al. (2022), garantiza la calidad de un trabajo de investigación en cuanto a precisión y fiabilidad. Los procesos de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los artículos se desarrollaron durante el primer cuatrimestre de 2024.

El presente trabajo de investigación se desarrolló según estos pasos:

1. Definición de la pregunta PICO:¹ Luego de establecer que P = estudiantes de medicina, I = simulación clínica, C = método tradicional de educación y O = educación de cardiología, la pregunta se estructuró como sigue: ¿cuál es la eficiencia de la simulación clínica en comparación con el método tradicional de educación en cardiología para los estudiantes de medicina?
2. Identificación de bases de datos, descriptores y estrategias de búsqueda: Se realizó la búsqueda de información en PubMed, Scopus y Web of Science, considerando documentos que entre 2019 y 2024 mostraran alguna asociación entre los términos MeSH utilizados, que incluyeron “simulation training”, “education” y “cardiology”, así como su traducción al español.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda.

| Base de datos | | Estrategia de búsqueda |
|---------------|----------------|--|
| 1 | PubMed | ((“simulation training”[MeSH Terms] OR (“simulation”[All Fields] AND “training”[All Fields]) OR “simulation training”[All Fields]) AND (“cardiology”[MeSH Terms] OR “cardiology”[All Fields]) AND (“education”[Subheading] OR “education”[All Fields] OR “educational status”[MeSH Terms] OR (“educational”[All Fields] AND “status”[All Fields]) OR “educational status”[All Fields] OR “education”[MeSH Terms])) AND (“open access”[filter] AND “2019/04/22”[PDat] : “2024/04/19”[PDat]) |
| 2 | Scopus | “simulation and training” and “cardiology” and “education” |
| 3 | Web of Science | “simulation training and cardiology and education (All Fields) and Open Access and 2020 or 2021 or 2022 or 2024 or 2023 (Publication Years) and Article (Document Types)” |

Fuente: Autores (2024)

1 Formato especializado para desarrollar una pregunta clínica (Carrión et al., 2020). P se refiere a población o problema; I, a intervención o indicador; C, a comparación o control; y O, a resultados.

3. Establecimiento de criterios de inclusión y exclusión: Se incluyeron estudios primarios o ensayos clínicos, aleatorios o no, que compararan la simulación clínica en el desarrollo de la educación de cardiología. Asimismo, se buscó que hubieran sido publicados en revistas científicas entre 2019 y 2024, y que estuvieran disponibles en formato electrónico y en idioma español o inglés. Se excluyeron estudios enfocados a otras áreas de la salud, editoriales, reseñas, informes de experiencias, disertaciones, tesis, monografías y resúmenes.

4. Los estudios fueron identificados en las fuentes de información seleccionadas por autores, títulos y resúmenes, de forma manual.

5. A continuación, se realizó el análisis crítico de los artículos en su totalidad. Tras una observación inicial de los estudios seleccionados, se procedió al análisis de las referencias de los artículos incluidos, sin que ello diera lugar a nuevos aditamentos en la muestra final.

6. En la recolección de los datos se utilizaron criterios con enfoque en el título, los autores, el año de publicación, el origen del estudio, sus objetivos, su delineación metodológica y sus resultados.

Resultados

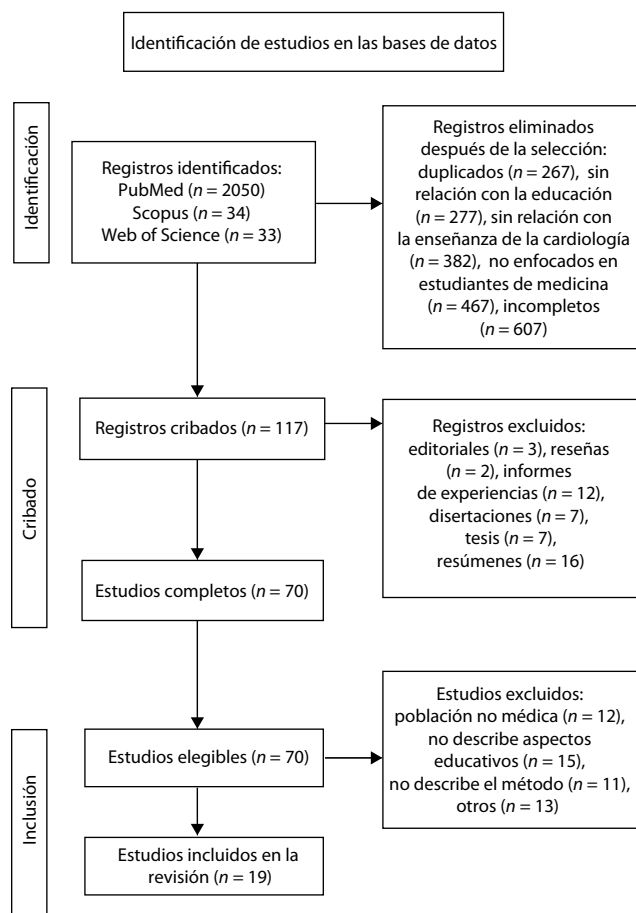


Fig. 1. Diagrama de flujo para la identificación, el cribado y la inclusión de los estudios en la presente revisión sistemática.

Fuente: Autores (2024).

Tras la búsqueda, se localizaron 2117 artículos; tras el cribado se contó con 117; de la evaluación para elegibili-

dad quedaron 70, y finalmente se incluyeron 19 artículos útiles para esta revisión. Es de destacar que el 27 % de los trabajos eliminados correspondieron al año 2019; el 23 %, a 2020; el 14 %, a 2021; el 17 %, a 2022; el 13 %, a 2023, y el 6 %, a 2024.

Asimismo, de los artículos incluidos en la presente revisión, trece se obtuvieron de PubMed; cinco, de Scopus, y uno, de Web of Science. Tres manuscritos corresponden a revisiones sistemáticas; quince, a estudios observacionales, y el último es un estudio experimental, todos en idioma inglés. En cuanto al año, dieciséis artículos son de 2023; cuatro, de 2022; dos, de 2021; cuatro, de 2020; y tres, de 2019.

Finalmente, siete manuscritos corresponden a países americanos (Estados Unidos, Canadá y Brasil); siete, a países europeos (Italia, Portugal, Países Bajos, Francia, Alemania y Reino Unido); cuatro, a países asiáticos (Japón, Indonesia, Malasia y Arabia Saudita), y uno, a un país africano (Túnez).

Si bien la mayoría de autores afirma que la simulación clínica es eficiente en la enseñanza de la cardiología, se evidencia una limitada cantidad de producción académica en este ámbito, hecho que responde el interés actual en la profundización de la investigación sobre esta problemática.

En este contexto, Tokuda et al. (2020) mencionan que el uso de una lección sencilla de simulación puede ayudar a los médicos jóvenes a aprender habilidades de auscultación cardíaca. Similar observación realizan Patrizio et al. (2023), quienes afirman que mejora la precisión del diagnóstico, la adquisición de conocimientos, la satisfacción del estudiante, la ansiedad del usuario, los niveles de confianza, y la competencia general en su conjunto. Asimismo, Kronschnabl et al. (2021) señalan que la enseñanza estructurada, dirigida por pares y asistida por simuladores mejora las habilidades de exploración física cardíaca. Lavoie et al. (2020) demuestran, por su parte, que la auscultación cardíaca basada en simulación es factible y beneficiosa, ya que puede entrenarse a un grupo grande de estudiantes y superar así los desafíos de la enseñanza en ambientes hospitalarios.

La simulación clínica influye en la enseñanza de procesos educativos complejos en cardiología, como propone el caso de Alves dos Santos et al. (2021), quienes indican que es efectiva como un método de enseñanza-aprendizaje en reanimación cardiorrespiratoria y eficaz para incrementar el conocimiento cardiorrespiratorio, además de contribuir con una práctica segura y de calidad en los servicios de salud. Además, Sequeira et al. (2023) afirman que el simulador muestra una excelente validez aparente y de contenido, y puede desempeñar un papel importante en futuros programas de formación en cardiología intervencionista, al evidenciar un alto nivel de satisfacción y eficacia, así como confianza mejorada en un ambiente seguro.

Del mismo modo, Sardari et al. (2020) proporcionan evidencia y validación del valor educativo de la simulación en cirugía de válvula mitral mínimamente invasiva de alta fidelidad, como herramienta para la evaluación de las habilidades de reparación endoscópica mitral: independientemente del nivel de experiencia del alumno, el tiempo dedicado al simulador mejora significativamente la precisión y velocidad con que el alumno realiza la sutura endoscópica. Jackson et al. (2020) mencionan que

los pacientes estandarizados con enfermedades cardiovasculares pueden brindar oportunidades efectivas, útiles y atractivas para que los alumnos integren el conocimiento científico básico y habilidades clínicas. Wibowo et al. (2023) señalan que el simulador de angiografía coronaria fluoroscópica basado en impresión 3D es eficaz como medio de aprendizaje para las enfermedades coronarias diagnosticadas con angiografía. Asimismo, AwangHarun et al. (2022) sugieren que el programa de simulación de ecocardiograma transesofágico es efectivo como complemento de la formación; lo consideran un puente entre el apren-

dizaje de conocimientos teóricos y clínicos, al aportar a los estudiantes habilidades cognitivas y psicomotoras.

Arjomandi Rad et al. (2023), por último, demuestran que el entrenamiento cardíaco basado en simulación tiene un impacto significativo en el conocimiento clínico y las habilidades quirúrgicas de los estudiantes en cuanto a precisión, sincronización y destreza, así como a la confianza al tratar con escenarios de cirugía cardíaca, tanto a nivel *junior* como *senior*. Además, influye positivamente en el manejo de eventos adversos en el quirófano y en las habilidades de trabajo en equipo.

Tabla 2. Caracterización de los estudios que compusieron la muestra de la presente revisión sistemática.

| Autoría, año, y país | Objetivos | Metodología | Resultados |
|--|--|--|---|
| Alves dos Santos et al. (2021), Brasil | Evaluar la adquisición de conocimientos cognitivos en reanimación cardiorrespiratoria mediante entrenamiento mediado por simulación de salud. | Tipo de estudio: experimental Muestra: 91 participantes | El aumento del aprendizaje cognitivo fue alto, se mostró un aumento significativo en el conocimiento. |
| Bernardi et al. (2019), Italia | Evaluar si un breve entrenamiento individual de simulación de un paciente podría mejorar las habilidades de auscultación cardíaca y pulmonar en estudiantes universitarios. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 104 participantes | La exposición al simulador mejoró significativamente las habilidades de auscultación cardíaca, reconocido correctamente por el 89,7 % de los estudiantes con exposición frente al 71,4 % de los de control. |
| Ali et al. (2022), EE. UU. | Evaluar el desempeño de los alumnos en el manejo de un paciente con pos paro cardíaco complicado por estado epiléptico. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 49 participantes | Puntuación media de principiantes: 4,8; puntuación media intermedia: 10,4; puntuación media avanzada: 11,6; puntuación media de expertos: 14,7. |
| Sequeira et al. (2023), Portugal | Evaluar el simulador impreso en 3D SimulHeart para la validez aparente y de contenido en la capacitación de cardiología intervencionista. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 56 participantes | Los participantes informaron un alto nivel de satisfacción/autoeficacia y el 60,7 % consideró que mejoró considerablemente sus habilidades. |
| Sardari et al. (2020), Países Bajos | Proporcionar datos sobre la aplicación del entrenamiento basado en simulación en cirugía de válvula mitral mínimamente invasiva utilizando un concepto de entrenamiento de pilotos aéreos. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 102 participantes | La evaluación teórica previa y posterior mostró que los participantes obtuvieron puntuaciones significativamente más altas. |
| Lee et al. (2022), EE. UU. | Probar si el entrenamiento de simulación estructurado y el método tradicional mejorarían las habilidades de interpretación de imágenes de angiografía coronaria en un grupo heterogéneo de médicos en formación. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 105 participantes | Los sujetos mejoraron en sus puntuaciones posteriores a la prueba. |
| Tokuda et al. (2020), Japón | Evaluar el efecto de una lección de simulación sonora para mejorar las habilidades de auscultación cardíaca entre los jóvenes doctores. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 50 participantes | En comparación con antes de la lección, la precisión diagnóstica total después de la lección mejoró significativamente (aproximadamente el doble). |
| Jackson et al. (2020), EE. UU. | Proporcionar a los estudiantes encuentros clínicos a fin de integrar sus conocimientos recién adquiridos y las habilidades sobre enfermedades cardiovasculares. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 276 participantes | Casi todos los estudiantes evaluaron la actividad como efectiva para aplicar el contenido aprendido en el curso cardiovascular. |
| Arangalage et al. (2019), Francia | Demostrar la viabilidad de un curso de diagnóstico cardiovascular a gran escala, obligatorio y basado en simulación para estudiantes de pregrado de medicina. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 414 participantes | Los comentarios de los estudiantes fueron positivos en cuanto a la utilidad del curso, el cumplimiento de los objetivos pedagógicos, los objetivos, la calidad del método de enseñanza, la gestión del tiempo y la interactividad educador-alumno. |
| Wibowo et al. (2023), Indonesia | Probar la efectividad del simulador de angiografía coronaria con tecnología de fluoroscopia basada en impresión 3D como medio de aprendizaje para la angiografía coronaria diagnóstica. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 34 participantes | El delta entre el postest I y el pretest del grupo B fue superior al delta entre el postest I y el pretest del grupo A, con diferencia significativa. En el grupo A, el delta entre el postest II y el pretest fue mayor que el delta entre postest I y el pretest, con diferencia significativa. |
| Gauthier et al. (2019), Canadá | Explorar el uso del simulador Harvey para enseñar habilidades clínicas de cardiología a médicos estudiantes de primer año. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 32 participantes | No se observaron diferencias en la puntuación OSCE media. Los estudiantes revelaron que Harvey ofreció una experiencia clínica superior; sin embargo, solicitaron una combinación de modalidades docentes como alternativa a los dos métodos por separado. |

| Autoría, año, y país | Objetivos | Metodología | Resultados |
|---|---|--|---|
| Patrizio et al. (2023), EE. UU. | Evaluar la efectividad de la educación basada en simulación en la enseñanza de enfermedades cardíacas. | Tipo de estudio: revisión sistemática Muestra: 14 artículos | Los hallazgos sugieren que la mayoría de los estudios informaron resultados positivos del uso de la simulación para enseñar la auscultación cardíaca, lo que demuestra mejoras en las áreas de enfoque identificadas en diversos contextos. |
| Bahaidarah & Boker (2023), Arabia Saudita | Comparar la precisión de la auscultación cardíaca entre maniqués de alta fidelidad en la educación de estudiantes de medicina. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 56 participantes | La precisión media del soplo osciló entre el 50 % y el 53 %, y la mediana de precisión del diagnóstico osciló entre el 33 % y el 36 %, con un valor no significativo de diferencia entre maniqués. |
| Kweki et al. (2023), Reino Unido | Revisar ensayos controlados aleatorios que se realizaron en cardiología y medicina vascular sobre el uso de simulación de modelos para transferir habilidades a los alumnos. | Tipo de estudio: revisión sistemática Muestra: 13 artículos | La mayoría de los resultados del estudio apoyan que el entrenamiento con simulación complementa los métodos tradicionales de entrenamiento. |
| Lavoie et al. (2020), EE. UU. | Evaluar el uso del entrenamiento basado en simulación para mejorar competencias de auscultación cardíaca. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 124 participantes | Los estudiantes mejoraron del pretest 1 al posttest 1, de la preprueba 2 a la posprueba 2, de la preprueba 1 a la preprueba 2 y de la posprueba 1 a la posprueba 2. |
| AwangHarun et al. (2022), Malasia | Medir la efectividad del entrenamiento del plan de estudios de ecocardiografía transesofágica, que incluía el aprendizaje asistido por simulación, en un programa de formación de posgrado en Malasia, utilizando el modelo de evaluación de Kirkpatrick. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 19 participantes | El análisis de las puntuaciones de las pruebas pre- y posteóricas mostró una mejora significativa en las puntuaciones medias. |
| Ghazali et al. (2022), Túnez | Estudiar la retención de habilidades adquiridas en el aprendizaje por simulación a distancia. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 19 participantes | Los participantes entrenados en el simulador obtuvieron resultados significativamente mejores que los del grupo de control. |
| Arjomandi Rad et al. (2023), Países Bajos | Evaluar la evidencia disponible actualmente sobre el entrenamiento basado en simulación en cirugía cardíaca. | Tipo de estudio: revisión sistemática Muestra: 28 artículos | Los resultados de los estudios incluidos sugieren que la evaluación de la validez es escasa en el campo; sin embargo, todos los estudios informaron mejora de la confianza, el conocimiento clínico y las habilidades quirúrgicas de los alumnos. |
| Kronsnabl et al. (2021), Alemania | Evaluar la efectividad de una formación estructurada, asistida por simulador y dirigida por pares en la exploración física cardiovascular. | Tipo de estudio: observacional Muestra: 89 participantes | Los estudiantes intervenidos obtuvieron mejores resultados significativos que los estudiantes del grupo de control. |

Fuente: Autores (2024).

Así también, existen autores que, aunque establecen las ventajas de la simulación clínica, apoyan la complementariedad con el método tradicional para cumplir con los objetivos educativos. Por ejemplo, Gauthier et al. (2019) mencionan que, si bien el desempeño en las habilidades de examen cardíaco no se diferenció entre los grupos de control y con el simulador Harvey, una enseñanza combinada del programa puede ser ideal para la transferibilidad a los pacientes. Lee et al. (2022) afirman que el entrenamiento con simulación complementa el método tradicional para mejorar la habilidad de interpretación de la angiografía coronaria. Por su parte, Kweki et al. (2023) demuestran que la enseñanza basada en simulación es eficaz para transferir habilidades a los estudiantes de forma temprana, especialmente cuando se utiliza como complemento del método de aprendizaje convencional, manteniendo la seguridad del paciente. Ghazali et al. (2022) confirman el beneficio educativo del entrenamiento con simulador versus la educación tradicional en todas las áreas del conocimiento necesarias para el dominio del soporte en parada cardíaca y síndrome coronario agudo, pero ciertamente sería mucho más beneficioso si la for-

mación fuera conjunta y continua para mantener un nivel óptimo de conocimientos y habilidades, evitando ofrecer sesiones aisladas de simulación.

En relación con los diseños instruccionales, se pueden evidenciar algunas posturas, entre las que destacan las investigaciones de Bahaidarah y Boker (2023), quienes mencionan que las habilidades de auscultación se pueden enseñar mediante simulación en cualquier maniquí con funciones cardíacas, lo que permite una máxima utilización de estos con recursos limitados. Bernardi et al. (2019) demuestran que entrenar individualmente, durante una hora, a estudiantes de medicina con un paciente simulado mejora significativamente las habilidades de auscultación cardíaca, especialmente cuando se combina con una visualización gráfica de sonido. Ali et al. (2022) mencionan que la simulación basada en maniqués de alta fidelidad es prometedora como herramienta de evaluación en el desempeño de la atención pos paro cardíaco.

Si bien se conoce que esta innovación educativa tiene entre sus limitantes los costos de los recursos humanos y tecnológicos, Arangalage et al. (2019) señalan que la implementación de un programa de simulación clínica a gran escala es factible, y que tanto los estudiantes como los educadores reaccionaron favorablemente.

Los resultados de esta investigación son similares a los observados en otras revisiones sistemáticas, como por ejemplo la de Alonso y Álvarez (2023), quienes afirman que la mayoría de los programas de simulación fueron valorados positivamente por los alumnos, aunque solo unos pocos estudios evaluaron la eficacia de esta metodología más allá del modelo de evaluación de Kirkpatrick. Sin embargo, los métodos basados en juegos de roles son el estándar de oro en el ámbito sanitario. Asimismo, Putz et al. (2022) ponen de manifiesto un impacto positivo en la satisfacción, la percepción y el aprendizaje de los estudiantes, así como en la transferencia a la práctica clínica y en la disminución de errores. Por ello, respaldan el uso de la simulación clínica para la formación en gestión y resolución de conflictos entre profesionales de la salud.

Finalmente, es evidente la limitada producción científica sobre la simulación clínica y su influencia en la enseñanza de la cardiología en nuestra región y en nuestro país. Ello pone de manifiesto la necesidad de investigar en este contexto, ya que sin lugar a dudas es la nueva revolución educativa en el campo de la educación médica. No obstante, debe ser enfocada con una visión integral y sistemática, a fin de sobrepasar el uso en las prácticas de procedimientos específicos y aislados, para alcanzar una educación apoyada completamente en la simulación clínica y lograr que el estudiante adquiera las competencias cardiológicas técnicas y no técnicas establecidas en los planes de estudio previo a realizar sus prácticas clínicas en pacientes reales.

Conclusiones

La simulación clínica en la enseñanza de cardiología estimula el aprendizaje significativo para alcanzar las competencias establecidas en los planes de estudio de la carrera de medicina. Así, garantiza la adquisición de las habilidades que los profesionales médicos requieren, con un enfoque de calidad y seguridad del paciente, lo que permite estar a la vanguardia de los requerimientos educativos. Sin embargo, para que se desarrolle eficientemente, debe ser introducida de forma adecuada en los planes de estudio de las carreras de medicina, con una visión integral; sin ello, permitiría seguir con prácticas de simulación clínica realizadas de forma heterogénea, con instrucción y evaluación distintas, dependientes de la experiencia del docente. Ello plantea una responsabilidad educativa compartida, pues implica el interés de las autoridades universitarias, de los docentes y de los estudiantes, así como de las instituciones de control de educación superior y el Estado.

Además, la simulación clínica es un modelo que complementa al modelo tradicional de educación de la cardiología, a fin de incrementar los resultados esperados en los estudiantes; es decir, debe estar presente en todo el proceso educativo, incluyendo la formación de pregrado, posgrado, educación continua e incluso en el entrenamiento interprofesional. De todos modos, se sugiere abordar la investigación sobre la creación de enfoques para reducir costos y mejorar la usabilidad, así como la inclusión de múltiples métodos de simulación en un solo proceso de educación integral, para que se puedan producir mejores resultados en el aprendizaje y se pueda fomentar un programa de educación continua, desde el

nivel universitario inicial hasta la práctica profesional. En suma, se trata de un recurso actual que requiere el esfuerzo de toda la comunidad universitaria, para contar con profesionales que tengan las competencias técnicas y no técnicas necesarias para una adecuada actividad laboral en el área de la cardiología.

Referencias

- Alfonso, M., Castellanos, A., Villarraga, A., Acosta, M., Sandoval, C., Castellanos, R., Goyeneche, R., & Cobo, E. (2020). Aprendizaje basado en simulación: Estrategia pedagógica en fisioterapia. *Revisión integrativa. Educación Médica*, 21(6), 357-363. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.11.001>
- Ali, A., Chang, W., Tabatabai, A., Pergakis, M., Gutiérrez, C., Neustein, B., Gilbert, G., Podell, J., Parikh, G., Badjatia, N., Motta, M., Lerner, D., & Morris, N. (2022). Simulation-Based Assessment of Trainee's Performance in Post-Cardiac Arrest Resuscitation. *Resuscitation Plus*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2022.100233>
- Alonso M., & Álvarez, C. (2023). Clinical Simulation in Health Education: A Systematic Review. *Investigación y Educación en Enfermería*, 41(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v41n2e08>
- Alves dos Santos, E., Fernandes, C., Ferreira, E., De Carvalho, J., Ferreira, G., & Rosa, M. (2021). Simulation for Teaching Cardiorespiratory Resuscitation by Teams: Setting and Performance Assessment. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 29. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3932.3406>
- Arangalage, D., Abtan, J., Gaschignard, J., Ceccaldi, P., Remini, S., Etienne, I., Ruszniewski, P., Plaisance, P., De Lastours, V., Lefort, A., & Faye, A. (2019). Implementation of a Large-Scale Simulation-Based Cardiovascular Clinical Examination Course for Undergraduate Medical Students: A Pilot Study. *BMC Medical Education*, 19. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1750-4>
- Arjomandi Rad, A., Hajzamani, D., & Sardari Nia, N. (2023). Simulation-Based Training in Cardiac Surgery: A Systematic Review. *Interdisciplinary Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 37(2). <http://doi.org/10.1093/icvts/ivad079>
- AwangHarun, S., Hashim, N., & Kadiman, S. (2022). The Effectiveness of Simulation in Education 4.0: Application in a Transesophageal Echocardiography Training Program in Malaysia. *Frontiers in Surgery*, 9. <http://doi.org/10.3389/fsurg.2022.749092>
- Bahaidarah, S., & Boker, A. (2023). Comparison of Cardiac Auscultation Features on Four Different Simulation Mannequins Performed by Pediatric Residents. *Cureus*, 15(9). <http://doi.org/10.7759/cureus.45127>
- Bernardi, S., Giudici, F., Fontana Leone, M., Zuolo, G., Furlotti, S., Carretta, R., & Fabris, B. (2019). A Prospective Study on the Efficacy of Patient Simulation in Heart and Lung Auscultation. *BMC Medical Education*, 19. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1708-6>
- Busquets, M. (2017). *La simulación clínica: Nueva herramienta para la enseñanza de la Medicina* [Tesis de especialización]. Universidad Nacional de La Plata, Argentina. <https://tinyurl.com/yrpnz7ee>
- Carrión, J., Correa, A., & Alvarado, F. (2020). El MeSH y la pregunta PICO: Una herramienta clave para la búsqueda

- queda de información. *SANUM. Revista Científico-Sanitaria*, 4(1), 46-58. <https://tinyurl.com/45at5rtw>
- Daniel, A., Domínguez, G., Andrade, A., & Morales, S. (2021). Simulación de alta fidelidad y método pausa reflexión en estudiantes de medicina de la UNAM. *Educación Médica*, 22(4), 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.02.011>
- Escalante, R., & Matos, G. (2013). Simulación clínica: Seguridad y calidad para el paciente. *Revista Interciencia*, 4(1), 41-48. <https://tinyurl.com/yzv78j25>
- Gauthier, N., Johnson, C., Stadnick, E., Keenan, M., Wood, T., Sostok, M., & Humphrey-Murto, S. (2019). Does Cardiac Physical Exam Teaching Using a Cardiac Simulator Improve Medical Students' Diagnostic Skills? *Cureus*, 11(5). <http://doi.org/10.7759/cureus.4610>
- Ghazali, H., Ouaness, I., Zaouch, K., Hamed, R., Ines, C., & Manai, H. (2022). Skill Retention Following Simulation Learning in Acute Coronary Syndrome versus Cardiac Arrest. *Journal of the Tunisian Society of Medical Sciences*, 100(7), 491-497. <https://tinyurl.com/2n5xtfzj>
- Gomar, C., & Palés, J. (2011). ¿Por qué la simulación en la docencia de las ciencias de salud sigue estando infrautilizada? *Educación Médica*, 14(2), 101-103. <https://tinyurl.com/28vaejrk>
- Illesca, M., Novoa, R., Cabezas, M., Hernández, A., & González L. (2019). Simulación clínica: Opinión de estudiantes de enfermería, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 8(2), 89-102. <https://doi.org/10.22235/ech.v8i2.1845>
- Jackson, J., Stacey, R., Korczyk, S., & Williams, D. (2020). The Simulated Cardiology Clinic: A Standardized Patient Exercise Supporting Medical Students' Biomedical Knowledge and Clinical Skills Integration. *MedEdPortal*, 16. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11008
- Kronsnabl, D., Baerwald, C., & Rotzoll, D. (2021). Evaluating the Effectiveness of a Structured, Simulator-Assisted, Peer-Led Training on Cardiovascular Physical Examination in Third-Year Medical Students: A Prospective, Randomized, Controlled Trial. *GMS Journal for Medical Education*, 38(6). <http://doi.org/10.3205/zma001504>
- Kweki, A., Khan Tharin, M., Baptista, V., Kenneth, E., Rohin, F., Scoote, M., & Howard A. (2023). The Impact of Simulation-Based Training in Cardiovascular Medicine: A Systematic Review. *Cureus*, 15(12). <http://doi.org/10.7759/cureus.50414>
- Lavoie, M., Roth, B., & Kunz, J. (2020). Use of Simulation Based Training to Enhance Cardiac Auscultation Proficiency. *MedEdPublish*, 9. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000258.1>
- Lee, K., Natarajan, B., Wei, W., Yousman, W., Koester, S., Nyotowidjojo, I., Lee, J., Kern, K., Acharya, D., Fortuin, D., Hung, O., Voelker, W., & Indik, J. (2022). A Randomized Controlled Trial of Simulation Training in Teaching Coronary Angiographic Views. *BMC Medical Education*, 22. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03705-z>
- Matzumura, J., León, H., & Gutiérrez, H. (2018). Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: Aplicación en obstetricia y ginecología. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 64(2), 239-248. <https://tinyurl.com/2vja78xc>
- Patrizio, H., Phyu, R., Kim, B., & Brolis, N. (2023). Utilization of Simulation to Teach Cardiac Auscultation: A Systematic Review. *Cureus*, 15(7). <http://doi.org/10.7759/cureus.41567>
- Peng, M., Su, N., Hou, R., Geng, H., Cai, F., Zhong, W., Zhang, W., Zhong, J., Yang, Z., & Cao, W. (2022). Evaluation of Teaching Effect of First-Aid Comprehensive Simulation-Based Education in Clinical Medical Students. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://tinyurl.com/33z3s739>
- Putz, F., Kattan, E., & Maestre, J. (2022). Uso de la simulación clínica para entrenar equipos en el manejo de conflictos durante los cuidados en salud: Una revisión sistemática exploratoria. *Enfermería Clínica*, 32(1), 21-32. <http://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.10.032>
- Ramírez, Á., & Marte, R. (2021). *La simulación médica: Instrumento innovador para el desarrollo de destrezas clínicas* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana. <https://tinyurl.com/4ken5n8t>
- Romero, K. (2019). *Simulación como recurso didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje* [Tesis de especialista]. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. <https://tinyurl.com/46d66644>
- Rueda, D., Arcos, M., & Alemán, M. (2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. *Revista Publicando*, 13(1), 225-243. <https://tinyurl.com/yc5frrb97>
- Sánchez, S., Pedraza, I., & Donoso, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 74(3), 51-66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>
- Sardari, N., Heuts, S., Daemen, J., Olsthoorn, J., Chitwood, W., & Maessen, J. (2020). The EACTS Simulation-Based Training Course for Endoscopic Mitral Valve Repair: An Air-Pilot Training Concept in Action. *Interdisciplinary Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 30(5), 691-698. <http://doi.org/10.1093/icvts/ivz323>
- Sequeira, M., Oliveira, J., Borges, R., Silva, M., Oliveira, E., Norte, G., & Gonçalves, L. (2023). Three-Dimensional Simulation for Interventional Cardiology Procedures: Face and Content Validity. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 43(7), 389-396. <https://doi.org/10.1016/j.rperc.2023.11.006>
- Serna, D., & Martínez, L. (2018). La simulación en la educación médica, una alternativa para facilitar el aprendizaje. *Archivos de Medicina*, 18(2), 447-451. <https://doi.org/10.30554/archmed.18.2.2624.2018>
- Taica, G. (2020). *Simulación clínica en el desarrollo de habilidades para examen abdominal obstétrico en estudiantes de Obstetricia*, Universidad Nacional de Tumbes, 2019 [Tesis de doctorado]. Universidad César Vallejo, Perú. <https://tinyurl.com/4u2pdpux>
- Tokuda, Y., Matayoshi, T., Nakama, Y., Kurihara, M., Suzuki, T., Kitahara, Y., Kitai, Y., Nakamura, T., Itokazu, D., & Miyazato, T. (2020). Cardiac Auscultation Skills among Junior Doctors: Effects of Sound Simulation Lesson. *International Journal of Medical Education*, 11, 107-110. <http://doi.org/10.5116/ij-me.5eb6.70c6>

- Villca, S. (2018). Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médica. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 16(18), 75-88. <https://tinyurl.com/5xv6fnsd>
- Wayne, D., Didwania, A., Feinglass, J., Fudala, M., Barsuk, J., & McGaghie, W. (2017). Simulation-Based Education Improves Quality of Care during Cardiac Arrest Team Responses at an Academic Teaching Hospital. *Chest*, 133, 56-61. <https://tinyurl.com/2p8eht3m>
- Wibowo, G., Anggrahini, D., Rismawanti, R., Fatimah, V., Hakim, A., Hidayah, N., & Gharini, P. (2023). 3D-Printing-Based Fluoroscopic Coronary Angiography Simulator Improves Learning Capability Among Cardiology Trainees. *Advances in Medical Education and Practice*, 14, 763-771. <http://doi.org/10.2147/AMEP.S407629>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Germán Geovanny Muñoz Gualán participó en la conceptualización, el análisis formal, la investigación, la supervisión, la escritura, la revisión y la edición. Reinaldo Elías Sierra participó en la conceptualización, la investigación, la validación, la metodología, la escritura, la revisión y la edición.

Declaración de ética

El trabajo cumple con las directrices éticas internacionales aplicables a la disciplina. No incluye el tratamiento de participantes humanos o animales, por lo cual no aplica el consentimiento informado ni la aprobación por parte de comités de ética.

Experiencias
Experiences



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/rece>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.1>

Oportunidad de inserción del voluntariado en la educación universitaria en arquitectura: Experiencia de dos proyectos en Lunsar, Sierra Leona

The Opportunity of Inserting Volunteering into University Education in Architecture: Experience of Two Projects in Lunsar, Sierra Leone

Ainhoa Maruri Arana^a  , María Teresa Pérez Cano^a  

^a Universidad de Sevilla. Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Avenida Reina Mercedes 2, 3^a planta, 41012, Sevilla, España.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 07 de junio de 2024

Aceptado el 13 de septiembre de 2024

Publicado el 04 de noviembre de 2024

Palabras clave:

educación en arquitectura
proyectos de voluntariado
experiencia en cooperación
Lunsar

ARTICLE INFO

Article history:

Received on June 7, 2024

Accepted on September 13, 2024

Published on November 4, 2024

Keywords:

education in architecture
volunteer projects
cooperation experience
Lunsar

RESUMEN

El presente trabajo pone el foco en el voluntariado ligado a la educación universitaria en arquitectura. Con él, se busca dejar constancia de los beneficios que aporta incluir trabajos voluntarios en el ámbito de la educación formal superior, concretamente en el ámbito de las enseñanzas universitarias en arquitectura, ya que ofrecen reflexiones y experiencias que podrían mejorar la calidad de la escuela, para formar profesionales más capacitados. Como ejemplo, se presentan dos experiencias de voluntariado internacional en Lunsar, Sierra Leona, que permitieron salir del contexto universitario nacional y poner en práctica los conocimientos teóricos, a la vez que se ayudaba a la comunidad receptora y se reconocía el potencial de sus saberes y técnicas locales. Se concluye que la inclusión del voluntariado por parte de las universidades en la formación en arquitectura puede suponer una forma de innovación docente, al introducir al estudiante en el contexto de las necesidades reales vinculadas a la futura profesión.

ABSTRACT

The central element of this work is volunteering linked to university education in Architecture. With it, this study seeks to record the benefits of including voluntary work in the field of higher formal education, specifically in the discipline of university teaching in Architecture, since they offer reflections and experiences that could improve the quality of the School, training more qualified professionals. As an example of this, two international volunteering experiences are presented in Lunsar, Sierra Leone, which have allowed to leave the national university context by putting theoretical knowledge into practice while helping the community and recognizing the potential of their knowledge and local techniques. It is concluded that the inclusion of volunteering by universities in Architecture training can represent a form of teaching innovation, introducing the student to the context of real needs, linked to the future profession.

© 2024 Maruri & Pérez. CC BY-NC 4.0

Introducción

El año 2001 fue declarado Año Internacional del Voluntario, tras llevarse a cabo, en Ámsterdam, la Declaración Universal del Voluntariado (IAVE, 2001). En este contexto se evidencia una creciente sensibilidad por la promoción de la participación ciudadana en la construcción social, que puede darse en diversos ámbitos y con colaboradores de una amplia franja de edad (Martínez Odría, 2003). Especialmente interesante es el ámbito referido a la participación de la juventud —por tratarse de las generaciones que construirán el futuro— en lo concerniente a las experiencias del voluntariado, cuyas aportaciones educativas aún están por investigarse en toda su amplitud.

La educación dirigida a las personas jóvenes debe transformarse y, a través de una pedagogía innovadora e integradora basada en la acción de todos los agentes educativos, abordar los problemas sociales, ambientales y económicos aportando soluciones y alternativas sostenibles. La Agenda 2030 y sus diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se refieren a la educación como instrumento indispensable para la consecución de todos los objetivos mundiales (Gobierno de España, 2018). Siguiendo esta línea, el voluntariado desde la educación surge como propuesta de participación local dirigida hacia la sostenibilidad y la defensa del medio ambiente, a partir de un fuerte compromiso educativo para el alcance de la Agenda 2030 (Rodas, 2021).

Es importante convertir el modelo educativo en un instrumento que encauce hacia formas de vida más responsables y sostenibles, con consciencia ética y responsabilidad. Para ello sería interesante incluir a la participación ciudadana desde el voluntariado en la experiencia educativa. El voluntariado es una de las formas de actuación que más se comprometen con las personas, además de ser un medio para reflexionar sobre todas las áreas temáticas de los ODS (UNESCO, 2017). La universidad como institución, por su parte, no puede estar ajena al alcance de los ODS, pues tiene un papel importante en el proceso para alcanzarlos (Goycoolea & Megías, 2017).

En concreto, el voluntariado universitario es un tema emergente en las relaciones entre el aprendizaje y el servicio. El presente artículo trata específicamente el voluntariado en la educación universitaria, que, además de repercutir favorablemente en el tejido local de destino, impacta de manera positiva en el aprendizaje del alumnado. Trabajando de manera directa algunas competencias para el futuro profesional, y siguiendo una metodología activa durante la experiencia, se ayuda a generar reflexiones críticas y a promover mejoras en las formas de vida (Rodas, 2021).

No obstante, la reinante educación de mercado se limita a formar profesionales sin transmitir valores complementarios a los conocimientos de las aulas (Carazzone, 2013). En los estudios universitarios ligados a la arquitectura, el trabajo de voluntarios sería aún más importante, ya que se pondrían al servicio de las comunidades y de sus habitantes de forma inmediata. Serían conscientes de los problemas y las necesidades generados por la globalización o las megaciudades, donde se vulnera el derecho al hábitat. Este trabajo podría suponer un aprendizaje práctico adicional que actualmente la universidad no brinda; permitiría salir del claustro universitario, que en algunos casos aísla una parte importante del aprendizaje.

Voluntariado y educación

Tras la pandemia del año 2020, se enfatizó en todo el mundo la importancia de los voluntarios como agentes de cambio para generar esperanza y resiliencia y mejorar vidas, fortaleciendo las comunidades (García & Chavarría, 2020). La definición del concepto *voluntariado* es bastante amplia (Voluntarios de Naciones Unidas, 2022), de modo que se utilizará la de la Declaración Universal de la Asociación Internacional de Esfuerzos Voluntarios:

El voluntariado es un elemento clave para la construcción de la sociedad civil. Le da vida a las aspiraciones más nobles de la humanidad: la búsqueda de la paz, de la libertad, de las oportunidades, de la seguridad y de la justicia para todas las personas. (IAVE, 2001, párr. 1)

Como propone el *Plan de acción para integrar el voluntariado en la Agenda 2030*, el modelo de voluntariado se basa en cinco componentes; la estructura, el lugar, la periodicidad, la motivación y la categoría, características definidas desde una perspectiva amplia (Voluntarios de Naciones Unidas, 2020).

Las prácticas de voluntariado se dan por todo el mundo y sus modalidades pueden ser libres y diversas; a veces su principal objetivo no es la repercusión en terceros o en la ciudadanía en general. En general, los trabajos de voluntariado suponen numerosos beneficios, entre los

que se encuentran la cohesión social, la generación de empleo, la ampliación de las redes y nexos sociales —lo que genera un importante capital social— y el intercambio de conocimientos y saberes. No es una acción altruista, pues, como se reconoce, todo el mundo sale favorecido. Estos beneficios se amplían en el caso de los jóvenes, quienes adquieren cualidades y hábitos positivos que habrán de mantener a lo largo de su vida (Bernal, 2001).

El año 2011 fue el Año Europeo del Voluntariado, punto de partida para comenzar a trabajar en el entendimiento y reconocimiento de las competencias adquiridas gracias a las actividades de voluntariado (Cedena, 2015). Sin embargo, en algunas de sus vertientes, el estudio y el análisis de los beneficios educativos derivados de estas actividades es un ámbito de reflexión aún por desarrollar. Ahora que existe un reconocimiento cada vez mayor de su importancia como elemento educativo (Martínez Odria, 2003), gestionado de manera adecuada, sería una forma de garantizar una escuela de calidad orientada a la excelencia. Sin duda, en los proyectos extracurriculares, los procesos formativos que se experimentan son diferentes a los que se dan en el contexto educativo clásico.

El problema aparece cuando la educación se limita a formar profesionales pero sin transmitir valores, lo que concluye en una educación de mercado. Por ello, las actividades de voluntariado pueden ser etapas y herramientas para un proceso participativo y de permanente educación sobre los derechos humanos, capaz de activar a los más jóvenes. Con ello, adquirirían un compromiso individual y social, así como responsabilidad por el desarrollo humano y los cambios sociales (Carazzone, 2013).

La educación de los derechos humanos está fundamentada en principios y valores reconocidos por convenios internacionales con un valor normativo y universal, como señala la Declaración Universal de los Derechos Humanos:

La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz. (Organización de las Naciones Unidas, 1948, art. 26.2)

A partir de los derechos humanos, la educación mejora la participación activa y significativa de los jóvenes, formando en la responsabilidad individual y social y en la colaboración con otros actores implicados para las mejoras en la sociedad. Quienes participan en proyectos de cooperación amplían sus habilidades humanas y profesionales, mientras que trabajan con socios y personal local para el desarrollo humano de los destinatarios de la acción. Con ello, aumenta la consciencia de los derechos humanos y la responsabilidad de que todos los tengan, el valor de la participación individual y el poder social de cada proyecto, para fomentar una cultura de ciudadanía en el mundo globalizado actual. Esta comunidad activa y responsable garantiza una sociedad más justa, más equitativa y más saludable. Por lo tanto, el voluntariado —en este caso internacional— es una oportunidad única para educar a ciudadanos globales y responsables que busquen el bien común y se preocupen por el futuro de la sociedad y la humanidad, en un camino hacia una cultura de justicia y de solidaridad (Carazzone, 2013).

Voluntariado en los estudios universitarios de arquitectura

El voluntariado universitario es un tema emergente, a medias entre el aprendizaje y el servicio. En 2007 se publicó el documento *Estrategia de Educación de la Cooperación Española*, que hacía referencia al papel de la universidad —y otros centros superiores— como lugares que generaban y se adaptaban al conocimiento preciso de las necesidades de los países en desarrollo (Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España, 2007). En ese mismo sentido, la Ley 45/2015 hace referencia en su art. 22 a la promoción del voluntariado desde las universidades, dentro de los ámbitos de actuación propios: la formación, la investigación y la sensibilización (Gobierno de España, 2015).

Es importante señalar que cuando se hace referencia al voluntariado en el interior de las universidades, se incluye tanto la acción de los jóvenes universitarios como toda la política institucional, englobando a su comunidad y a los ámbitos propios de la universidad (Gaete, 2023). No obstante, el presente trabajo se centra en los estudiantes en proceso de obtener un título, en concreto un título de arquitectura, para evaluar los beneficios en su formación aplicables a su posterior inserción en el mercado laboral.

En el año 2010 se publicó el Estatuto del Estudiante Universitario, que incluye como derecho de este “su incorporación en las actividades de voluntariado y participación social, cooperación al desarrollo, y otras de responsabilidad social que organicen las universidades” (Gobierno de España, 2010, art. 7.1, lit. q). La escuela de valores que ofrece el voluntariado es especialmente interesante para los jóvenes, pues pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos. De las actividades de voluntariado en el contexto de la universidad, los estudiantes podrían aprender una mayor sensibilidad social y ciudadana hacia los problemas y las necesidades de los habitantes. Con ello se pueden fortalecer los procesos de formación universitaria a través del aprendizaje del servicio y de emprendimiento social, para que repercutan en la comunidad local (Gaete, 2023). En relación con ello, se ha demostrado que los empleadores tienen en cuenta el aspecto solidario, pues creen que es una forma de desarrollo de competencias que mejoran su empleabilidad (Cedena, 2015). No obstante, el voluntarismo por parte de los participantes no es reconocido de manera suficiente en un buen número de universidades, ni en la agencia de acreditación española para la promoción académica, ANECA (Goycoolea & Megías, 2017).

Es importante destacar que el voluntariado, si se articula correctamente con la formación universitaria, puede ser un instrumento educativo que complemente la formación de las aulas con temas como el aprendizaje social, el respeto, la tolerancia y la empatía, de modo que aumente la sensibilidad para valorar la dimensión humana que acompaña a cada problema, y se llegue a soluciones mejores y más justas (Gaete, 2023).

Una de las profesiones que tienen que dar respuesta a los problemas de las comunidades es la de arquitecto: tanto el ya egresado como el arquitecto del futuro. Estos juegan un papel fundamental para asegurar los ODS y defender el derecho al hábitat de las personas. En la actualidad, los problemas asociados a la exclusión, la pobreza, las desigualdades, la fragmentación y la degradación

del medio ambiente suponen una fuerte presión para los territorios, que deben garantizar la dotación de servicios básicos, vivienda, infraestructura, empleo y seguridad (Torres, 2020). Los arquitectos en formación tendrán la capacidad de ordenar ese territorio en el futuro, poniéndose al servicio de las comunidades que lo habitan.

Si se pudiera aprender la complejidad de la profesión a través de actividades de voluntariado mientras se realizan los estudios de grado, los arquitectos en formación aportarían sus oportunidades y conocimientos, mientras que la comunidad receptora ofrecería hospitalidad y sabiduría. Con ello se podría mejorar el trabajo de campo, complementando la formación académica con la ayuda en la formación de otras personas. Estas enseñan otras formas de hacer arquitectura, desde lo espacial y desde lo técnico. En muchas ocasiones, los saberes y las técnicas que han desarrollado a lo largo de la historia no tienen suficiente cabida en las enseñanzas de arquitectura. Lo que se pierde, en ese sentido, es la posibilidad del conocimiento y de la complejización del modo en que se piensa la disciplina (Tomasi & Rivet, 2011).

El voluntariado que ayuda a hacer arquitectura mientras se aprende ofrece la oportunidad de una práctica profesional que la universidad, en muchos casos, no brinda. Se podría considerar una forma de innovación docente, ya que se introduce como novedad que el estudiante aprenda e intente mejorar en un contexto de necesidades reales (Martínez Martín, 2022). Gracias a experiencias como esa, se pueden formar profesionales comprometidos, a partir de la integración de docencia, investigación y extensión universitaria (Tomasi & Rivet, 2011).

La formación en las escuelas de arquitectura —como en otros grados— se cierra en los claustros universitarios, sin mucha posibilidad de abordar otras formas de conocimiento o atender a otras problemáticas, aunque no es algo nuevo, pues el debate crítico sobre la formación del arquitecto ha generado una amplia literatura (Goycoolea et al., 2021). En cierto modo, los estudiantes son sujetos pasivos de su propio proceso formativo, en el que predominan las clases expositivas, teóricas y absolutamente desconectadas del entorno (Gaete, 2023). Esto supone un sesgo en la educación, que aleja el espacio universitario de los otros actores sociales. Además, la mayoría de los proyectos y de los temarios de docencia están centrados en las ciudades, con lo que dejan de lado una porción considerable de las posibles áreas de trabajo en su futura carrera profesional, como las áreas rurales, donde se dan algunas condiciones singulares que deben conocer. Ejemplo de ello son las técnicas y los saberes tradicionales de construcción: por ejemplo, la construcción en adobe, que se utiliza en numerosos países por ser una solución ecológica, de buen aislamiento y de fácil fabricación. No solo se limitan las técnicas constructivas, sino que se puede hablar también de la espacialidad que estas encierran, necesarias en los entornos de formación académica.

Así, el espacio universitario se convierte en un lugar de reproducción de los esquemas dominantes, en vez de ser un punto de encuentro de diferentes alternativas y posiciones contrapuestas frente a un problema. Además, en la mayoría de ocasiones —por no decir en todas—, los proyectos que se proponen a lo largo de años de enseñanza en arquitectura no se llevan a cabo ni se ejecutan, sino

que quedan guardados y archivados de manera indefinida, sin ninguna revisión posterior por parte del alumno.

Aunque es cierto que en muchas ciudades y en determinadas universidades están presentes las actividades de voluntariado, se hacen de una manera aislada a los estudios, sin una vinculación directa a la formación académica, ni con reconocimiento de créditos. Ejemplo de ello son las «ayudas a la formación en cooperación internacional con estancias en terreno» que la Universidad de Sevilla oferta a su estudiantado. Estas experiencias se llevan a cabo mediante proyectos de cooperación al desarrollo que se vinculan a las distintas áreas de conocimiento. Los estudiantes de arquitectura deben optar por ofertas de las ramas de ingeniería y arquitectura, que en muchas ocasiones se refieren únicamente a un ámbito específico de la ingeniería. Por ejemplo, en la propuesta presente, de 2024, hay diez elecciones en las ramas de arquitectura e ingeniería, pero solo una de ellas responde al perfil de arquitecto; el resto busca competencias de ingeniería electrónica, bioquímica, etc.

Por otro lado, la conocida Asociación de Arquitectura Sin Fronteras, con presencia en parte de las comunidades autónomas españolas, desarrolla proyectos tanto locales como internacionales, pero que no se vinculan a los estudios universitarios, sino que son independientes, cuando sería mucho más enriquecedora la interconexión entre ambos tipos de instituciones.

Ello supone que la mayoría de estudiantes, por diferentes motivos, no pueda realizar en paralelo ambas actividades, y siempre se da mayor importancia a la educación universitaria. Se entiende que las actividades del voluntariado deberían ser intrínsecas al quehacer universitario y no un hecho aislado o circunstancial (Gaete, 2023). Al igual que existen prácticas profesionales gracias a las cuales hay una compensación de los créditos, la experiencia de voluntariado debería fomentarse como parte de la carrera, para facilitar la oportunidad al alumnado que desea involucrarse.

Por ello, se creen necesarias las acciones del voluntariado universitario —ya sea local, nacional o internacional—, que transforman el espacio de aprendizaje, complementando la formación teórica con la puesta en práctica de habilidades al servicio de la comunidad, que a su vez aumenta la consciencia ciudadana y social (Gaete, 2023).

Con todo lo anterior, los objetivos de este trabajo son evaluar los beneficios que pueden suponer las actividades voluntarias en los estudios universitarios de arquitectura, valorar las aportaciones educativas que estas brindan y exponer cómo el alumnado se podría beneficiar de ellas capacitándose profesionalmente para su posterior salida al mundo laboral. En ese sentido, se analizarán cuestiones puramente educativas, el logro de competencias y los aspectos sociales de aporte a la comunidad que se han percibido a partir del aprendizaje experiencial desde el voluntariado.

Metodología

El presente estudio es el análisis de un caso único de tipo explicativo, basado en la experiencia de una estudiante de arquitectura en dos actividades de voluntariado. Tras una revisión literaria del contexto actual del voluntariado ligado a la educación, y tras un repaso de

las referencias ligadas a las actividades voluntarias vinculadas a la enseñanza universitaria de la arquitectura, el cuerpo del trabajo finaliza con la exposición de las experiencias prácticas. Para visibilizar de una manera más clara las oportunidades educativas explícitas que pueden suponer los trabajos voluntarios al cursar los estudios universitarios de arquitectura, se presentan dos proyectos de los que se extraen los resultados del aprendizaje y las conclusiones. Los proyectos se llevaron a cabo en la ciudad de Mabessenenh-Lunsar, en Sierra Leona: el primero fue un centro sociosanitario y el segundo, un taller para mujeres, ambos propuestos dentro del recinto del hospital católico San Juan de Dios.

Los dos proyectos se desarrollaron en un contexto fuera de los estudios universitarios, llevados a cabo por una misma persona que al mismo tiempo realizaba sus estudios de grado en Arquitectura y de máster. En ningún momento se integraron en la enseñanza, puesto que la ONG con que se colaboró —África Viva— no tenía ningún acuerdo con la universidad, y porque esta última no tenía ningún proyecto en Sierra Leona. Se tenía un interés especial en colaborar con África Viva porque se conocía previamente la organización y voluntarios anteriores de otras disciplinas habían reconocido que era un buen lugar para colaborar.

El primer proyecto, el centro sociosanitario, surgió de la demanda de la población y de la necesidad de la propia ONG de contar con una persona para realizar las tareas relacionadas con la arquitectura. Tras la ejecución de este proyecto, se recibió la propuesta de hacer el segundo, el del taller para mujeres. En total, la experiencia duró dos años y medio, pero la pandemia impidió realizar el seguimiento *in situ* de las obras del centro sociosanitario, y el taller para mujeres no se ha comenzado a construir por falta de presupuesto. Para estudios futuros, sería necesario incluir la visita al país y a la obra para recabar también información relativa al contacto directo con los usuarios finales.

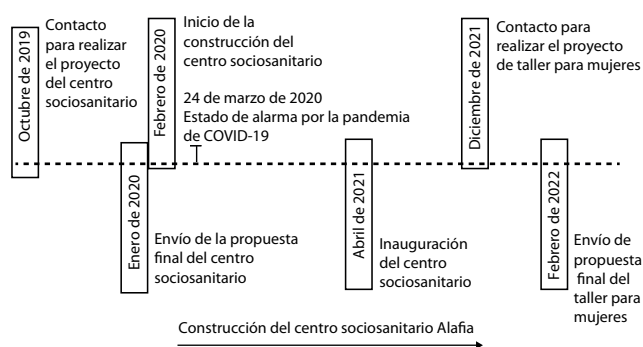


Fig. 1. Esquema del cronograma de ambas experiencias.

Fuente: Autoras (2024).

Este trabajo se limita a expresar la percepción de la experiencia de la persona voluntaria, ya que, como no había relación con la formación reglada, no había ningún docente vinculado. En un futuro, sería interesante realizar una experiencia con un grupo de alumnos y docentes, prestando atención a la relación entre las enseñanzas y la experiencia práctica voluntaria, para saber si los beneficios y las capacidades aprendidas se plasman realmente en sus competencias.

Resultados

Como ya se adelantó, los dos proyectos se llevaron a cabo en Sierra Leona, país de África occidental, mientras que se realizaban los estudios universitarios de arquitectura. Dada la desvinculación de los trabajos voluntarios de la universidad española, las ofertas de los proyectos comenzaron en paralelo a los estudios de arquitectura, a partir de un interés personal y de una necesidad de la asociación África Viva de contar con una persona con el perfil de arquitecto. Se iniciaron las relaciones a través de un contacto en común. Se optó por realizar la experiencia en el contexto de la cooperación internacional y se eligió Sierra Leona porque era un país del que se tenía conocimiento previo e interés por su contexto. Además, era un lugar donde otras ONG como Arquitectura Sin Fronteras no trabajaban.

Sierra Leona es un país situado en las costas occidentales de África, con una superficie de 71 740 km² en la que habitan 8 605 718 personas (según los datos del Banco Mundial para 2022), algo menor en superficie que Andalucía (España), pero con una población similar. Tras los más de diez años de guerra, las consecuencias sociales, políticas, económicas y humanas son muy graves ([Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España, 2024](#)).

Los proyectos se enmarcaron en la ciudad de Mabessenh-Lunsar —en adelante se hará referencia únicamente a su nombre abreviado, que es Lunsar—, la más grande del distrito de Port Loko, situado en el centro-oeste del país. Uno de los servicios más importantes que ofrece Lunsar es el Hospital San Juan de Dios, que se cree que da servicio a aproximadamente 152 394 habitantes, entre los que se encuentran quienes habitan en zonas rurales más desfavorecidas.

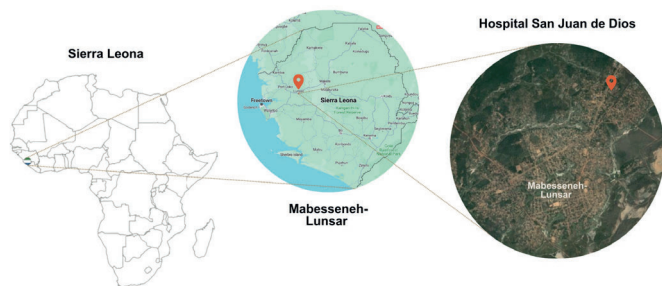


Fig. 2. Esquema de la ubicación del Hospital San Juan de Dios en Lunsar, y este a su vez en Sierra Leona.

Fuente: Autoras (2024).

La experiencia del voluntariado internacional de los proyectos en Sierra Leona inició gracias a responsables de la Fundación África Viva, que se pusieron en contacto con la solicitud de realizar un proyecto de arquitectura para un centro sociosanitario en Lunsar.

África Viva se centra en la mejora de la atención sanitaria, especialmente en el ámbito materno-infantil, aunque también trabajan para combatir la malnutrición, el VIH, la malaria, la tuberculosis y la formación del personal sanitario en áreas de difícil acceso. En Sierra Leona, su socio local es el Hospital San Juan de Dios.



Fig. 3. Imagen aérea de los proyectos de arquitectura que se exponen el trabajo: el centro Alafia, ya edificado, y el taller materno sin la intervención propuesta.

Fuente: Autoras (2024).

La incorporación al equipo de trabajo inició con la experiencia del centro sociosanitario Alafia. La petición surgió de una demanda explícita de la población, que se puso de relieve en un estudio de salud realizado en 2018 en el área de influencia del hospital. El objetivo de dicho análisis era conocer la disponibilidad, accesibilidad y calidad de la atención primaria en la red sanitaria existente. El informe reflejó las principales necesidades y prioridades de la población, a partir del análisis de la precariedad del sistema sanitario en el área de intervención, en relación con la disponibilidad de infraestructuras sanitarias, recursos humanos, equipamiento y capacidad de servicio; también registró numerosas barreras de acceso a la salud ([África Viva, 2021](#)). Con todo ello, se llegó a la conclusión de que era necesario un programa de atención primaria y salud comunitaria, y se buscó un modelo participativo y una integración completa para el hospital.

Así, se vio como necesarios la construcción y el equipamiento del centro Alafia, para promover la atención primaria a los ciudadanos. En él se incluyeron espacios destinados a la salud sexual y reproductiva y a la atención infantil y adolescente, además de lugares para la promoción de grupos de apoyo a las mujeres y su empoderamiento. Era importante, también, pensar en ambientes para que los trabajadores de la salud y las matronas tradicionales recibieran formación continua. Los equipamientos sanitarios normalmente se proyectan en las escuelas de arquitectura, pero responden a necesidades de población diferentes, por lo que supuso una novedad funcional interesante desde el punto de vista multicultural (competencia del grado en Arquitectura recogida en la Orden EDU/2075/2010 [[Ministerio de Educación de España, 2010](#)]) para la formación proyectual.

Tras el contacto inicial con la fundación, hubo una primera comunicación con el responsable del hospital para conocer el programa funcional del edificio, es decir, qué espacios necesitaban para el centro sociosanitario y cuántos metros cuadrados construidos se podrían ejecutar, ya que el concepto inicial era bastante ambiguo. Además, era importante saber cuál iba a ser el emplazamiento del

edificio, para tener en cuenta el soleamiento, la colocación de los accesos, etc. En respuesta, se enviaron fotografías del área del terreno y una imagen de Google Maps con el punto de ubicación del edificio. Aun así, no se conocían las dimensiones ni la topografía del terreno.

Posteriormente, antes de realizar el proyecto se solicitaron referencias sobre el modo tradicional de construcción de los edificios que pertenecían al recinto hospitalario, pues se entendía se realizaría de la misma manera; en este sentido, la adaptación a nuevas situaciones y el reconocimiento de la diversidad de saberes y materiales locales eran importantes (Ministerio de Educación de España, 2010). De la información recibida se dedujo que todos los edificios estaban elevados sobre un zócalo para que no los afectaran las fuertes lluvias, que son frecuentes allí durante la mitad del año. En cuanto a los materiales, se empleaban ladrillos de adobe que la misma comunidad fabricaba y secaba al aire. En realidad, y a diferencia del caso español —donde todo está regulado y existe un gran número de normativas que afectan a todo el proceso edilicio—, no había ninguna institución ni directriz que especificara cómo se había de construir, pero no por ello debía hacerse de una manera improvisada o arbitraria. Este contraste entre formas de edificar en un contexto internacional tan diferente (Ministerio de Educación de España, 2010) supuso un aprendizaje enriquecedor.

Tras una primera propuesta, hubo una serie de idas y venidas en cuanto al diseño de los espacios —siempre de manera telemática—, ya que algunas estancias necesitaban un ajuste de dimensiones o había que adaptar ciertos elementos a sus costumbres; por ejemplo, el emplazamiento de los aseos fuera del edificio. Era importante tener muy en cuenta las miradas locales y permitir el intercambio de visiones entre los agentes locales y quien diseñaba el proyecto. Ello posibilitó el desarrollo de las habilidades interpersonales (Ministerio de Educación de España, 2010), cuestión también muy significativa, pues en las etapas formativas el interlocutor del estudiantado es siempre el docente, y no el destinatario final de la propuesta.

Gracias a la formación académica universitaria, se creyó necesario incluir algunos elementos constructivos que mejorarían la ventilación del interior del centro, a través de una corriente cruzada permanente creada por las pequeñas aperturas sobre las puertas y en el encuentro de las dos aguas del tejado. Es decir, la especialización universitaria ayudó a mejorar la calidad de la distribución planimétrica y de las soluciones constructivas.

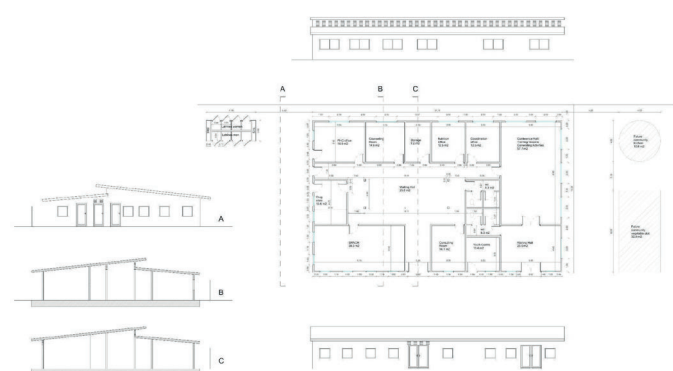


Fig. 4. Planimetría del centro sociosanitario Alafia.

Fuente: Autoras (2024).

Las obras iniciaron en febrero del año 2020. Desafortunadamente, no se pudo hacer un proceso de seguimiento del progreso, como se hubiese deseado, debido a la pandemia del COVID-19. Esto también alargó el tiempo de la obra, y el centro finalmente se inauguró el 16 de abril de 2021. Cuando se revisó la obra —en todo momento de manera telemática—, se observó que no todas las propuestas de mejora en la construcción del edificio se llevaron a cabo.



Figs. 5 y 6. Imágenes del proceso constructivo —durante la construcción y al finalizar— del centro sociosanitario Alafia.

Fuente: Imágenes realizadas y cedidas por los responsables del hospital.

Tras la buena acogida del centro sociosanitario, a finales de 2021, la fundación se puso de nuevo en contacto para realizar en el mismo hospital el proyecto de un taller para mujeres denominado Mother Workshop. Por el compromiso ético adquirido (Ministerio de Educación de España, 2010) se aceptó con gusto.

Este taller se incluye dentro del “Programa de la promoción de la maternidad segura buscando un abordaje integral sociosanitario en el contexto intercultural de Lunsar”, iniciado en 2016 para reforzar y restablecer los servicios de salud materno-infantil del Hospital San Juan de Dios, con acciones básicas de intervención y sensibilización de mujeres embarazadas y lactantes. Entre ellas se encuentra la necesidad de potenciar actividades generadoras de ingresos; en este caso, cursos de corte y confección y de fabricación de jabón. El espacio destinado para el estudio era muy reducido y poco preparado. A

diferencia del caso anteriormente expuesto, este proyecto partía de un taller preexistente que se iba a demoler. La ubicación se indicó nuevamente a través de imágenes.

Funcionalmente, en este proyecto era importante entender que las madres, si no tenían un contacto visual directo con los hijos, no prestaban atención a las clases. Además, por la seguridad de los niños, estos no podían acceder a las aulas donde se impartían los talleres, ya que había tijeras, agujas o productos químicos, en el caso del taller de jabón.

En cuanto a la propuesta constructiva, nuevamente se adaptó a la manera de construir del resto del hospital, a las tradiciones y los saberes locales, pero aportando mejoras constructivas y de distribución espacial interior. Desafortunadamente, no se ha encontrado todavía financiación para este proyecto, por lo que no se ha podido ejecutar, situación habitual en la formación reglada, pues los proyectos que se abordan son por lo general ficticios y no emanan de necesidades reales.

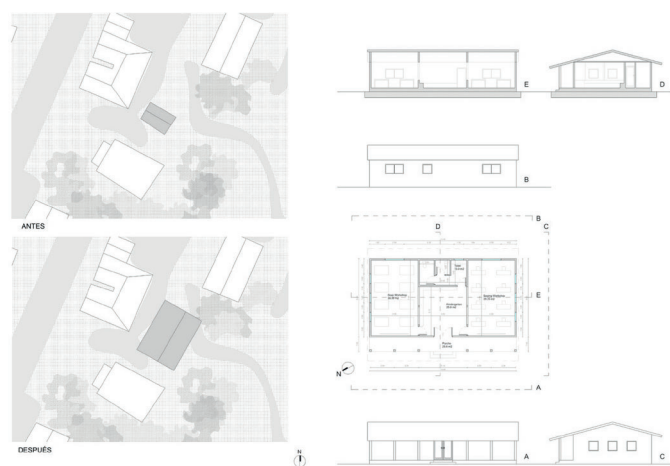


Fig. 7. Planimetría de la ubicación y de la propuesta del Mother Workshop.

Fuente: Autoras (2024).

Discusión

Como indica Martínez Odría (2003), el estudio y el análisis de los beneficios educativos ligados a las actividades voluntarias son ámbitos de reflexión aún por explorar, pero sí existe una mayor aceptación como elemento educativo. En este caso concreto, tras la exposición de los resultados de ambas experiencias, se comprueba lo dicho por Bernal (2001): tanto la comunidad receptora como la persona voluntaria han salido beneficiadas de estas acciones de voluntariado. Según los informes anuales de África Viva (2021), el centro sociosanitario Alafia tiene numerosos beneficiarios en el programa de salud y asistencia social: 2500 mujeres, 480 adolescentes y 3574 niños menores de cinco años. Por lo tanto, se puede señalar que la construcción del centro ha tenido un impacto positivo en los terceros a los que estaba destinado.

Por otro lado, el voluntariado también ha ayudado a tener una experiencia directa con el proceso de diseño proyectual: mediante el contacto y la revisión constante con el “cliente” o los destinatarios del proyecto; como parte de la participación ciudadana (Martínez Odría,

2003), con la ejecución de las obras, con lo que supuso la demora en la obra o con la subida de los costes de los materiales; y con el edificio como producto final. También permitió descubrir saberes de construcción —que los nativos han aprendido y reconocen como propios— y materiales locales, que normalmente son más sostenibles y de proximidad, como en este caso los ladrillos de adobe. Es decir, la experiencia ha mejorado la capacitación profesional a través de un trabajo real, saliendo del claustro universitario, que en ningún momento formaba en esos conocimientos ni tradiciones locales.

Además de lo anterior, como estudiante en formación en arquitectura, ha sido muy beneficiosa esta experiencia para la posible resolución de problemas en el futuro, en este caso concreto ligados a la pobreza y a la dotación de servicios básicos a lugares que no los tienen. No obstante, se ha debido hacer de forma aislada de la oferta de la Universidad de Sevilla, que en la mayoría de ocasiones ofrece únicamente proyectos ligados a la ingeniería, y no como recomienda Gaete (2023), es decir, de manera intrínseca a la formación universitaria.

Asimismo, es innegable que las actividades del voluntariado han permitido fortalecer la educación en valores como la solidaridad, la responsabilidad social o la pertenencia, ayudando a la formación como arquitecto y como persona activa del futuro dentro de la ciudadanía, algo que se valora en el mercado laboral, como indica Cedena (2015).

Gracias a este proyecto extracurricular de voluntariado internacional se han podido experimentar procesos formativos diferentes a los que se dan en el contexto educativo tradicional. Se ha recibido una enseñanza alternativa a la tradicional, que no atiende a la transmisión de valores, aun cuando según el Estatuto del Estudiante Universitario se tiene derecho a ello (Gobierno de España, 2010).

Conclusiones

La experiencia llevada a cabo, en este caso para el grado en Arquitectura, se alinea con las exigencias recogidas en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (Ministerio de Educación de España, 2010) para formar a arquitectos: mejoró los resultados de aprendizaje y reforzó posibles lagunas necesarias para la plena adquisición de competencias —básicas, pero fundamentalmente generales, transversales y específicas—. En concreto, como competencia básica, trabajar con los agentes locales vinculados a la sanidad permitió desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Por lo que supone el propio proceso de voluntariado, se mejoraron competencias generales como el trabajo en equipo, la adaptación a nuevas situaciones, el compromiso ético, el trabajo en un contexto internacional, habilidades en las relaciones interpersonales y el reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad, entre otras. Cabe señalar, asimismo, que las actividades de voluntariado permiten fomentar el espíritu emprendedor —otra competencia transversal—, pues sin dudas supone salir de la zona de confort académico. Finalmente, el conocimiento de otras formas de construir e incluso de proyectar incidió positivamente en competencias específicas como el conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología.

Existe una sensibilidad creciente hacia la participación social, y en concreto hacia los procesos de voluntariado, entre los jóvenes. Es muy interesante, porque son las generaciones que construirán el futuro, y con ella favorecen su formación en valores como la solidaridad y la responsabilidad social, al tiempo que mejoran su entorno. Será necesario un mayor análisis y una ampliación de la muestra a otros casos de estudio para descubrir ventajas y posibles inconvenientes no detectados en los ejemplos estudiados. Una pedagogía innovadora e integradora debería sustentarse en la acción de todos los agentes educativos, para abordar problemas sociales, ambientales y económicos aportando nuevas soluciones y alternativas. Por ello, habría que entender y dirigir el modelo educativo hacia un instrumento capaz de encauzar al individuo hacia formas de vida más responsables y a la propia universidad hacia la calidad en la búsqueda constante de la excelencia.

El voluntariado en la educación universitaria puede suponer una forma de innovación docente, al introducir al estudiante en el contexto de las necesidades reales y ampliar su mirada a otros contextos. Además de repercutir positivamente en el tejido local, es positivo para el alumnado, pues le ofrece la oportunidad de conocer los problemas reales capacitándose profesionalmente y obteniendo nuevas competencias que posteriormente los empleadores valoran.

Si se unieran las actividades de voluntariado a los estudios universitarios en arquitectura, se podría dar respuesta a los problemas actuales de las comunidades más desfavorecidas, generados por cuestiones como la pérdida del derecho al hábitat, aprendiendo a través de una metodología activa y práctica, ayudando a generar reflexiones críticas y aumentando la calidad de la enseñanza. Gracias a estas experiencias, a su regreso los estudiantes se podrían vincular con sus comunidades de origen, para comprobar que cuando la intervención surge de una demanda explícita sobre una problemática real, los resultados suelen ser exitosos. En arquitectura, actualmente, las universidades se encierran en sus claustros y en enseñanzas teóricas y aplicadas: proponer al alumnado realizar proyectos que en su mayoría no se ajustan a casos reales ni tienen una ejecución.

Finalmente, se recomienda a las universidades con carreras de arquitectura que propongan espacios de formación alternativos — insertos dentro de las prácticas de empresa — donde se favorezca el intercambio de saberes entre constructores, estudiantes y docentes, a través también de trabajos de voluntariado que pongan en práctica la teoría aplicándola a casos reales, a una comunidad que lo necesite. Sería importante además el reconocimiento de la dedicación en los proyectos y programas de cooperación a partir de la promoción de la participación en y del reconocimiento de las investigaciones sobre actividades de voluntariado.

En conclusión, se han expuesto los numerosos beneficios que ofrece el voluntariado ligado a las enseñanzas universitarias de arquitectura, que permitiría formar a profesionales de futuro más competentes, a la vez que mejoraría la calidad de vida de los destinatarios. Para ello, reiteramos, sería necesario un claro apoyo de las universidades y una mayor colaboración de las asociaciones especializadas, de manera que las actividades de

voluntariado sean una parte activa de las enseñanzas en arquitectura, en el proceso formativo de la docencia desde la práctica.

Referencias

- África Viva (2021). *Memoria 2021*. África Viva. <https://tinyurl.com/yyebw2d9>
- Bernal, A. (2001). Voluntariado: 2001, Proyecto global de acción. *Estudios Sobre Educación*, 1, 91-97. <https://doi.org/10.15581/004.1.25686>
- Carazzone, C. (2013). Don Bosco, el voluntariado internacional y la educación para el desarrollo. *Educación y Futuro*, 28, 183-200. <https://tinyurl.com/3a56zw76>
- Cedena, B. (2015). Vol+: Certificación de competencias a través del voluntariado. *Revista Española del Tercer Sector*, 31, 149-155. <https://tinyurl.com/yc4twknp>
- Gaete, R. (2023). Responsabilidad social universitaria como ámbito estratégico para las instituciones de educación superior. *Podium*, 43, 19-40. <https://tinyurl.com/2s3ku3m7>
- García, O., & Chavarría, C. (2020). *Voluntariado 2030: Nuevos paradigmas. Documento de contexto: Haciendo voluntariado juntos para facilitar el cambio y crear un mundo mejor*. Emirates Foundation / International Association for Volunteer Effort. <https://tinyurl.com/3ehsud6p>
- Gobierno de España (2010). Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, 318, 109353-109380. <https://tinyurl.com/3ejxsvf6>
- Gobierno de España (2015). Ley 45/2015, de 14 de octubre, de Voluntariado. *Boletín Oficial del Estado*, 247. <https://tinyurl.com/59u53zsd>
- Gobierno de España (2018). *Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una estrategia española de desarrollo sostenible*. Gobierno de España. <https://tinyurl.com/27r2ytr2>
- Goycoolea, R., Fuentealba, J., & Barrientos, M. (2021). Javier Seguí de la Riva: Pedagogías radicales. *HipoTesis Serie Numerada*, 9, 37-47. <https://tinyurl.com/32exffmm>
- Goycoolea, R., & Megías, M. (eds.) (2017). *Objetivos del Desarrollo Sostenible: Una mirada crítica desde la universidad y la cooperación al desarrollo*. Universidad de Alcalá. <https://tinyurl.com/mr3efawh>
- IAVE (2001). Declaración universal sobre el voluntariado. IAVE. <https://tinyurl.com/4jdtv5jc>
- Martínez Martín, M. (2022). Consideraciones y argumentos a favor de la institucionalización del aprendizaje-servicio en la educación superior y la universidad. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, 14, 85-105. <https://tinyurl.com/yendvyuh>
- Martínez Odría, A. (2003). Las actuaciones voluntarias como cauce de participación social: El interés de su inclusión en el sistema educativo formal. *Estudios sobre Educación*, 5, 181-190. <https://doi.org/10.15581/004.5.25622>
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España (2007). *Estrategia de Educación de la Cooperación Española*. Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. <https://tinyurl.com/9jcsht2t>
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España (2024). Ficha País Sierra Leona. *Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación*. Accedido 15 de septiembre. <https://tinyurl.com/yc8f8cc5>

Ministerio de Educación de España (2010). Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. *Boletín Oficial del Estado*, 185, 66483-66487. <https://tinyurl.com/su3w8jcv>

Organización de las Naciones Unidas (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Resolución 217 A (III). <https://tinyurl.com/4hvh2vvt>

Rodas, M. (2021). La educación para el desarrollo sostenible como motor de la Agenda 2030: El voluntariado como propuesta de actuación. En J. Maroto y A. Pinos (coords.), *Por un desarrollo sostenible de la Vega de Granada (España)* (pp. 11-23). Universidad de Granada. <https://tinyurl.com/mr2vns9d>

Tomasi, J., & Rivet, C. (coords.) (2011). *Puna y arquitectura: Las formas locales de la construcción*. Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana. <https://tinyurl.com/2upj8zer>

Torres, C. (2020). Materialización del derecho a la ciudad 1. *Bitácora Urbano-Territorial*, 30(1), 7-14. <https://tinyurl.com/4kk2tu72>

UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://tinyurl.com/3kxxbpky>

Voluntarios de Naciones Unidas (2020). *Informe de síntesis mundial: Plan de acción para integrar el voluntariado en la Agenda 2030*. Voluntarios de Naciones Unidas. <https://tinyurl.com/2djrecbv>

Voluntarios de Naciones Unidas (2022). *Informe del estado del voluntariado en el mundo 2022: Crear sociedades igualitarias e inclusivas*. Voluntarios de Naciones Unidas. <https://tinyurl.com/mrjm8aap>

Declaración de conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Declaración de contribución de la autoría

Ambas autoras contribuyeron significativamente en todas las etapas de conceptualización y desarrollo de la investigación y redacción del manuscrito.

Declaración de ética

Las autoras declaran que el trabajo cumple con las directrices éticas internacionales aplicables a la disciplina, incluyendo el consentimiento informado de quienes participaron en la investigación.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.1>

The Opportunity of Inserting Volunteering into University Education in Architecture: Experience of Two Projects in Lunsar, Sierra Leone

Oportunidad de inserción del voluntariado en la educación universitaria en arquitectura: Experiencia de dos proyectos en Lunsar, Sierra Leona

Ainhoa Maruri Arana^a  , María Teresa Pérez Cano^a  

^a University of Seville, Department of Urbanism and Territorial Planning. Avenida Reina Mercedes 2, 3rd Floor, 41012, Seville, Spain.

ARTICLE INFO

Article history:

Received on June 7, 2024

Accepted on September 13, 2024

Published on November 4, 2024

Keywords:

education in architecture
volunteer projects
cooperation experience
Lunsar

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 07 de junio de 2024

Aceptado el 13 de septiembre de 2024

Publicado el 04 de noviembre de 2024

Palabras clave:

educación en arquitectura
proyectos de voluntariado
experiencia en cooperación
Lunsar

ABSTRACT

The central element of this work is volunteering linked to university education in Architecture. With it, this study seeks to highlight the benefits of including voluntary work in the field of higher formal education, specifically in the discipline of university teaching in Architecture, since they offer reflections and experiences that could improve the quality of the School, training more qualified professionals. As an example of this, two international volunteering experiences are presented in Lunsar, Sierra Leone, which have allowed participants to leave the national university context by putting theoretical knowledge into practice while helping the community and recognizing the potential of their knowledge and local techniques. The study concludes that the inclusion of volunteering in university training in architecture can serve as a form of educational innovation, introducing students to real-world needs related to their future profession.

RESUMEN

El presente trabajo pone el foco en el voluntariado ligado a la educación universitaria en arquitectura. Con él, se busca dejar constancia de los beneficios que aporta incluir trabajos voluntarios en el ámbito de la educación formal superior, concretamente en el ámbito de las enseñanzas universitarias en arquitectura, ya que ofrecen reflexiones y experiencias que podrían mejorar la calidad de la escuela, para formar profesionales más capacitados. Como ejemplo, se presentan dos experiencias de voluntariado internacional en Lunsar, Sierra Leona, que permitieron salir del contexto universitario nacional y poner en práctica los conocimientos teóricos, a la vez que se ayudaba a la comunidad receptora y se reconocía el potencial de sus saberes y técnicas locales. Se concluye que la inclusión del voluntariado por parte de las universidades en la formación en arquitectura puede suponer una forma de innovación docente, al introducir al estudiante en el contexto de las necesidades reales vinculadas a la futura profesión.

© 2024 Maruri & Pérez. CC BY-NC 4.0

Introducción

In 2001, the International Year of Volunteers was proclaimed after the Universal Declaration on Volunteering was held in Amsterdam (IAVE, 2001). This marked a growing awareness of the importance of promoting civic engagement in social construction across various domains and involving participants from a wide age range (Martínez Odría, 2003). Particularly noteworthy is the involvement of youth, as they represent the future, in volunteering experiences whose educational contributions have yet to be fully explored.

Youth education should transform to address social, environmental, and economic issues with sustainable so-

lutions and alternatives, guided by innovative, integrative pedagogy involving all educational stakeholders. The 2030 Agenda and its 17 Sustainable Development Goals (SDGs) view education as essential for achieving global objectives (Government of Spain, 2018). Aligned with this, volunteerism within education emerges as a local engagement proposal directed towards sustainability and environmental protection, driven by a strong educational commitment to fulfilling the 2030 Agenda (Rodas, 2021).

It is essential to transform the educational model into a tool that guides individuals towards more responsible and sustainable lifestyles, instilling ethical awareness and res-

possibility. In this sense, it would be worthwhile to include civic participation through volunteering as part of the educational experience. Volunteering is a form of action deeply committed to individuals and provides a medium for reflection on all thematic areas of the SDGs (UNESCO, 2017). The university, as an institution, cannot be disconnected from the achievement of the SDGs, as it plays an important role in this process (Goycoolea & Megías, 2017).

Specifically, university volunteering is an emerging topic in the relationship between learning and service. This article focuses on volunteering within university education, which, besides having a favorable impact on the local community of the host area, positively influences students' learning. Working directly on certain competencies for their future profession, students engage in a hands-on methodology during the experience, which helps generate critical reflections and promotes improvements in ways of living (Rodas, 2021).

However, current market-driven education often trains professionals without imparting values complementary to classroom knowledge (Carazzone, 2013). In university studies related to architecture, volunteer work becomes even more significant, as it allows immediate service to communities and their inhabitants. Volunteers become aware of issues and needs generated by globalization or megacities, where the right to housing is often violated. This work could provide additional practical learning that is not currently offered by universities; it allows students to leave the university confines, which in some cases isolate a significant part of the learning process.

Volunteering and Education

After the 2020 pandemic, the importance of volunteers as agents of change was emphasized worldwide, generating hope and resilience, improving lives, and strengthening communities (García & Chavarría, 2020). The definition of volunteering is broad (United Nations Volunteers, 2022), and this article will use the definition from the Universal Declaration of the International Association for Volunteer Effort:

"Volunteering is a fundamental building block of civil society. It brings to life the noblest aspirations of humankind – the pursuit of peace, freedom, opportunity, safety, and justice for all people." (IAVE, 2001, para. 1)

As proposed by the *Action Plan to Integrate Volunteering into the 2030 Agenda*, the volunteering model is based on five components: structure, location, frequency, motivation, and category, defined from a broad perspective (United Nations Volunteers, 2020).

Volunteering practices occur worldwide, and their modalities can be diverse and free-form; sometimes, their main goal is not the impact on third parties or the general public. Generally, volunteer work provides numerous benefits, including social cohesion, job creation, the expansion of networks and social connections – generating significant social capital – and the exchange of knowledge. It is not purely altruistic, as it is recognized that everyone benefits. These benefits are even more pronounced for young people, who acquire positive qualities and habits they will maintain throughout their lives (Bernal, 2001).

The year 2011 was the European Year of Volunteering, which marked the beginning of efforts to understand and recognize the competencies acquired through volunteer activities (Cedena, 2015). However, in some of its aspects, the study and analysis of the educational benefits derived from these activities remain underdeveloped. There is now growing recognition of its importance as an educational element (Martínez Odría, 2003), and when managed properly, it can help ensure a high-quality school system geared toward excellence. Undoubtedly, in extracurricular projects, the formative processes experienced differ from those found in a traditional educational setting.

The problem arises when education is limited to training professionals without imparting values, leading to market-driven education. For this reason, volunteer activities can serve as stages and tools for a participatory process and ongoing education on human rights, activating young people. Through these activities, they would gain individual and social commitment, as well as responsibility for human development and social change (Carazzone, 2013).

Human rights education is founded on principles and values recognized by international agreements with normative and universal value, as stated in the Universal Declaration of Human Rights:

"Education shall be directed to the full development of the human personality and to the strengthening of respect for human rights and fundamental freedoms. It shall promote understanding, tolerance and friendship among all nations, racial or religious groups, and shall further the activities of the United Nations for the maintenance of peace." (United Nations, 1948, art. 26.2)

Building on human rights, education improves the active and meaningful participation of young people, fostering individual and social responsibility, and collaboration with other stakeholders for societal improvement. Those who participate in cooperation projects expand their human and professional skills while working with partners and local staff for the human development of the action's beneficiaries. This increases awareness of human rights and the responsibility to ensure that everyone enjoys them, the value of individual participation, and the social power of each project, fostering a culture of citizenship in today's globalized world. This active and responsible community guarantees a fairer, more equitable, and healthier society. Therefore, volunteering – in this case, international volunteering – is a unique opportunity to educate global and responsible citizens who seek the common good and care about the future of society and humanity, paving the way towards a culture of justice and solidarity (Carazzone, 2013).

Volunteering in University Architecture Studies

University volunteering is an emerging topic, situated between learning and service. In 2007, the Strategy of Education for Spanish Cooperation document was published, which referenced the role of universities – and other higher education institutions – as places that generated and adapted to the specific knowledge of the needs of developing countries (Ministry of Foreign Affairs and Cooperation of Spain, 2007). Similarly, Law 45/2015, in its article 22, refers to the promotion of volunteering within universities,

specifically in their own areas of action: training, research, and awareness (Government of Spain, 2015).

It is essential to emphasize that when referring to volunteering within universities, it includes both the action of university students and the entire institutional policy, encompassing its community and the university's own areas (Gaete, 2023). However, this work focuses on students in the process of obtaining a degree, specifically an architecture degree, to assess the benefits for their training applicable to their subsequent entry into the labor market.

In 2010, the University Student Statute was published, which includes the right to “their incorporation into volunteering and social participation activities, development cooperation, and other forms of social responsibility organized by the universities” (Government of Spain, 2010, art. 7.1, sec. q). The values-based education that volunteering offers is especially interesting for young people, as it allows them to put acquired knowledge into practice. Through university volunteer activities, students could gain greater social and civic sensitivity towards the problems and needs of the population. This can strengthen university training processes through service learning and social entrepreneurship, which would benefit the local community (Gaete, 2023). In this regard, it has been shown that employers value the solidarity aspect, believing it is a way to develop skills that enhance employability (Cedena, 2015). However, the voluntarism of participants is insufficiently recognized in many universities and by the Spanish accreditation agency for academic promotion, ANECA (Goycoolea & Megías, 2017).

When correctly integrated with university training, volunteering can serve as an educational instrument that complements classroom learning with topics such as social learning, respect, tolerance, and empathy, increasing sensitivity to appreciate the human dimension accompanying each problem, leading to better and fairer solutions (Gaete, 2023).

One of the professions that must address community issues is architecture, both for current graduates and future architects. They play a fundamental role in ensuring the SDGs and defending people's right to housing. Currently, issues related to exclusion, poverty, inequality, fragmentation, and environmental degradation put significant pressure on territories, which must ensure basic services, housing, infrastructure, employment, and security (Torres, 2020). Future architects in training will have the ability to shape these territories in the future, serving the communities that inhabit them.

If the complexity of the profession could be learned through volunteer activities during undergraduate studies, architecture students would bring their opportunities and knowledge, while the host community would offer hospitality and wisdom. This would improve fieldwork, complementing academic training with the assistance in training others. These communities teach other ways of practicing architecture, both spatially and technically. On many occasions, the knowledge and techniques developed throughout history do not have sufficient representation in architecture education. What is lost in this sense is the opportunity for knowledge and the deepening of how the discipline is conceptualized (Tomasi & Rivet, 2011).

Learning through volunteering offers the opportunity for professional practice that, in many cases, the university does not provide. It could be considered a form of teaching innovation, as it introduces the novelty of students learning and improving in a context of real needs (Martínez Martín, 2022). Thanks to experiences like these, committed professionals can be trained through the integration of teaching, research, and university outreach (Tomasi & Rivet, 2011).

Training in architecture schools — like other degrees — is often confined within university walls, without much opportunity to engage with alternative knowledge or other problems. Although this is not new, as the critical debate on architect training has generated extensive literature (Goycoolea et al., 2021). In many ways, students become passive subjects of their own formative process, dominated by theoretical, lecture-based classes that are disconnected from their surroundings (Gaete, 2023). This bias in education distances the university space from other social actors. Additionally, most projects and teaching syllabi are centered on urban areas, leaving a considerable portion of potential work areas for their future careers, such as rural areas, aside. Rural areas often have unique conditions that architects need to understand. For example, traditional building techniques like adobe construction are used in many countries as an ecological solution with good insulation and easy fabrication. Not only are construction techniques limited, but also the spatiality they encapsulate, which is necessary in academic training settings.

Thus, the university space becomes a place where dominant schemes are reproduced rather than a meeting point for various alternatives and opposing positions on a problem. Furthermore, in most cases — if not all — projects proposed throughout years of architecture education are neither executed nor completed but rather stored and archived indefinitely without any subsequent review by the student.

Although it is true that in many cities and certain universities volunteer activities are present, they are conducted separately from academic studies, without a direct link to academic training or credit recognition. An example of this is the “training support for international cooperation with field placements” offered by the University of Seville to its students. These experiences are carried out through development cooperation projects linked to various fields of knowledge. Architecture students must choose options from the fields of engineering and architecture, which in many cases only refer to a specific area of engineering. For example, in the current 2024 proposal, there are ten choices in the architecture and engineering fields, but only one of them matches the architect's profile; the rest seek competencies in electronic, biochemical engineering, etc.

On the other hand, the well-known association Architecture Without Borders, present in some Spanish autonomous communities, develops both local and international projects. However, these are not linked to university studies; rather, they are independent. This would be more enriching if there were a connection between both types of institutions.

This situation means that most students, for various reasons, cannot carry out both activities simultaneously, and university education always takes precedence. Volunteer activities should be an intrinsic part of university life, not an isolated or circumstantial event (Gaete, 2023). Just as professional internships are recognized for credits, volunteering experiences should be promoted as part of the degree, facilitating opportunities for students who wish to get involved.

For this reason, actions in university volunteering — whether local, national, or international — are necessary to transform the learning environment, complementing theoretical training with the practical application of skills in service to the community, which in turn enhances civic and social awareness (Gaete, 2023).

In light of the above, the objectives of this work are to evaluate the potential benefits of voluntary activities in university architecture studies, assess the educational contributions they provide, and explain how students could benefit from them by gaining professional skills for their future entry into the workforce. In this sense, purely educational issues, the achievement of competencies, and the social contributions to the community perceived through experiential learning from volunteering will be analyzed.

Methodology

This study is a single explanatory case analysis based on an architecture student's experience in two volunteer activities. After a literature review of the current context of volunteering in education, and a review of references related to volunteer activities linked to university architecture education, the body of the work concludes with the presentation of practical experiences. To highlight the educational opportunities that voluntary work can offer during university architecture studies, two projects are presented, from which the learning results and conclusions are drawn. The projects were carried out in Mabesseneh-Lunsar, Sierra Leone: the first was a socio-health center, and the second a women's workshop, both proposed within the grounds of St. John of God Catholic Hospital.

Both projects were developed outside the context of university studies, carried out by the same person who was simultaneously pursuing undergraduate and master's studies in Architecture. At no point were they integrated into the curriculum, as the NGO involved — África Viva — had no agreement with the university, and the university itself had no projects in Sierra Leone. There was a special interest in collaborating with África Viva due to prior knowledge of the organization, and previous volunteers from other disciplines had acknowledged it as a good place to collaborate.

The first project, the socio-health center, arose from the community's demand and the NGO's need for someone to handle architecture-related tasks. After completing this project, the proposal for the second project, a women's workshop, was made. The entire experience lasted two and a half years, but the pandemic prevented on-site monitoring of the socio-health center construction, and the women's workshop has not yet begun due to a lack of funding. For future studies, it would be necessary to include a visit to the country and the site to gather information related to direct contact with the final users.

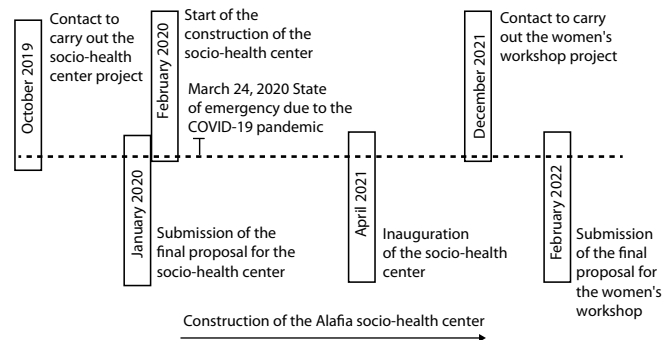


Fig. 1. Timeline of both experiences.

Source: Authors (2024).

This work is limited to expressing the volunteer's perception of the experience, as there was no connection to formal education, and no instructor was involved. In the future, it would be interesting to carry out an experience with a group of students and teachers, paying attention to the relationship between the teachings and the practical volunteer experience, to determine if the benefits and skills learned are truly reflected in their competencies.

Results

As previously mentioned, the two projects were carried out in Sierra Leone, a country in West Africa, while the architecture studies were being completed. Due to the disconnection between the volunteer work and the Spanish university, the project offers began parallel to the architecture studies, stemming from personal interest and the need for an architect by the África Viva association. The relationships were initiated through a mutual contact. The decision was made to conduct the experience within the context of international cooperation, and Sierra Leone was chosen as it was a country with prior knowledge and interest in its context. Additionally, it was a location where other NGOs, such as Architecture Without Borders, were not working.

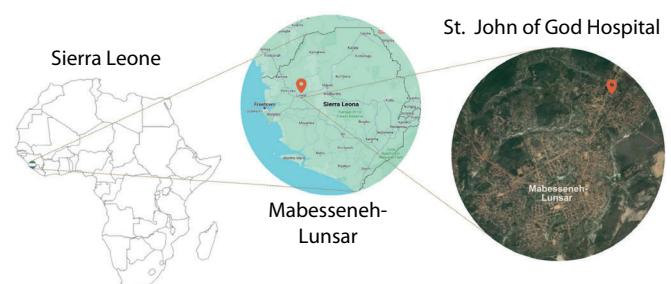


Fig. 2. Diagram of the location of St. John of God Hospital in Lunsar, and its location within Sierra Leone.

Source: Authors (2024).

Sierra Leone is located on the western coast of Africa, covering an area of 71,740 square kilometers, with a population of 8,605,718 people (World Bank, 2022). Slightly smaller than Andalusia (Spain) in area but with a similar population size, it faces severe social, political, economic, and human consequences after more than a decade

of war ([Ministry of Foreign Affairs and Cooperation of Spain, 2024](#)).

The projects took place in the city of Mabesseneh-Lunsar — hereafter referred to simply as Lunsar — the largest city in the Port Loko district, located in the country's northwest center. One of Lunsar's most important services is the St. John of God Hospital, which serves approximately 152,394 residents, including those in more disadvantaged rural areas.

The international volunteering experience in Sierra Leone began through contacts at the África Viva Foundation, which reached out to request an architecture project for a socio-health center in Lunsar.

África Viva focuses on improving healthcare, particularly maternal and child health, although it also works to combat malnutrition, HIV, malaria, tuberculosis, and train healthcare personnel in remote areas. In Sierra Leone, its local partner is the St. John of God Hospital.



Fig. 3. Aerial image of the architecture projects discussed in the work: the Alafia Center, already built, and the maternal workshop without the proposed intervention.

Source: Authors (2024).

The integration into the work team began with the experience at the Alafia socio-health center. The request arose from an explicit demand from the population, which was highlighted in a health study conducted in 2018 in the hospital's area of influence. The objective of this analysis was to assess the availability, accessibility, and quality of primary care in the existing healthcare network. The report reflected the population's main needs and priorities based on an analysis of the precariousness of the healthcare system in the intervention area, regarding the availability of healthcare infrastructure, human resources, equipment, and service capacity. It also identified numerous barriers to healthcare access ([África Viva, 2021](#)). As a result, it was concluded that a primary care and community health program was necessary, and a participatory model and full integration into the hospital were sought.

Thus, the construction and equipment of the Alafia center were deemed necessary to promote primary care for citizens. The center included spaces dedicated to sexual and reproductive health, as well as child and adolescent care, along with areas for the promotion of women's support groups and their empowerment. It was also important to consider environments where healthcare

workers and traditional midwives could receive continuous training. Healthcare facilities are usually designed in architecture schools, but they often address different population needs, making this an interesting functional innovation from a multicultural perspective (a competency within the Architecture degree as outlined in Order EDU/2075/2010 [[Ministry of Education of Spain, 2010](#)]) for design training.

After the initial contact with the foundation, there was a first communication with the hospital manager to understand the functional program of the building, meaning what spaces were needed for the socio-health center and how many square meters could be built, as the initial concept was quite vague. Additionally, it was important to determine the location of the building, considering factors such as sunlight, the positioning of access points, etc. In response, photographs of the land area and a Google Maps image with the building's location point were sent. However, the land's dimensions and topography were still unknown.

Subsequently, before starting the project, references regarding the traditional construction methods of the buildings within the hospital compound were requested, as it was understood that construction would be done in the same way. In this sense, adapting to new situations and recognizing the diversity of local knowledge and materials were important ([Ministry of Education of Spain, 2010](#)). From the information received, it was inferred that all buildings were elevated on a platform to protect them from the heavy rains that are frequent there for half of the year. As for materials, adobe bricks made and air-dried by the community were used. Unlike the situation in Spain — where everything is regulated and there is a large number of norms that affect the entire construction process — there was no institution or guideline specifying how to build. However, this did not mean that the construction should be done in an improvised or arbitrary manner. This contrast between construction methods in such a different international context ([Ministry of Education of Spain, 2010](#)) provided an enriching learning experience.

After an initial proposal, there were a series of back-and-forth discussions regarding the design of the spaces — always done remotely — as some rooms required dimension adjustments or certain elements needed to be adapted to local customs; for example, the placement of restrooms outside the building. It was important to consider local perspectives and allow for an exchange of ideas between the local agents and the project designer. This facilitated the development of interpersonal skills ([Ministry of Education of Spain, 2010](#)), which was also significant since, during the training stages, the students' main interlocutor is always the teacher, not the final recipient of the proposal.

Thanks to university academic training, it was deemed necessary to include certain construction elements that would improve interior ventilation through a permanent cross breeze created by small openings above the doors and at the ridge of the roof. In other words, university specialization helped improve the quality of the planimetric layout and the construction solutions.

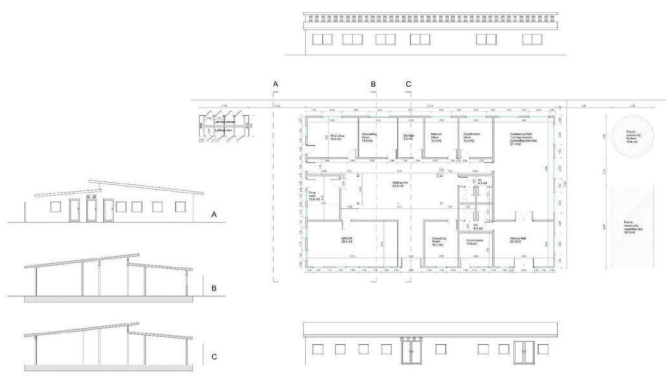


Fig. 4. Floor plan of the Alafia socio-health center.

Source: Authors (2024).

Construction began in February 2020. Unfortunately, it was not possible to monitor the progress as desired due to the COVID-19 pandemic. This also extended the project timeline, and the center was finally inaugurated on April 16, 2021. When the building was reviewed — always remotely — it was noted that not all improvement proposals had been implemented in the building's construction.



Figs. 5 and 6. Images of the construction process — during and after completion — of the Alafia socio-health center.

Source: Images taken and provided by the hospital authorities.

After the successful reception of the socio-health center, the foundation contacted us again at the end of 2021

to carry out a project for a women's workshop, called the "Mother Workshop," within the same hospital. Due to the ethical commitment made (Ministry of Education of Spain, 2010), the project was gladly accepted.

This workshop is part of the "Program for the Promotion of Safe Motherhood, Seeking a Comprehensive Socio-Health Approach in the Intercultural Context of Lunar," initiated in 2016 to strengthen and restore maternal and child health services at St. John of God Hospital. The program includes basic interventions and awareness-raising actions for pregnant and breastfeeding women. Among these actions is the need to promote income-generating activities, in this case, sewing and tailoring courses, as well as soap making. The space allocated for the workshop was very limited and poorly equipped. Unlike the previous case, this project involved demolishing an existing workshop. The location was once again indicated through images.

Functionally, it was important to understand in this project that mothers, if they did not have direct visual contact with their children, would not pay attention to the classes. Moreover, for the children's safety, they could not enter the classrooms where the workshops were held, as there were scissors, needles, or chemicals in the case of the soap-making workshop.

As for the construction proposal, it was once again adapted to the construction methods used in the rest of the hospital, to local traditions and knowledge, while incorporating improvements in construction and interior spatial distribution. Unfortunately, funding for this project has not yet been secured, so it has not been carried out. This is a common situation in formal education, where projects are usually fictitious and do not arise from real needs.

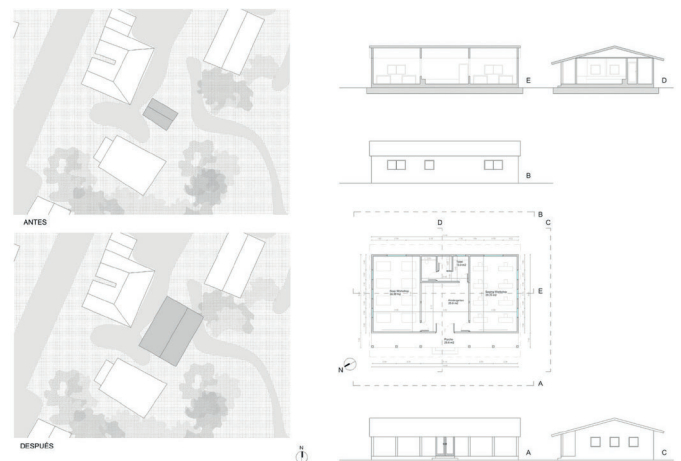


Fig. 7. Floor plan of the location and proposal for the Mother Workshop.

Source: Authors (2024).

Discusión

As Martínez Odría (2003) indicates, the study and analysis of the educational benefits linked to volunteer activities are areas of reflection still to be explored, but there is growing acceptance of these activities as an educational element. In this specific case, after presenting the results of both experiences, it is confirmed what Bernal (2001)

stated: both the recipient community and the volunteer have benefited from these volunteer actions. According to the annual reports from África Viva (2021), the Alafia socio-health center has numerous beneficiaries in the health and social assistance program: 2,500 women, 480 adolescents, and 3,574 children under five years of age. Therefore, it can be said that the construction of the center has had a positive impact on its intended beneficiaries.

On the other hand, volunteering also provided direct experience with the project design process: through constant contact and review with the “client” or the project’s recipients; as part of civic participation (Martínez Odría, 2003), with the execution of the works, which involved delays and rising material costs; and with the building as the final product. It also allowed for the discovery of construction knowledge — learned and recognized by the natives as their own — and local materials, which are typically more sustainable and locally sourced, like adobe bricks in this case. In other words, this experience improved professional training through real work, outside of the university environment, which never covered this local knowledge or traditions.

Moreover, as an architecture student, this experience has been highly beneficial for potential future problem-solving, specifically in areas related to poverty and the provision of basic services to underserved areas. However, this was done independently from the offerings of the University of Seville, which typically only offers projects related to engineering and not, as Gaete (2023) recommends, intrinsically linked to university training.

Likewise, it is undeniable that volunteer activities have helped strengthen education in values such as solidarity, social responsibility, and belonging, aiding in the formation of the architect and as an active citizen of the future, which is valued in the labor market, as Cedena (2015) points out. Thanks to this extracurricular international volunteer project, it has been possible to experience formative processes different from those found in a traditional educational context. Alternative learning was received, which does not focus on transmitting values, even though the University Student Statute grants the right to it (Government of Spain, 2010).

Conclusions

The experience carried out in this case for the Architecture degree aligns with the requirements outlined in the Registry of Universities, Centers, and Degrees (Ministry of Education of Spain, 2010) for training architects: it improved learning outcomes and addressed possible gaps necessary for the full acquisition of competencies — basic, but primarily general, transversal, and specific. Specifically, as a basic competency, working with local health agents helped develop the ability to convey information, ideas, problems, and solutions to both specialized and non-specialized audiences. As for the volunteer process itself, general competencies were improved, such as teamwork, adaptability, ethical commitment, working in an international context, interpersonal skills, and the recognition of diversity and multiculturalism, among others. It is also worth noting that volunteer activities foster an entrepreneurial spirit — another transversal competency — as they undoubtedly involve stepping out of the aca-

demic comfort zone. Finally, knowledge of other ways of building and even designing had a positive impact on specific competencies, such as an adequate understanding of conventional construction systems and their pathology.

There is a growing sensitivity towards social participation, and specifically towards volunteer processes, among young people. This is particularly interesting because these are the generations that will build the future, and through these processes, they promote their education in values such as solidarity and social responsibility while improving their environment. A more thorough analysis and an expansion of the sample to other case studies will be necessary to discover advantages and potential drawbacks that were not detected in the examples studied. An innovative and integrative pedagogy should be based on the actions of all educational agents to address social, environmental, and economic issues by offering new solutions and alternatives. Therefore, the educational model should be understood and directed as a tool capable of guiding individuals toward more responsible ways of life and universities toward quality in the constant pursuit of excellence.

Volunteering in university education can represent a form of teaching innovation, as it introduces students to the context of real needs and broadens their perspectives to other contexts. Besides positively impacting the local community, it benefits the students by offering them the opportunity to understand real problems, gain professional skills, and acquire new competencies that employers later value.

If volunteer activities were integrated into university architecture studies, current community issues, such as the loss of the right to housing, could be addressed by learning through an active and practical methodology. This would help generate critical reflections and improve the quality of education. Thanks to these experiences, upon their return, students could reconnect with their home communities to verify that when intervention arises from an explicit demand on a real issue, the results are often successful. Currently, in architecture, universities remain confined within their walls, focusing on theoretical and applied teachings: they propose projects to students that, for the most part, do not address real cases and are never executed.

Finally, it is recommended that universities with architecture programs propose alternative training spaces — embedded within internships — where knowledge exchange between builders, students, and teachers is encouraged. This could be achieved through volunteer work that applies theory to real cases in a community in need. Additionally, it would be important to recognize the dedication to projects and cooperation programs by promoting participation and acknowledging research on volunteer activities.

In conclusion, this study has outlined the numerous benefits that volunteering, linked to university architecture education, offers. It allows the formation of more competent future professionals while improving the quality of life of the beneficiaries. For this to happen, a clear commitment from universities and greater collaboration from specialized associations would be necessary, so that volunteer activities become an active part of architectural education within the teaching process through practice.

References

- África Viva (2021). *Memoria 2021*. África Viva. <https://tinyurl.com/yyebw2d9>
- Bernal, A. (2001). Voluntariado: 2001, Proyecto global de acción. *Estudios Sobre Educación*, 1, 91-97. <https://doi.org/10.15581/004.1.25686>
- Carazzone, C. (2013). Don Bosco, el voluntariado internacional y la educación para el desarrollo. *Educación y Futuro*, 28, 183-200. <https://tinyurl.com/3a56zw76>
- Cedena, B. (2015). Vol+: Certificación de competencias a través del voluntariado. *Revista Española del Tercer Sector*, 31, 149-155. <https://tinyurl.com/yc4twntp>
- Gaete, R. (2023). Responsabilidad social universitaria como ámbito estratégico para las instituciones de educación superior. *Podium*, 43, 19-40. <https://tinyurl.com/2s-3ku3m7>
- García, O., & Chavarría, C. (2020). *Voluntariado 2030: Nuevos paradigmas. Documento de contexto: Haciendo voluntariado juntos para facilitar el cambio y crear un mundo mejor*. Emirates Foundation / International Association for Volunteer Effort. <https://tinyurl.com/3ehsud6p>
- Gobierno de España (2010). Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, 318, 109353-109380. <https://tinyurl.com/3ejxsvf6>
- Gobierno de España (2015). Ley 45/2015, de 14 de octubre, de Voluntariado. *Boletín Oficial del Estado*, 247. <https://tinyurl.com/59u53zsd>
- Gobierno de España (2018). *Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una estrategia española de desarrollo sostenible*. Gobierno de España. <https://tinyurl.com/27r2ytr2>
- Goycoolea, R., Fuentealba, J., & Barrientos, M. (2021). Javier Seguí de la Riva: Pedagogías radicales. *HipoTesis Serie Numerada*, 9, 37-47. <https://tinyurl.com/32exffmm>
- Goycoolea, R., & Megías, M. (eds.) (2017). *Objetivos del Desarrollo Sostenible: Una mirada crítica desde la universidad y la cooperación al desarrollo*. Universidad de Alcalá. <https://tinyurl.com/mr3efawh>
- IAVE (2001). Declaración universal sobre el voluntariado. IAVE. <https://tinyurl.com/4jdtv5jc>
- Martínez Martín, M. (2022). Consideraciones y argumentos a favor de la institucionalización del aprendizaje-servicio en la educación superior y la universidad. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, 14, 85-105. <https://tinyurl.com/yendvyuh>
- Martínez Odría, A. (2003). Las actuaciones voluntarias como cauce de participación social: El interés de su inclusión en el sistema educativo formal. *Estudios sobre Educación*, 5, 181-190. <https://doi.org/10.15581/004.5.25622>
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España (2007). *Estrategia de Educación de la Cooperación Española*. Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. <https://tinyurl.com/9jcsht2t>
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España (2024). Ficha País Sierra Leona. *Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación*. Accedido 15 de septiembre. <https://tinyurl.com/yc8f8cc5>
- Ministerio de Educación de España (2010). Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. *Boletín Oficial del Estado*, 185, 66483-66487. <https://tinyurl.com/su3w8jcv>
- Organización de las Naciones Unidas (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Resolución 217 A (III). <https://tinyurl.com/4hvh2vvt>
- Rodas, M. (2021). La educación para el desarrollo sostenible como motor de la Agenda 2030: El voluntariado como propuesta de actuación. En J. Maroto y A. Pinos (coords.), *Por un desarrollo sostenible de la Vega de Granada (España)* (pp. 11-23). Universidad de Granada. <https://tinyurl.com/mr2vns9d>
- Tomasi, J., & Rivet, C. (coords.) (2011). *Puna y arquitectura: Las formas locales de la construcción*. Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana. <https://tinyurl.com/2upj8zer>
- Torres, C. (2020). Materialización del derecho a la ciudad 1. *Bitácora Urbano-Territorial*, 30(1), 7-14. <https://tinyurl.com/4kk2tu72>
- UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://tinyurl.com/3kxxbpky>
- Voluntarios de Naciones Unidas (2020). *Informe de síntesis mundial: Plan de acción para integrar el voluntariado en la Agenda 2030*. Voluntarios de Naciones Unidas. <https://tinyurl.com/2djrecbv>
- Voluntarios de Naciones Unidas (2022). *Informe del estado del voluntariado en el mundo 2022: Crear sociedades igualitarias e inclusivas*. Voluntarios de Naciones Unidas. <https://tinyurl.com/mrjm8aap>

Conflict of Interest Statement

The authors declare that there is no conflict of interest.

Author Contribution Statement

Both authors contributed significantly to all stages of conceptualization and development of the research and writing of the manuscript.

Ethics Statement

The authors declare that the work complies with the applicable international ethical guidelines for the discipline, including informed consent from the participants in the research.



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.4>

Evaluación de competencias en la formación inicial de profesores de ciencia en Uruguay: Una experiencia interdisciplinaria globalizadora de fin de curso

Evaluation of Competencies in the Initial Training of Science Teachers in Uruguay: A Globalizing Interdisciplinary End-of-Course Experience

Javier Grilli Silva^a  , Darío Dalmas^a  , Andrea Prado^a  

^a Centro Regional de Profesores del Litoral. Departamento Académico de Ciencias Biológicas. Calle Florencio Sánchez 398, código postal 50000, Salto, Uruguay.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 19 de julio de 2024

Aceptado el 18 de septiembre de 2024

Publicado el 04 de noviembre de 2024

Palabras clave:

formación de profesores
enfoque educativo competencial
evaluación de competencias
evaluación formativa
dimensiones de las competencias

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 19, 2024

Accepted September 18, 2024

Published on November 4, 2024

Keywords:

teacher training
competency educational approach
competency evaluation
formative evaluation
dimensions of the competences

RESUMEN

Uruguay propone un currículo competencial para la formación inicial de educadores en su nuevo plan de estudios. Se promueve en él una evaluación formativa, que priorice acciones educativas interdisciplinarias de las unidades curriculares que lo conforman, en pro del desarrollo de determinadas competencias. En esta experiencia educativa se integró el trabajo de enseñanza realizado en el trayecto de formación específico del primer año del Profesorado en Ciencias Biológicas con una evaluación formativa y sumativa de fin de curso, común a dos unidades curriculares. El dispositivo de evaluación implicó generar un producto didáctico y digital por parte de los profesores en formación, que fue analizado con el instrumento de la rúbrica. La metodología utilizada para evaluar la experiencia educativa fue mixta. En una primera fase se compararon los resultados de aprendizaje objetivados en la rúbrica aplicada en la evaluación formativa y sumativa; y en una segunda, se hizo un estudio del dispositivo evaluativo, a través de una encuesta valorativa global aplicada a los estudiantes sobre el cierre de los cursos. Los resultados muestran que los conceptos estructurantes enseñados a lo largo del año en las dos unidades curriculares de la formación de grado fueron utilizados por los profesores en formación para realizar una comparación de especies de organismos seleccionados, conforme a la consigna. Distintos aspectos en las dimensiones instrumentales y actitudinales de las competencias propuestas se pudieron evidenciar en la evaluación formativa y en la evaluación sumativa de cierre de cursos. Hay una valoración positiva de los estudiantes con respecto a la forma que se utilizó para evaluar de manera integral dos unidades curriculares específicas de la carrera.

ABSTRACT

Uruguay proposes a competency curriculum for the initial training of educators in its new study plan. It promotes a formative evaluation that prioritizes interdisciplinary educational actions of the Curricular Units that comprise it, in favor of the development of certain competencies. In the educational experience that we present, the teaching work carried out in the specific training path of the Biological Sciences teachers corresponding to the first year of the degree was integrated, with a formative and summative evaluation at the end of the courses, common to two curricular units. The evaluation device involved generating a didactic and digital product by the teachers in training, which was analyzed with the rubric instrument. The methodology used to evaluate the educational experience is mixed. In the first phase, the learning results obtained in the rubric applied in the formative and summative evaluation were compared; In a second phase, a study of the applied evaluation device was carried out, through a global evaluation survey applied to students at the end of the courses. The results show that the structuring concepts taught throughout the year in the two curricular units of the undergraduate training were used by the teachers in training to carry out a comparison of species of selected organisms, according to the instructions given to them. Different aspects in the instrumental and attitudinal dimensions of the proposed competencies could be evidenced in the formative evaluation and in the summative evaluation at the end of the course. There is a positive assessment from the students regarding the way that was used to comprehensively evaluate two specific curricular units of the degree.

Introducción

La formación inicial de docentes en el sistema público de Uruguay es conducida por el Consejo de Formación en Educación (CFE). Después de un proceso que llevó varios años de análisis y discusión, en 2023 se concretó una transformación curricular para la formación de grado en las diferentes carreras dependientes del CFE: Maestro Educador de Primaria, Maestro de Primera Infancia, Profesor de Educación Media, Educador Social y Maestro de Educación Técnico-Profesional (CFE, 2023).

Las principales características de la reforma educativa contenidas en el nuevo diseño curricular, llamado Plan 2023, son: 1. la existencia de cuatro trayectos formativos que transcurren en paralelo en cada uno de los cuatro años de duración de la carrera (trayecto equivalente, trayecto específico, trayecto de didáctica y práctica preprofesional, y trayecto en lenguajes diversos); 2. creditización de todas las unidades curriculares (UC); 3. combinación en la malla curricular de UC semestrales y anuales; 4. enfoque educativo competencial; 5. evaluación integrada de las UC; y 6. existencia de espacios de formación optativos.

La implementación del Plan 2023 se dio en los 32 institutos de formación de educadores existentes en el país. Para acompañar y apoyar el proceso de cambio en la formación de grado, el CFE organizó para los formadores un curso de actualización titulado “La acción pedagógica-didáctica en la formación de educadores con enfoque competencial”, que se desarrolló en paralelo con los cursos de primer año durante el año lectivo 2023 y tuvo instancias presenciales en febrero/marzo, mayo, julio y septiembre, así como instancias a distancia entre los encuentros presenciales, desarrolladas a través de distintos recursos *online*. Caracterizó también a este curso de formación permanente y apoyo a la transformación curricular la conformación de equipos mentores constituidos por docentes que trabajan en los institutos de las distintas regiones geográficas del país (Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay [ANEP], 2023a y 2023b).

En este contexto de transformación curricular de la formación inicial de docentes por el que está transitando el país, nuestro escrito presenta una experiencia educativa realizada en el año lectivo 2023. Se dio en la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas en uno de los institutos de formación docente del interior de Uruguay. El estudio tiene por finalidad mostrar las UC involucradas en la experiencia educativa, la centralidad que se dio a determinadas competencias y el dispositivo de evaluación de aprendizajes que se aplicó. Se pondrá foco en la evaluación de competencias, en su enfoque tanto formativo como sumativo.

Educación competencial en la formación de docentes

Como plantea Monroy (2018), la enseñanza basada en el desarrollo de competencias surge como una necesidad de mejorar permanentemente la calidad y pertinencia de la educación. Para Sierra et al. (2013), elaborar un diseño curricular desde un enfoque competencial demanda que las competencias sean el centro en torno al cual se definan otros componentes curriculares, como los contenidos, las UC y la evaluación. Ahora, la implementación de

una educación competencial en el nivel terciario —y en particular en la formación inicial de docentes— implica desafíos importantes y es un tema en constante desarrollo e investigación (Cejas et al., 2019; Lizitza & Sheeps-hanks, 2020).

Entendemos la competencia como “procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento” (Tobón, 2007, p. 17). Las competencias implican entonces dominio de saberes en las dimensiones cognitiva (conocimiento), instrumental (habilidades y destrezas) y actitudinal (actitudes, valores, afectos), apuntando al desarrollo personal, individual y social en pro de ciudadanos activos y creativos, así como de profesionales calificados que puedan seguir aprendiendo de forma permanente (Valle & Manso, 2013).

La adquisición y el desarrollo de competencias necesariamente requiere un rol protagónico del aprendiz, por lo cual es de suma importancia utilizar metodologías de enseñanza y aprendizaje colaborativas y centradas en la actividad del estudiante. Carbonell (2015, p. 222) afirma que la educación competencial “se concibe como un espacio lleno de experiencias compartidas y reflexionadas, con distintas rutas de acceso al conocimiento, que facilitan un aprendizaje más sólido, crítico y comprensivo”.

La evaluación, inserta en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es particularmente importante en una educación competencial. Casanova et al. (2018) señalan la consistencia que debe existir entre las competencias del perfil de egreso y los criterios o evidencias de desempeño, así como la importancia de disponer de formas de evaluación curricular que permitan verificar el logro de las competencias. Es necesario que el profesor acompañe al estudiante en el desarrollo de los conocimientos, las habilidades y las actitudes que componen la competencia; es decir, es necesario realizar lo que se denomina una *evaluación formativa* que mejore el aprendizaje (Sanmartí, 2007).

Estudios recientes (Garcés et al., 2020; To, 2022) señalan la importancia de la retroalimentación en la evaluación formativa. Henderson et al. (2019) plantean que los desafíos específicos de la retroalimentación son la producción de comentarios útiles para los estudiantes y los obstáculos percibidos en las actitudes y capacidades tanto de estudiantes como de educadores. López y Sicilia (2017) plantean una retroalimentación en que los profesores proporcionen información a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, apuntando a modificar su comprensión y autorregulación.

Por otra parte, Yurcic (2021) señala que las competencias son difíciles de observar y es complejo elaborar indicadores que permitan evidenciar su desarrollo. Ya que por definición las competencias implican desempeño en la resolución de problemas y otras actividades, la evaluación deberá constatar cómo el aprendiz aplica los conocimientos en un determinado contexto, por qué y para qué lo hace, todo lo cual tiene una complejidad importante. Resulta por tanto necesario realizar una evaluación for-

mativa y también *sumativa* —es decir, al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje, vinculada a la calificación y acreditación (Sanmartí, 2007)—, con productos generados por los estudiantes que evidencien el grado o nivel de desarrollo de las competencias propuestas.

Algunos posibles dispositivos de evaluación de competencias cuyas principales características pueden ser significativas para valorar las habilidades de búsqueda de información y su procesamiento, así como la argumentación, el análisis de ideas y la escritura académica, son el ensayo y la monografía (Villa & Poblete, 2011). Con estos dispositivos de evaluación se pueden constatar distintos componentes del saber en las dimensiones conceptuales, instrumentales y actitudinales que constituyen la competencia.

El marco teórico que fundamenta el Plan 2023 para la formación de educadores en Uruguay, en sintonía con lo expresado en los párrafos precedentes, sostiene lo siguiente:

Los nuevos dispositivos de enseñanza y de evaluación deben permitir superar la transmisión acrítica, la acumulación y la yuxtaposición de conocimiento. Estos abordajes implican reconocer la importancia del trabajo en equipo interdisciplinario, la posibilidad de crear conocimiento en situación, en diversos contextos y realidades. Ello conlleva a que, desde el comienzo de la formación de grado, se promuevan diferentes maneras de acercarse al conocimiento, con formadores que trabajen en equipos pedagógicos, reconozcan la producción colectiva y la integración de áreas del saber que superen las fronteras del conocimiento escolarizado. (ANEP, 2022, p. 30)

El nuevo plan de estudios para el título de grado pone entonces énfasis en una evaluación formativa inserta en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Flores et al., 2009), realizada en conjunto entre distintas UC. Transitar por una formación inicial del docente que priorice estos aspectos no es un detalle menor, pues está suficientemente demostrado que las experiencias vividas en la escolarización tienen un fuerte impacto en la conformación de la identidad profesional (Blanco, 1999; Vezub, 2002; Bolívar, 2007). Esta es el resultado de un largo proceso en que el sujeto construye un modo propio de sentirse profesor, integrando para ello diferentes experiencias, entre ellas dos de peso: las experiencias escolares vividas como alumnos y la primera modelación que da la universidad en el transcurso de la formación inicial. Afirma Bolívar (2007, p. 19):

La formación inicial universitaria desempeña un papel de primer orden en la configuración de la “identidad profesional de base”, dependiendo de cómo se aprendan los conocimientos teóricos y los modelos de enseñanza y de cómo se adquiera una primera visión de la práctica profesional.

Es fundamental entonces que en la formación inicial de los docentes se tengan experiencias educativas y en particular de evaluación de competencias, acorde al discurso teórico-pedagógico que se promueve.

Por la importancia que tiene el conocimiento científico para el funcionamiento del mundo actual (Rosa & Ramayón, 2023), adoptar una perspectiva competencial en la enseñanza de las ciencias es esencial con el fin de preparar a los futuros ciudadanos para desenvolverse como tales (Domènech, 2017).

Descripción general de la experiencia educativa

Se articularon acciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación de dos UC del Plan 2023 para la formación del

profesor de educación media en la especialidad Ciencias Biológicas. Las UC involucradas en la experiencia fueron “Seres vivos en su ambiente” y “Biología celular”. Este escrito presenta acciones evaluativas aplicadas en torno al desarrollo de tres competencias específicas propuestas por los programas de las mencionadas UC, más una competencia general (transversal) del educador, a la que se aporta desde la formación específica.

Tabla 1. Competencias evaluadas en la experiencia educativa realizada.

| Competencia | Seres vivos en su ambiente | Biología celular |
|-------------|--|--|
| Específica | Caracteriza, mediante prácticas de laboratorio, utilización de <i>software</i> , selección y acercamiento a bibliografía especializada, los seres vivos de un ambiente natural, por su nivel de organización, estructura celular, importancia ecológica y desarrollo de las funciones vitales. | Reconoce la organización celular procariota y eucariota, animal y vegetal. Integra el funcionamiento celular, abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares. |
| General | Se apropia, gestiona y articula el conocimiento vinculado a un campo de saber propio de una especialidad, de los campos sobre educación y de la didáctica. | |

Fuente: Autores (2024).

Los grupos de clase involucrados en la experiencia fueron dos y corresponden al 1.º año de la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas. La cursada se llevó a cabo en uno de los grupos por modalidad presencial y en el otro por modalidad semipresencial (*b-learning*). En la tabla 2 se presentan otras características de las UC y de los grupos participantes de la experiencia.

La UC “Seres vivos en su ambiente” es anual y tiene como hilo conductor de los temas abordados la unidad y diversidad de los seres vivos. Procurando una educación integradora y contextual, se propuso indagar el ambiente desde una perspectiva multidimensional. Con este objetivo, tanto en el curso presencial como en el semipresencial se dedicó uno de los encuentros, a principio del año, para realizar una salida de campo a efectos de adquirir insumos: materiales para observación posterior en laboratorio y datos sobre condiciones ambientales. Las clases teórico-prácticas utilizaron distintas metodologías activas (Fernández, 2006; Gutiérrez et al., 2023) —por ejemplo, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en proyectos y exposición magistral—, con el objetivo de integrar aspectos básicos de la organización de los seres vivos que habitan los ambientes observados, sus funciones y las interacciones que establecen entre sí, con los factores abióticos y con la actividad humana sobre los ecosistemas. Se trabajaron desde la clasificación (historia, actualidad y proyección) las características de los seres vivos: funciones vitales (nutrición, relación y reproducción), niveles de organización (célula y tejido) y ciclos de vida, integrados en relación con las interacciones biológicas en una comunidad.

Tabla 2. Grupos-clase comprendidos en la propuesta educativa.

| Unidad curricular (modalidad de cursada) | Cantidad de créditos que otorga | Ubicación en la carrera | Cantidad de estudiantes que cursaron | Profesor a cargo | Cantidad de trabajos evaluados |
|--|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| Seres vivos en su ambiente (presencial) | 17 | 1.º y 2.º semestres | 12 | J. Grilli | 6 |
| Biología celular (presencial) | 8 | 2.º semestre | 11 | A. Prado | |
| Seres vivos en su ambiente (semi-presencial) | 17 | 1.º y 2.º semestres | 21 | D. Dalmás | 6 |
| Biología celular (semipresencial) | 8 | 2.º semestre | 41 | A. Prado | |

Fuente: Autores (2024).

La UC “Biología celular” es semestral y se apoya en las bases moleculares y metabólicas vistas en la UC “Bioquímica” (cursada en el primer semestre de la carrera). Profundiza desde los niveles supramolecular, subcelular y celular temas que se presentan en “Seres vivos en su ambiente”. En la cursada de la UC se utilizaron metodologías de enseñanza y aprendizaje activas; estuvieron presentes el trabajo cooperativo, la elaboración de recursos educativos y su presentación a todo el grupo-clase. Se apuntó a un aprendizaje autónomo, autogestionado, fomentando el pensamiento crítico en los estudiantes.

Los programas del Plan 2023 no presentan un largo listado de temas a desarrollar, sino que proponen lo que titulan “Bloques de contenidos estructurantes de la unidad curricular”. Para las UC del trayecto específico en el primer año de la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas, se promueve un enfoque centrado en la *unidad y diversidad de los seres vivos*, tanto en lo que refiere a su *organización como sistema*, como en lo que refiere a las *funciones que les son propias*. Se apunta por tanto a jerarquizar *contenidos estructurantes y metaconceptos* (Gagliardi, 1986; Merino, 1998; Liguori & Noste, 2013; Galfrascoli, 2017). Por esto, en la experiencia educativa desarrollada hemos seleccionado, secuenciado y articulado –para su enseñanza y evaluación en las dos UC– grandes conceptos que permiten al novel estudiante de Profesorado en Biología, como lo plantea Gagliardi (1986, p. 32), “continuar su aprendizaje” y “tener un panorama global del funcionamiento y las propiedades de los sistemas vivientes”. Algunos de los contenidos enseñados fueron: caracterización de los organismos por su nivel de organización, estructura celular y modalidad de nutrición, sistemas de clasificación de los seres vivos, caracterización de las modalidades de nutrición autótrofa y heterótrofa, caracterización de la organización celular procariota y eucariota, organización acelular de los virus, y etapas en su replicación.

La planificación de actividades de enseñanza y evaluación entre los docentes de las dos UC involucradas en la experiencia educativa fue de suma importancia. Se llevó a cabo en el espacio institucional de la “coordinación de centro” (reunión semanal de profesores de cada departamento académico, coordinada por el equipo de dirección del instituto), así como de manera virtual asincrónica a través de WhatsApp y de documentos compartidos por Drive.

En correspondencia con las competencias que se buscó desarrollar y con la metodología aplicada para abordar la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos planteados, se implementó una evaluación conjunta de las dos UC participantes. Fue formativa y sumativa y se realizó sobre el cierre de los cursos; la denominamos *trabajo global integrador de fin de curso*. Las características de este dispositivo de evaluación se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Dispositivo de evaluación: trabajo global integrador de fin de curso.

| Consigna de trabajo al estudiante | Lista de organismos | | |
|--|---|--|--|
| | Virus | Procariota | Eucariota |
| <p>Elija, de la lista de organismos que se presenta, un procariota, un eucariota y un virus. Para ellos elabore una presentación con audio de tipo “Pecha Kucha” (https://www.pechakucha.com), donde COMPARATIVAMENTE desarrolle estos puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre científico y clasificación taxonómica de los organismos. 2. Nivel de organización. 3. Descripción general de la organización celular o acelular (en caso de elegir un organismo eucariota pluricelular, seleccione una célula de él). 4. Descripción general del funcionamiento celular o acelular (en caso de elegir un organismo eucariota pluricelular, seleccione una célula de él). 5. Modalidad de nutrición. 6. Modalidad de reproducción y características de la replicación viral. 7. Una interacción interespecífica. 8. Una interacción intraespecífica. 9. Importancia del organismo en el ambiente donde se desarrolla. 10. Importancia del organismo desde intereses humanos (científico-tecnológico, alimentario, otro). | <ul style="list-style-type: none"> • De la gripe aviar • Del papiloma humano • De la rabia • De la tristeza del citrus • Bacteriófago (uno a elección) | <ul style="list-style-type: none"> • Cianobacteria filamentosa • Bacteria oxidadora del H₂S • Bacteria del suelo, de vida libre • Bacteria de la gonorrea • Bacteria fotosintética | <ul style="list-style-type: none"> • Alga verde filamentosa • Hongo cucumelo • Anémona • Pez boga • Planta de ceibo |

Fuente: Autores (2024).

El producto solicitado a los estudiantes (presentación con audio de tipo Pecha Kucha) es una producción didáctica digital. Sin ser un ensayo ni una monografía, implicó igualmente búsqueda de información y su procesamiento, análisis de la información a partir de los conceptos estructurantes aprendidos en clase, y escritura académica en formato de resumen. Para evaluar el producto generado, se utilizó una rúbrica, presentada a los estudiantes junto con la consigna (anexo 1).

El alumnado de los dos grupos se organizó en doce equipos de trabajo, integrados por cuatro (un equipo), tres (cuatro equipos), dos (seis equipos) y un integrante (un trabajo). El trabajo integrador final tuvo instancias de evaluación formativa y sumativa. Los estudiantes entregaron, al menos una vez, avances del trabajo para recibir orientación (en forma de aclaraciones, correcciones, comentarios y sugerencias) por parte de los docentes de ambas UC. Para ambas modalidades de cursada, pero sobre todo para la semipresencial, se utilizó el espacio virtual de la plataforma CREA¹ como soporte de comunicación e intercambio de la evaluación formativa. La rúbrica se

1 <https://ceibal.edu.uy/plataformas-y-programas/crea>

utilizó para señalar el nivel de desempeño en el producto generado hasta ese momento. La herramienta foro de la plataforma digital sirvió como espacio para evacuar dudas y realizar intercambios (entre estudiantes y docentes) vinculados a la realización de la tarea. Cumplida la etapa de evaluación formativa, que duró aproximadamente un mes, se realizó la entrega final del trabajo antes del cierre de los cursos. Se completó la devolución al estudiante —ahora con base en el producto terminado— utilizando el nivel de desempeño objetivado en la rúbrica, que también sirvió para promediar la calificación de fin de curso en ambas UC.

Luego de efectuada la entrega final del trabajo global-integrador y antes del cierre de los cursos, los estudiantes valoraron la experiencia evaluativa llevada a cabo, mediante una encuesta que constó de preguntas cerradas y abiertas. Se utilizó un formulario de Google Drive para su diseño y aplicación.

Tabla 4. Estructura de la encuesta aplicada a los estudiantes para evaluar la experiencia evaluativa.

| Texto de la pregunta | Formato de respuesta |
|--|---|
| 1. Modalidad de cursada | Opción múltiple con 2 posibilidades |
| 2. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado contribuyó a consolidar conocimientos que caracterizan a los seres vivos por su nivel de organización, estructura celular, importancia ecológica y características en el cumplimiento de sus funciones vitales? | Escala Likert con 5 niveles valorativos |
| 3. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado contribuyó a consolidar los conceptos referidos a organización celular procariota y eucariota, así como al funcionamiento integrado de la célula? | Escala Likert con 5 niveles valorativos |
| 4. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado contribuyó a que usted gestione y articule el conocimiento vinculado a la biología celular y aquellos generales introductorios al estudio de las ciencias biológicas? | Escala Likert con 5 niveles valorativos |
| 5. ¿Cómo valora la existencia de un trabajo que integra los saberes de dos asignaturas para una evaluación sumativa global de fin de curso? | Escala Likert con 5 niveles valorativos |
| 6. ¿Cómo valora el pautado que se hizo del trabajo que integra los saberes de dos asignaturas para una evaluación sumativa global de fin de curso? | Escala Likert con 5 niveles valorativos |
| 7. ¿Cuán valiosas considera que fueron la entrega de un avance del trabajo y la devolución formativa que se realizó del mismo? | Escala Likert con 5 niveles valorativos |
| 8. Exprese en un párrafo la principal fortaleza, virtud o beneficio que para usted tuvo el trabajo integrador-globalizador. | Abierta: escritura de párrafo |
| 9. Exprese en un párrafo la principal debilidad que para usted tuvo el trabajo integrador-globalizador. | Abierta: escritura de párrafo |

Fuente: Autores (2024).

Metodología y resultados

Se utilizó una metodología mixta para evaluar la experiencia educativa. En una primera fase se analizó el producto generado por los estudiantes en el trabajo global integrador de fin de curso, a través de una rúbrica (anexo 1) utilizada tanto para la evaluación formativa como para la evaluación sumativa al cierre de los cursos. Se compararon los resultados de aprendizaje objetivados en la rúbrica aplicada en las dos instancias de evaluación. En una segunda fase se analizaron las características generales del dispositivo de evaluación de aprendizajes, mediante

la encuesta que se aplicó al finalizar la cursada de las dos UC involucradas en la experiencia (tabla 4).

Resultados de la evaluación del producto generado por los estudiantes

Se presentan los resultados de la evaluación de las producciones entregadas en dos tablas; los resultados de la evaluación formativa (entrega de avances) están en la tabla 5 y los de la evaluación sumativa (entrega final), en la tabla 6. Como no se dieron diferencias significativas en los resultados de los trabajos correspondientes a las dos modalidades de cursada (presencial y semipresencial), los mostramos agrupados en ambas tablas.

Tabla 5. Resultados de la evaluación formativa del trabajo global-integrador (modalidades de cursada presencial y semipresencial).

| Aspectos evaluados | Porcentaje de trabajos en los niveles de desempeño de la rúbrica aplicada | | | | Global (niveles 1 a 4) |
|---|---|-------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| | Logro destacado (nivel 4) | Logro satisfactorio (nivel 3) | Logro aceptable (nivel 2) | No logrado (nivel 1) | |
| 1. Integración de las UC | 0 % | 0 % | 33,3 % | 66,7 % | 1,3 |
| 2. Precisión y profundidad conceptual para “Seres vivos en su ambiente” | 0 % | 0 % | 50 % | 50 % | 1,5 |
| 3. Precisión y profundidad conceptual para “Biología celular” | 0 % | 0 % | 17 % | 83 % | 1,2 |
| 4. Adecuación a la consigna | 0 % | 8 % | 59 % | 33 % | 1,8 |
| 5. Presentación general del trabajo | 0 % | 8 % | 25 % | 67 % | 1,4 |
| 6. Uso de bibliografía | 0 % | 0 % | 50 % | 50 % | 1,5 |
| Valoración global de los trabajos* | 0 % | 0 % | 50 % | 50 % | 1,5 |
| Total de trabajos evaluados | n = 12 = 100 % | | | | |

Nota: *Resultado del promedio del nivel de desempeño obtenido en los indicadores de la rúbrica. No se entregó al estudiante un número global, sino comentarios orales y escritos en la rúbrica aplicada sobre fortalezas y aspectos a seguir mejorando en el producto generado hasta ese momento.

Fuente: Autores (2024).

Tabla 6. Resultados de la evaluación sumativa del trabajo global-integrador (modalidades de cursada presencial y semipresencial).

| Aspectos evaluados | Porcentaje de trabajos en los niveles de desempeño de la rúbrica aplicada | | | | Global (niveles 1 a 4) |
|---|---|-------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| | Logro destacado (nivel 4) | Logro satisfactorio (nivel 3) | Logro aceptable (nivel 2) | No logrado (nivel 1) | |
| 1. Integración de las UC | 17 % | 58 % | 17 % | 8 % | 2,8 |
| 2. Precisión y profundidad conceptual para “Seres vivos en su ambiente” | 0 % | 42 % | 50 % | 8 % | 2,4 |
| 3. Precisión y profundidad conceptual para “Biología celular” | 0 % | 33 % | 42 % | 25 % | 2,1 |
| 4. Adecuación a la consigna | 8 % | 50 % | 42 % | 0 % | 2,7 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------|--------|-------|-----|
| 5. Presentación general del trabajo | 8 % | 42 % | 33 % | 17 % | 2,8 |
| 6. Uso de bibliografía | 25 % | 17 % | 58 % | 0 % | 2,7 |
| Calificación global de los trabajos* | 8,3 % | 50 % | 33,4 % | 8,3 % | 2,6 |
| Total de trabajos evaluados | n = 12 = 100 % | | | | |

Nota: *Resultado del promedio del nivel de desempeño obtenido en los indicadores de la rúbrica. Se entregó al estudiante un número global (calificación), acompañado de comentarios escritos en la rúbrica aplicada sobre fortalezas y aspectos a seguir mejorando en el producto generado hasta ese momento, con miras a su entrega en la evaluación complementaria que sustituye al examen tradicional.

Fuente: Autores (2024).

Resultados de la valoración global del dispositivo de evaluación empleado

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes para valorar la experiencia de evaluación de aprendizajes se presentan en la tabla y las figuras siguientes.

La [tabla 7](#) presenta los resultados a las preguntas cerradas 2, 3 y 4 de la encuesta.

Tabla 7. Resultados de la encuesta a estudiantes: preguntas 2, 3 y 4.

| Texto de la pregunta | Porcentaje de respuestas | |
|--|--------------------------------------|--|
| | En el rango de “Bueno” a “Muy bueno” | En el rango de “Escaso” a “Muy escaso” |
| N.º 2. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado contribuyó a consolidar conocimientos que caracterizan a los seres vivos por su nivel de organización, estructura celular, importancia ecológica y características en el cumplimiento de sus funciones vitales? | 69 % | 31 % |
| N.º 3. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado contribuyó a consolidar los conceptos referidos a organización celular procariota y eucariota, así como al funcionamiento integrado de la célula? | 69 % | 31 % |
| N.º 4. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado contribuyó a que usted gestione y articule el conocimiento vinculado a la biología celular y aquellos generales introductorios al estudio de las ciencias biológicas? | 63,4 % | 36,6 % |

Fuente: Autores (2024).

Las [figuras 1, 2 y 3](#) muestran los resultados de la encuesta a las preguntas cerradas 5, 6 y 7 de la encuesta.

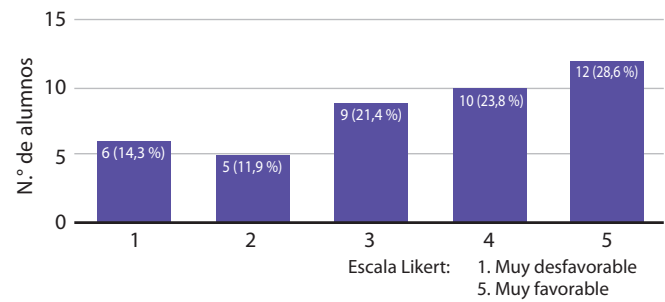


Fig. 1. Valor asignado por los estudiantes a presentar un trabajo que integra los saberes de dos UC para una evaluación sumativa global de fin de curso (pregunta 5 de la encuesta).

Fuente: Autores (2024).

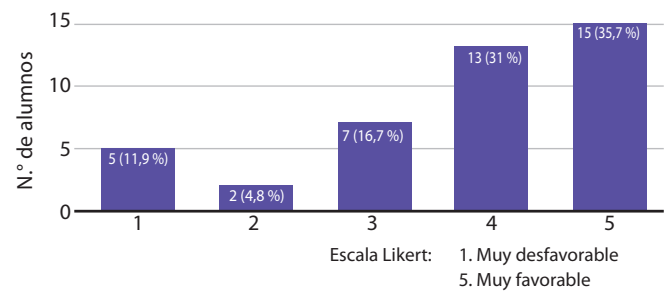


Fig. 2. Valoración asignada por los estudiantes al pautado que se hizo del trabajo integrador de los saberes de dos UC para una evaluación sumativa global de fin de curso (pregunta 6 de la encuesta).

Fuente: Autores (2024).

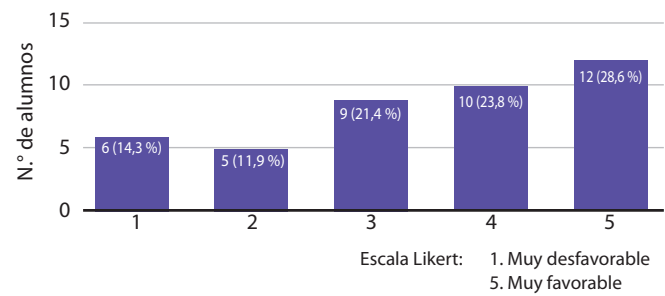


Fig. 3. Valor asignado por los estudiantes a la entrega de avance del trabajo y a la evaluación formativa asociada a él (pregunta 7 de la encuesta).

Fuente: Autores (2024).

A continuación se presenta una selección de tres respuestas a las preguntas abiertas de la encuesta. Fueron seleccionadas por ser representativas de los argumentos más mencionados por los estudiantes.

Considero que el beneficio del trabajo integrador-globalizador se aboca principalmente en la manera en que los contenidos abordados son transversales a diversas áreas del conocimiento, de manera que los saberes adquiridos se vuelven más significativos.

Se sintetizó información relevante sin dejar de lado lo sustancial que había que mencionar en cada diapositiva, y esto nos resultó positivo para aprender; la metodología bajo el concepto “Pecha Kucha” im-

plica eso. No es sencillo de lograr, lo que me pareció fundamental y acorde al tiempo que se designó para su armado y la retroalimentación de los profesores, hasta llegar al producto final.

Este trabajo colaborativo implicó flexibilidad por parte de todas las integrantes, en establecer el hilo conductor, la bibliografía a utilizar, las imágenes que seleccionamos. Necesitó la participación activa y real de todas las integrantes, al tiempo que los docentes nos ayudaron a ordenar y jerarquizar los conceptos.

Discusión

Para la interpretación de los resultados objetivados en la rúbrica, incorporamos las respuestas de los estudiantes a preguntas de la encuesta valorativa de la experiencia.

El “global” de las tablas 5 y 6 es un promedio matemático sencillo asignando un número para los cuatro niveles de desempeño de la rúbrica, en cada uno de los aspectos evaluados. Vemos que en la entrega de avance se tiene un valor global para los trabajos evaluados de 1,5, y en la entrega final el valor global es de 2,6. Como era de esperarse, hay una clara mejoría en los trabajos evaluados en ambas instancias. De tener, en la entrega de los avances, un 50 % de trabajos no logrados y un 50 % en el nivel de logro aceptable, en la entrega final se tiene solo un 8,3 % de trabajos no logrados, un 33,4 % en el logro aceptable, un 50 % con logro satisfactorio y un 8,3 % con logro destacado. Seguramente, el proceso de apoyo brindado a cada equipo de trabajo durante la evaluación formativa fue fundamental para la mejora del producto generado. La retroalimentación en tiempo y forma, el intercambio sobre lo que se iba haciendo con ejemplificaciones, jerarquización de información y de los datos (todo lo cual se fue dando de manera presencial y a distancia a través de comunicación *online*) contribuyó poderosamente a la mejora en los trabajos.

En la encuesta realizada a los estudiantes, ellos señalan como una de las fortalezas de la propuesta educativa-evaluativa la entrega de un avance del trabajo y la devolución formativa asociada a él. Las respuestas a la pregunta 7 de la encuesta dan un promedio de 3,7 (figura 3). El 66,7 % de los estudiantes ve como “Favorable” o “Muy favorable” la entrega de avance del trabajo y la evaluación formativa que se hizo de él. Como vimos al comienzo del escrito, la evaluación formativa requiere una retroalimentación al trabajo del estudiante, con comentarios útiles que se dan en un intercambio de confianza y considerando las capacidades de los involucrados, y tiene como objetivo la mejora de los procesos de comprensión (Sanmartí, 2007; López & Sicilia, 2017; Henderson et al., 2019; Garcés et al., 2020; To, 2022).

Viendo en el trabajo final entregado los resultados de cada aspecto evaluado con la rúbrica, el nivel más bajo corresponde a “Precisión y profundidad conceptual para ‘Biología celular’” (promedio global de 2,1) y el nivel más alto, a “Integración de las UC” y “Presentación general del trabajo” (promedio global de 2,8). Con respecto al primer aspecto, un 25 % de los trabajos entregados no fueron aceptables en la precisión y profundidad conceptual de la disciplina “Biología celular”. Además, no hubo ningún trabajo en el nivel destacado para este aspecto. Interpretamos este resultado por las características de la tarea pautada: la mayoría de los aspectos a comparar entre los organismos seleccionados referían a temas abordados en la UC “Seres vivos en su ambiente”, lo que llevó al alum-

no a jerarquizar estos en detrimento de los puntos 3 y 4 de la consigna, que apuntaban a conceptos abordados en la UC “Biología celular” (tabla 3).

En cuanto al aspecto “Integración de las UC”, se puede visualizar que en la entrega final se obtuvo un 92 % de resultados entre destacados y aceptables; solo un 8 % de los trabajos estuvo en el nivel no logrado. Seguramente estos valores son resultado de la evaluación formativa, que hizo énfasis en que el trabajo no consistía en una descripción separada de los distintos organismos, sino en una comparativa y sin cortes entre los contenidos de las dos UC (lo cual se consiguió en buena forma para la entrega final). En cuanto a la valoración que hicieron los estudiantes acerca de tener una propuesta evaluativa de fin de curso que integrara los saberes de dos UC de la formación específica (tabla 4), la respuesta más frecuente fue 5 en la escala Likert, con un promedio de 3,4, lo que evidencia una gran aceptación (figura 1).

La otra variable evaluada con la rúbrica que mostró importantes avances a lo largo del proceso fue la “presentación general del trabajo”. Qué imágenes y qué texto colocar en las veinte diapositivas y qué audio generar para acompañar la descripción de los procesos biológicos en cada una, atendiendo los tiempos pautados (Pecha Kucha), fue un importante desafío para los estudiantes. La puntuación subió de 1,4 (entrega de avance) a 2,8 (entrega final) (tablas 5 y 6). La mejora radicó fundamentalmente en audios más claros y precisos, sincronización entre el audio y las diapositivas, con uso de imágenes más adecuadas al nivel y equilibradas respecto al texto o título de cada una. En la encuesta, los estudiantes señalan como una de las principales dificultades enfrentadas el manejo del *software* para lograr la integración de conceptos en menos de siete minutos en cada diapositiva. No obstante, para algunos, estas dificultades fueron consideradas desafíos, por lo que las ponen como fortaleza en la pregunta abierta de la encuesta.

Hacemos ahora un análisis de las producciones generadas por los estudiantes en cuanto a las dimensiones cognitivas, instrumentales y actitudinales de las competencias específicas que se buscaron desarrollar (Valle & Manso, 2013). Con respecto a lo cognitivo, nos interesó particularmente ver, en este primer año de la formación de grado de profesor en Ciencias Biológicas, en qué medida se tiene un panorama global del funcionamiento y de las propiedades de los sistemas vivientes (Gagliardi, 1986). Estos aspectos fueron considerados en la valoración de la experiencia que hacen los estudiantes en las preguntas 2, 3 y 4 de la encuesta y que presentamos en la tabla 7. Entre un 63 % y un 69 % de los alumnos hacen una valoración positiva de los aprendizajes conceptuales adquiridos, lo que se condice con el avance evidenciado entre la evaluación formativa y la sumativa final en los ítems de precisión y profundidad conceptual en “Seres vivos en su ambiente” (de 1,5 a 2,4 en el global) y en “Biología celular” (1,2 a 2,1 en el global) (tablas 5 y 6).

En lo que respecta a la dimensión instrumental de las competencias seleccionadas, analizamos en los trabajos presentados por los estudiantes los siguientes puntos: 1. la capacidad de aplicar/utilizar conceptos estructurantes enseñados en las clases de las dos UC a los organismos seleccionados; 2. los procedimientos de búsqueda y

selección de información para responder al planteo de la consigna; y 3. las habilidades para elaborar un producto digital con las características señaladas en las pautas.

En el primer punto vemos que los diferentes aspectos de la biología de los organismos que debían ser contemplados en el trabajo final (ubicación taxonómica, nivel de organización corporal, nivel de organización celular, modalidad de nutrición, modalidad de reproducción, ubicación en el ecosistema, etc.) implicaron la utilización/aplicación de los grandes conceptos enseñados en las clases que tuvieron durante el desarrollo de ambas UC. Los cinco primeros aspectos de la rúbrica recogen esto y muestran un saldo favorable: la valoración promedio de esos cinco primeros ítems pasa de 1,4 en la evaluación formativa (tabla 5) a 2,6 en la sumativa final (tabla 6).

Con respecto a los procedimientos de búsqueda y selección de información, destaca la utilización de la web por sobre la utilización de bibliografía impresa. La selección de información específica para los organismos elegidos —atendiendo los distintos aspectos de la biología que se estipulan en la consigna del trabajo— implicó para los docentes un acompañamiento a los estudiantes en el proceso de reconocer fuentes de información adecuadas, así como estrategias de búsqueda y de jerarquización de sitios web y textos disciplinares actualizados para evitar el plagio en la producción textual (Ceballos et al., 2009). Sin ser un trabajo monográfico o un ensayo, el producto de evaluación requerido por la consigna (presentación digital, didáctica) permitió valorar el desarrollo de procedimientos de búsqueda y jerarquización de la información, así como la elaboración de textos con los parámetros requeridos de un informe académico (Neira & Ferreira, 2011).

Con respecto a las habilidades desarrolladas para la generación de un producto didáctico digital, si bien la presentación de diapositivas con lo necesario (imágenes, diseño, títulos, etc.) es satisfactoria en la mayoría de los trabajos, las grabaciones son aceleradas, lo que entorpece su escucha. Para que el tiempo sea el solicitado en la consigna, es clave la selección y jerarquización de aquella información que logre cumplir con los diez ítems de la consigna para los tres seres vivos elegidos, pero no de forma separada.

Los estudiantes señalan como principal dificultad enfrentada en la realización del trabajo la generación de un producto didáctico digital con los parámetros del Pecha Kucha. El 71 % de las respuestas se refieren a ello y destacan un tiempo escaso para toda la consigna y para hacer una buena integración de los conceptos enseñados en las dos UC. En este sentido, la necesaria jerarquización de los conceptos centrales queda estrechamente ligada a la duración de la grabación. Aunque se detectaron dificultades en ese sentido durante el proceso formativo, se lograron superar en la mayoría de los trabajos entregados al final.

En cuanto a la dimensión actitudinal de las competencias evaluadas, pudimos observar distintos aspectos. Se apreció durante todo el proceso de generación del producto didáctico digital una actitud indagatoria anclada en el deseo de resolver las situaciones planteadas en la consigna con base en conocimiento científico actualizado. El trabajo científico está motivado por una intensa curiosidad e interés por comprender los hechos del mundo (Bernal & Román, 2013); el deseo de encontrar respuestas

a las preguntas y dudas que el ser humano se plantea está en su misma base. Muchas veces es difícil comprender científicamente el mundo: requiere actitudes de perseverancia y autocrítica a la hora de validar tanto las pruebas recogidas como las explicaciones que hacen las teorías que se formulan. Esta dimensión del trabajo en ciencias se pudo ver en los trabajos entregados, tanto en el avance como en la entrega final.

Otros aspectos de la dimensión actitudinal de las competencias evaluadas los vimos en la búsqueda de lo estético en las diapositivas; el equilibrio entre imágenes, audio y texto; la creatividad en el planteo de los aspectos biológicos a comparar; y la búsqueda de información que mostrara un enfoque CTS² humanizante de la ciencia (Grilli & Coelho, 2017).

La clara superación evidenciada en el proceso muestra actitudes de compromiso y dedicación. Seguramente, las pautas dadas en la consigna contribuyeron a generar actitudes necesarias para las competencias en desarrollo. Las respuestas de los estudiantes a la pregunta 6 de la encuesta (figura 2) van en esta línea, con un promedio de respuestas positivas de 3,3.

Reflexiones finales

El nuevo plan de estudios para la formación de grado de los educadores en Uruguay (Plan 2023) propone, para cada UC de la malla, las competencias que el estudiante debe lograr al finalizar su cursada. Se presenta una necesidad de cambio en cuanto al modo en que los docentes planifican y plantean los temas, y se hace hincapié en cómo se concibe y desarrolla la evaluación. Sobre el enfoque competencial del plan, es muy pertinente considerar estas afirmaciones de Cano (2008, pp. 13-14):

Siempre se han trabajado las competencias puesto que hemos formado personas competentes. Se trata de una nueva lógica, de una nueva mirada, donde los currícula más que alcanzarse a base de sumatorios de conocimientos disciplinares fragmentados se diseñan a partir del perfil holístico de ciudadano que deseamos formar, pero donde los conocimientos de cada disciplina siguen, por supuesto, manteniéndose.

La articulación de saberes disciplinares que se enseñan en una y entre dos o más UC debe ser coherente con la evaluación. Esta debe ir de la mano de la metodología empleada y, a su vez, el dispositivo e instrumento de evaluación debe ser claro y presentado a los estudiantes. El trabajo integrador de fin de curso que aplicamos en la experiencia educativa hizo foco en las competencias específicas de las UC involucradas, y generó un producto que fue evaluado formativa y sumativamente.³

Se generó un dispositivo de evaluación que permitió a los estudiantes avanzar a través de la retroalimentación entre pares y con los docentes, integrando los saberes de distintas disciplinas, tal como señala Cano (2008). Los estudiantes valoraron positivamente la retroalimentación de los docentes de ambas UC, dada a los equipos a partir de la entrega de avances del trabajo.

El dispositivo de evaluación aplicado buscó que el alumno practicara y desarrollara, como plantea Alsina (2011,

² Siglas de ciencia, tecnología y sociedad.

³ Por otra parte, el nuevo plan de estudios habilita que, para la acreditación final de las UC involucradas en una experiencia como la presentada, se pueda realizar la llamada “evaluación complementaria” —sustitutiva del examen clásico posterior a la cursada—, reelaborando y mejorando el trabajo realizado durante la cursada, lo cual se hizo.

p. 15), “diferentes capacidades y aptitudes, con el objetivo de dar respuesta a una situación problemática determinada”. Se evidenció el desarrollo de las competencias “en la exploración, el conocimiento, la comprensión, la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación de la gestión del proyecto o la actividad académica que el estudiante trabaja, individual o colectivamente, en cada asignatura” (p. 15).

En lo que respecta a la evaluación de las tres dimensiones que componen las competencias específicas propuestas, el dispositivo permitió que los profesores en formación generaran un producto didáctico que evidenció en buena forma distintos aspectos. En lo cognitivo e instrumental, se apuntó a comprobar la aplicación adecuada de conceptos estructurantes y metaconceptos a especies de organismos que no fueran tratadas durante el desarrollo de los cursos. En lo actitudinal, y sin perjuicio de no haberse incluido en la rúbrica un apartado específico para ello, se pudo ver en el proceso formativo y en la entrega final actitudes de búsqueda de información, rigurosidad científica y búsqueda de lo estético en el recurso didáctico digital.

Los diseños por competencias buscan que las personas desarrollen capacidades amplias, aprendan y desaprendan a lo largo de toda su vida para adecuarse a situaciones cambiantes que caracterizan al mundo actual. En la formación inicial de docentes es especialmente importante tener este objetivo. Identificar y aplicar técnicas efectivas e innovadoras de evaluación aporta a su consecución, ya que mejora la calidad de la educación al maximizar el aprendizaje de los estudiantes (Chacón et al., 2023). Con varias fortalezas y algunas debilidades, la propuesta de evaluación presentada procuró estas cuestiones.

Referencias

- Alsina, J. (coord.) (2011). *Evaluación por competencias en la universidad: Las competencias transversales*. Octaedro. <https://tinyurl.com/yhva8z65>
- ANEP (2022). *Marco curricular de la formación de grado de los educadores*. ANEP. <https://tinyurl.com/s49peyta>
- ANEP (2023a). Acta n.º 2. Resolución n.º 30. 16 de febrero. <https://tinyurl.com/mrx26mp2>
- ANEP (2023b). Acta n.º 2. Resolución n.º 31. 16 de febrero. <https://tinyurl.com/y5n6hx9b>
- Bernal, A., & Román, J. (2013). La curiosidad en el desarrollo cognitivo: Análisis teórico. *Revista de Estudios e Investigaciones*, 6(11), 116-128. <https://tinyurl.com/3yce58up>
- Blanco, N. (1999). Aprender a ser profesor/a: El papel del prácticum en la formación inicial. En A. Pérez, J. Barquín y F. Angulo (coords.), *Desarrollo profesional del docente: Política, investigación y práctica* (pp. 379-398). Akal. <https://tinyurl.com/m7s249m6>
- Bolívar, A. (2007). La formación inicial del profesorado de secundaria y su identidad profesional. *Estudios sobre Educación*, 12, 13-30. <https://doi.org/10.15581/004.12.24326>
- Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3). <https://tinyurl.com/d8bzuw4e>
- Carbonell, J. (2015). *Pedagogías del siglo XXI: Alternativas para la innovación educativa*. Octaedro. <https://tinyurl.com/3yzpd2mf>
- Casanova, I., Canquiz, L., Paredes, Í., & Inciarte, A. (2018). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(4), 114-124. <https://tinyurl.com/55ypm3cz>
- Ceballos, M., Núñez, S. & Duarte, E. (2009). Buscar, seleccionar y jerarquizar: El desarrollo de competencias para un uso eficiente de internet. *Eduweb*, 3(1), 19-29. <https://tinyurl.com/mppab5jj>
- Cejas, M., Rueda, M., Cayo, L., & Villa, L. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 94-101. <https://tinyurl.com/bdzfh8vd>
- CFE (2023). Planes y programas. *Consejo de Formación en Educación*. <https://tinyurl.com/bdh59a5s>
- Chacón, P., Yáñez, J., Soria, M., Caillagua, D., & Siza, C. (2023). Evaluación formativa y sumativa en el proceso educativo: Revisión de técnicas innovadoras y sus efectos en el aprendizaje del estudiante. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 7(2), 1478-1497. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5414
- Domènech, J. (2017). Aprendizaje basado en proyectos y competencia científica: Experiencias y propuestas para el método de estudios de caso. *Enseñanza de las Ciencias*, núm. extra, 5177-5183. <https://tinyurl.com/bde45nth>
- Fernández, A (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. <https://tinyurl.com/3m78ed64>
- Flores, I., Grenier, M., Arias, N., Del Campo, M., Bonilla, M., Ahumada, L., & Romero, L. (2009). Aprendizaje, construcción de sujeto, evaluación formativa y formadora y agencia: Posibilidades para una mejor educación en el siglo XXI. *Educación y Desarrollo Social*, 3(2), 14-27. <https://tinyurl.com/4wa3b45v>
- Gagliardi, R. (1986). Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(1), 30-35. <https://tinyurl.com/53c76hbh>
- Galfrascoli, A. (2017). Conceptos estructurantes: Reflexiones teóricas y propuestas prácticas para organizar la enseñanza de las ciencias. *Bio-grafía*, 10(19), 179-192. <https://tinyurl.com/4ecftp72>
- Garcés, J., Labra, P., & Vega, L. (2020). La retroalimentación: Una estrategia reflexiva sobre el proceso de aprendizaje en carreras renovadas de educación superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(1), 37-59. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.1.2942>
- Grilli, J. & Coelho, J. (2017). Enseñanza de la zoología con un enfoque CTS: Cefalópodos y la comunicación visual. Una experiencia educativa en la formación docente. *Revista CTS*, 12(35), 39-57. <https://tinyurl.com/4jrxzy9m>
- Gutiérrez, C., Narváez, M., Castillo, D., & Tapia, S. (2023). Metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Implicaciones y beneficios. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 7(3), 3311-3327. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6409
- Henderson, M., Ryan, T., & Phillips, M. (2019). The Challenges of Feedback in Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(8), 1237-1252. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1599815>
- Liguori, L., & Noste, M. (2013). *Didáctica de las ciencias naturales: Enseñar ciencias naturales*. Homo Sapiens. <https://tinyurl.com/5dj2jz7t>

- Lizitza, N. & Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias: Cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *RAES. Revista Argentina de Educación Superior*, 12(20), 89-107. <https://tinyurl.com/5chepe9t>
- López, V., & Sicilia, Á. (2017). Formative and Shared Assessment in Higher Education: Lessons Learned and Challenges for the Future. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(1), 77-97. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1083535>
- Merino, G. (1998). Enseñar ciencias naturales en el tercer ciclo de la E. G. B. Aique. <https://tinyurl.com/3wtd7ca9>
- Monroy, J. (2018). Investigación exploratoria comparativa de competencias informáticas entre estudiantes de último grado de educación media y estudiantes de primer semestre en la Facultad de Ingeniería. *TIA. Tecnología, Investigación y Academia*, 6(2). <https://tinyurl.com/3jyvmv7r>
- Neira, A., & Ferreira, A. (2011). Escritura académica: Un modelo metodológico efectivo basado en tareas y enfoque cooperativo. *Literatura y Lingüística*, 24, 143-159. <https://tinyurl.com/29rvp63n>
- Rosa, S., & Ramayón, M. (2023). Promoviendo las habilidades de indagación en la escuela primaria: Una propuesta para hacer ciencia en el aula y su evaluación mediante rúbricas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(3). https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i3.3204
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave: Evaluar para aprender*. Graó. <https://tinyurl.com/3p2snvm3>
- Sierra, B., Méndez, A., & Mañana, J. (2013). La programación por competencias básicas: Hacia un cambio metodológico multidisciplinar. *Revista Complutense de Educación*, 24(1), 165-184. <https://tinyurl.com/38v9bb89>
- To, J. (2022). Using Learner-Centered Feedback Design to Promote Students' Engagement with Feedback. *Higher Education Research & Development*, 41(4), 1309-1324. <https://doi.org/10.1080/07294360.2021.1882403>
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción Pedagógica*, 16, 14-28. <https://tinyurl.com/2vka6kxd>
- Valle, J., & Manso, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista Española de Pedagogía*, núm. extraordinario, 12-33. <https://tinyurl.com/56jdbjhn>
- Vezub, L. (2002). Los residentes en acción: Las tareas y preocupaciones en el proceso de inducción al magisterio. En M. Davini (coord.), *De aprendices a maestros: Enseñar y aprender a enseñar* (pp. 81-119). Papers Editores. <https://tinyurl.com/28pfj33k>
- Villa, A., & Poblete, M. (2011). Evaluación de competencias genéricas: Principios, oportunidades y limitaciones. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 147-170. <https://tinyurl.com/yvsr6y73>
- Yurcic, M. (2021). *La evaluación por competencias: Un análisis desde las trayectorias docentes* [Trabajo de investigación final]. Pontificia Universidad Católica Argentina. <https://tinyurl.com/2p9m76bv>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de contribución de la autoría

Javier Grilli Silva, Darío Dalmas y Andrea Prado realizaron la redacción, el análisis de datos y la revisión crítica del contenido intelectual, así como también el marco teórico y el diseño del contenido. La experiencia práctica se desarrolló en diferentes instancias de clase-aula, presencial y virtual, las que también fueron realizadas por los 3 autores del artículo (Javier Grilli Silva, Darío Dalmas y Andrea Prado), en los grupos-clase involucrados.

Declaración de ética

El trabajo de investigación "Evaluación de competencias en la formación inicial de profesores de ciencia en Uruguay: Una experiencia interdisciplinar globalizadora de fin de curso" involucró a personas. Por este motivo, los autores declaran que respetaron aspectos éticos del trabajo con los estudiantes de profesorado. Ellos dieron su consentimiento voluntario e informado en participar de la experiencia educativa y de la evaluación de la misma con la aplicación de los instrumentos que se utilizaron, sabiendo que el fin último era la publicación de la experiencia. Al ser una experiencia sistematizada en un contexto educativo sin implicar una investigación externa, no se realizó una selección de participantes, sino que se incluyó a todos los estudiantes de los grupos-clase involucrados.

Anexo 1. Rúbrica para evaluar el trabajo global-integrador.

| Aspectos evaluados | Nivel de desempeño | | | |
|--|---|--|--|---|
| | Logro destacado | Logro satisfactorio | Logro aceptable | No logrado |
| Integración de las UC | Ambas UC se integran de forma fluida en distintos pasajes del trabajo. | En general las UC se integran de manera fluida, aunque en algunos pasajes esa integración parece forzada. | Hay escasa integración de las UC y/o cuando ocurre aparece en forma forzada. | No se evidencia integración de las UC. Cada ítem se refiere solo a una de ellas. |
| Precisión y profundidad conceptual para "Seres vivos en su ambiente" | Los conceptos abordados son claros y precisos, de acuerdo al nivel del curso. | En general los conceptos abordados son claros y precisos, pero algunos pueden dar lugar a confusión, o están pobremente definidos. | Aunque varios conceptos se presentan en forma clara y precisa, varios de ellos son confusos o de un nivel inadecuado en relación con el curso. | Los conceptos abordados se presentan confusos, se soslayan o no se presentan de acuerdo al nivel del curso. |
| Precisión y profundidad conceptual para "Biología celular" | Los conceptos abordados son claros y precisos, de acuerdo al nivel del curso. | En general los conceptos abordados son claros y precisos, pero algunos pueden dar lugar a confusión, o están pobremente definidos. | Aunque varios conceptos se presentan en forma clara y precisa, otros son confusos o de un nivel inadecuado en relación con el curso. | Los conceptos abordados se presentan confusos, se soslayan o no se presentan de acuerdo al nivel del curso. |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|---|
| Adecuación a la consigna | Se respetan de manera adecuada y clara todos los ítems de la consigna. No se observan evidencias de plagio. | Se respetan de manera adecuada y clara la mayoría de los ítems de la consigna, aunque algunos pueden presentarse confusos. En general no se observan evidencias de plagio, aunque quedan dudas en algunos pasajes. | Varios ítems de la consigna no se respetan o son confusos. No se observan evidencias de plagio en varios pasajes. | La mayoría de los ítems de la consigna no se respetan, o son confusos. Se observan claras evidencias de plagio en varios pasajes. |
| Presentación del producto final | El producto es ágil y agradable de ver. Se observa siempre una sincronía entre el audio y la secuencia de diapositivas. Se utiliza adecuadamente la herramienta tecnológica. | El producto es en general ágil y agradable de ver, aunque algunas diapositivas pueden estar recargadas de texto. En general se observa sincronía entre el audio y la secuencia de diapositivas. Se utiliza adecuadamente la herramienta tecnológica. | El producto final se encuentra recargado de texto y con muy pocas imágenes, no se presenta sincronía entre audio y diapositivas en la mayoría de la presentación, o se utiliza parcialmente bien la herramienta tecnológica. | El producto final se encuentra recargado de texto y con muy pocas imágenes. No se presenta sincronía entre audio y diapositivas en la mayoría de la presentación. La herramienta tecnológica no se utilizada adecuadamente. |
| Bibliografía/webgrafía | La presentan, es variada y acorde a las UC. | La presentan, es poco variada o aparece webgrafía poco acorde a las UC. | La presentan, pero es escasa y/o hay webgrafía no adecuada a la UC. | No la presentan o no es acorde a las UC. |

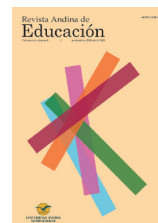
Fuente: Autores (2024).



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.5221>

Potencialidades de la enseñanza en el nivel adecuado para el proceso lector

Potentials of Teaching at the Right Level in the reading process

Melissa Ivette Villarreal Camacho^a  

^a Secretaría de Educación Pública. CP 65030, Anáhuac, Nuevo León, México.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 24 de septiembre de 2024

Aceptado el 29 de noviembre de 2024

Online First el 27 de enero de 2025

Publicado el 12 de marzo de 2025

Palabras clave:

enseñanza primaria
enseñanza de la lectura
estrategias cognitivas agrupamiento
por aptitudes tecnologías de la
información

ARTICLE INFO

Article history:

Received on September 24, 2024

Accepted on November 29, 2024

Online First on January 27, 2025

Published on March 12, 2025

Keywords:

primary education
reading instruction
cognitive strategies
ability grouping
information technology

RESUMEN

La lectura es una habilidad esencial para el aprendizaje continuo dentro y fuera de la escuela. La falta de progreso en esta área limita el pleno desarrollo de las y los estudiantes, lo que afecta además su inclusión social y laboral en la adultez. Por ello, diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, en el mundo y en México, han dado pie a iniciativas para hacer frente a la pérdida de esta importante herramienta. El objetivo de esta investigación es analizar la efectividad de la metodología “enseñanza en el nivel adecuado” en el mejoramiento de las estrategias cognitivas de lectura del estudiantado de educación primaria en el estado de Nuevo León, México. El estudio, de enfoque cualitativo y de investigación-acción práctica, incluye una muestra no probabilística de 67 alumnos y alumnas de 3.º, 4.º y 5.º grados de educación primaria, profesorado y dos investigadores en enseñanza, cognición y metacognición. Los principales hallazgos indican que, al enseñar en el nivel adecuado, y con apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación, el estudiantado mejora su nivel de desempeño en la lectura y desarrolla diversas estrategias cognitivas, entre ellas la decodificación y la inferencia.

ABSTRACT

Reading is an essential ability to improve knowledge in and outside the school. The lack of progress in this area limits the development of the students affecting also their capacity to adapt in a social way to their adulthood. For this reason, some governmental and non-governmental organizations around the world, including Mexico, are focusing on giving the necessary relevance by implementing some innovative initiatives to decrease and stop this lack of reading skills. The objective of this research is to analyze the effectiveness of the Teaching at the Right Level methodology in improving the cognitive reading strategies of primary school students in the state of Nuevo León, Mexico. The study, with a qualitative approach and practical action research method, includes a non-probabilistic sample of 67 students from third, fourth and fifth grades of elementary education, teachers and two researchers in teaching, cognition and metacognition. The main discoveries point out that teaching at the appropriate level, and with the support of information and communication technologies, students improved their reading performance and developed various cognitive strategies, including decoding and inference.

© 2025 Villarreal. CC BY-NC 4.0

Introducción

La lectura, la escritura y el cálculo son herramientas fundamentales para el aprendizaje y tienen un impacto directo en la comprensión de las disciplinas que conforman el currículo escolar. Por lo tanto, su enseñanza es una de las principales responsabilidades de las personas docentes de educación primaria. Sin embargo, persisten brechas significativas en estas áreas, diagnosticadas mediante pruebas estandarizadas internacionales y nacionales, como el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) y

la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares. Aunque la información proporcionada por estas evaluaciones es valiosa para los sistemas educativos, resulta distante para las comunidades escolares, incluyendo profesorado y alumnado (Hevia & Vergara-Lope, 2020).

Antecedentes conceptuales de la pobreza de aprendizajes

En 2019, el Banco Mundial introdujo el término “pobreza de aprendizajes” para describir el retraso educativo, y lo definió según el porcentaje de niños de diez años

que no pueden leer una oración simple. Este concepto pone de relieve una crisis educativa global que afecta gravemente a varios países, incluyendo México, donde la tasa de pobreza de aprendizajes alcanza el 43,2 % a nivel nacional. Este alarmante porcentaje revela la magnitud del desafío que enfrenta el sistema educativo mexicano y subraya la necesidad urgente de implementar estrategias efectivas para mejorar la alfabetización y el rendimiento académico de las y los estudiantes en sus primeros años de educación (Hevia et al., 2020).

Para enfrentar los desafíos en la habilidad lectora, no es suficiente conocer y analizar las cifras de analfabetismo en los primeros grados de la educación primaria, ni evaluar constantemente las políticas e iniciativas de los países ante esta problemática. Es fundamental implementar programas de intervención temprana, tanto de recuperación como de nivelación (Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS], 2016), ya que la falta de competencia en la lectura limita el desarrollo individual y psicosocial de las personas, al dejar vacíos difíciles de llenar que impactan aspectos cruciales de su vida diaria y las expone a la exclusión social y productiva (Hevia et al., 2023).

En el contexto de retrasos y pérdidas de aprendizaje en este ámbito, UNICEF recomienda ajustar las actividades pedagógicas al nivel del logro individual del alumnado de 3.º a 6.º grados de primaria, para facilitar así su recuperación y progreso. En este sentido, la metodología “enseñanza en el nivel adecuado” (ENAD), conocida internacionalmente como TaRL (“*teaching at the right level*”), cobra especial relevancia. Desde principios del siglo XXI, la organización civil Pratham ha desarrollado esta estrategia educativa basada en evidencia, cuyo objetivo es mejorar las habilidades básicas en lectura y matemáticas.

Según Angrist et al. (2020) y Banerji y Chavan (2016), TaRL ha demostrado ser una de las metodologías más efectivas para recuperar aprendizajes a gran escala en la India y otros países asiáticos y africanos. Lo mismo puede decirse para América Latina y el Caribe, especialmente para México. Su flexibilidad la ha hecho particularmente adecuada para enfrentar la emergencia educativa causada por el cierre de escuelas durante la pandemia del COVID-19 (Hevia, 2023).

Definición del problema

En las últimas dos décadas, los países de América Latina y el Caribe han realizado esfuerzos significativos para ampliar el acceso a la educación básica. Sin embargo, evaluaciones sobre calidad educativa, como PISA 2018 y ERCE 2019, han revelado un retroceso importante en los aprendizajes a nivel regional. Esto demuestra que asistir a la escuela no garantiza que niñas y niños adquieran las competencias básicas que deberían obtener durante la formación primaria. Esta situación se vio agravada por la pandemia del COVID-19, cuyos efectos incrementaron la pobreza de aprendizaje. Se estima que para 2022 el 79 % de la población infantil de diez años no podía leer y comprender un texto simple (Hevia et al., 2023).

En ausencia de evaluaciones estandarizadas en México desde 2018, la Secretaría de Educación del estado de Nuevo León (SENLE) implementó el programa Medición Independiente de los Aprendizajes (MIA) para identificar los avances y desafíos en su sistema educativo. Este modelo, pionero en América Latina y el Caribe en aplicar

los principios de la metodología ENAD, busca abordar los rezagos y las pérdidas en los aprendizajes fundamentales. Utilizando instrumentos válidos y confiables, MIA permite diagnosticar las habilidades básicas en lectura y matemáticas del estudiantado de educación primaria, y desarrollar innovaciones educativas efectivas para mejorarlas, formando grupos de aprendizaje según el nivel de competencia efectiva, sin importar la edad o el grado escolar (SENLE, 2022; Hevia et al., 2023).

Objetivo del estudio

En línea con los antecedentes conceptuales sobre la pobreza de aprendizaje previamente descritos, este estudio tuvo como objetivo analizar la efectividad de la metodología ENAD en el mejoramiento de las estrategias cognitivas de lectura del estudiantado de educación primaria en el estado de Nuevo León, México.

Marco conceptual

Medición Independiente de los Aprendizajes

MIA es un proyecto de investigación-acción liderado por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Golfo (CIESAS-Golfo) y el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana (IIE-UV). Tiene dos objetivos principales: diagnosticar la situación de los aprendizajes básicos de las niñas, niños y adolescentes mexicanos y contribuir con intervenciones efectivas para reducir el rezago educativo (Hevia & Vergara-Lope, 2020; CIESAS-Golfo & IIE-UV, 2022).

Este proyecto se basa en el modelo internacional Annual Status of Education Report (ASER), desarrollado en India en 2005 por la ONG Pratham para medir los aprendizajes básicos de niñas, niños y adolescentes de cinco a quince años de edad (Banerji et al., 2013). Ha sido replicado en varios países de Asia y África, como Pakistán (ASER), Mali (Beekunko), Senegal (Jàngandoo), Kenia, Uganda y la República Unida de Tanzania (Uwezo)¹ (Hevia & Vergara-Lope, 2016; UIS, 2016).

Según Alcott et al. (2018), la metodología ASER se implementa mediante intervenciones educativas directas e indirectas asentadas en los enfoques formativos Actividades Combinadas para Maximizar el Aprendizaje y ENAD/TaRL. En Senegal, desde 2014 se desarrolla un programa de docencia correctiva con profesorado de apoyo y asistencia educativa para acelerar la adquisición de las habilidades básicas. Asimismo, en Nigeria, desde 2016, las y los profesores participan en la evaluación LEARNigeria, ofreciendo clases de apoyo al alumnado en situación de rezago o deserción escolar.

Debido a la efectividad del modelo ASER en países en desarrollo, se replicó por primera vez en 2014 en el estado de Veracruz bajo el nombre “Medición Independiente de los Aprendizajes” (García, 2017; Herrero et al., 2022). Constó de cuatro fases: la primera fue la selección de hogares para obtener representatividad distrital, utilizando “un muestreo representativo polietápico, probabilístico, estratificado, por conglomerados” (Hevia & Vergara-Lope, 2016, p. 96); la segunda implicó seleccionar y capacitar a voluntariado de la sociedad civil para aplicar el

¹ Lo señalado entre paréntesis hace alusión al nombre que recibe el modelo ASER en los países mencionados.

instrumento de lectura, que incorpora cinco dimensiones de análisis —sílabas, palabras, enunciados, historia y comprensión inferencial—; la tercera trató de aplicar el instrumento a niñas, niños y jóvenes de entre cinco y dieciséis años; finalmente, se realizó un cuestionario sobre el contexto familiar (Hevia & Vergara-Lope, 2015). La primera aplicación de MIA en Veracruz reveló que el 56,3 % de las y los alumnos de 2.º y el 35,8 % de 3.º de primaria tenían dificultades para leer historias sencillas. Además, el 70,9 % de las y los estudiantes de 2.º y el 56,4 % de 3.º mostraron problemas de comprensión inferencial (Hevia & Vergara-Lope, 2015). Esta metodología también se implementó desde 2015 en los estados de Yucatán, Quintana Roo, Puebla, Tabasco y Campeche.

Dado que en Nuevo León las deficiencias en la lectura se incrementaron tras la pandemia del COVID-19, la metodología MIA se introdujo en 2021 a las escuelas primarias como parte del Programa de Formación Docente para el Fortalecimiento de Aprendizajes Básicos en Lectura y Matemáticas de la SENL (Herrero et al., 2022). Esta intervención educativa es muy similar a la realizada en Senegal y Nigeria mediante el modelo ASER.

El programa se implementó en cuatro fases: 1. capacitación al personal de jefatura de sector, supervisión, asesoría técnico-pedagógica y docencia; 2. evaluación inicial de lectura, matemáticas y motivación escolar; 3. implementación de innovaciones educativas efectivas basadas en el enfoque de enseñanza en el nivel adecuado; y 4. evaluación final (SENL, 2022). Los resultados de la evaluación inicial de lectura indicaron que, del 83 % de las y los alumnos evaluados, dos de cada tres presentaron dificultades para leer textos sencillos (SENL, en Herrero et al., 2022).

Enseñanza en el nivel adecuado

Bajo el contexto registrado anteriormente, y al reconsiderar las particularidades obtenidas, es pertinente retomar la idea central: ENAD es un enfoque pedagógico que se diferencia de los tradicionales por agrupar al alumnado según su nivel de aprendizaje, en lugar de hacerlo por grado educativo o edad (UIS, 2016). Así, las y los maestros pueden implementar planes de acción y actividades específicas para cada grupo. Esto no solo ayuda a remediar la pérdida de aprendizajes en los más rezagados, sino que también potencia la progresión de todas y todos los alumnos.

Es decir, al estudiantado que solo puede leer palabras, se le ofrecen actividades para que aprenda a leer oraciones. Si ya puede leer enunciados, se lo estimula para que lea párrafos, luego historias y, finalmente, adquiera comprensión literal e inferencial. De esta manera las intervenciones se adaptan al ritmo de aprendizaje.

La intervención educativa de lectura implementada en las escuelas primarias de Nuevo León para abordar el rezago en la competencia lectora se llama “Aprendemos, leemos y jugamos”. Está diseñada para desarrollarse dentro del horario escolar y se fundamenta en los paradigmas cognitivo, social y comunitario, así como en el principio pedagógico ENAD (Rossainz & Méndez, 2019c). Incluye actividades concretas, diferenciadas y lúdicas para desarrollar la globalidad del lenguaje: expresión oral, lectura y escritura en concordancia con cuatro niveles de logro —cero, principiante, elemental y básico— (CIESAS-Golfo et al., 2021).

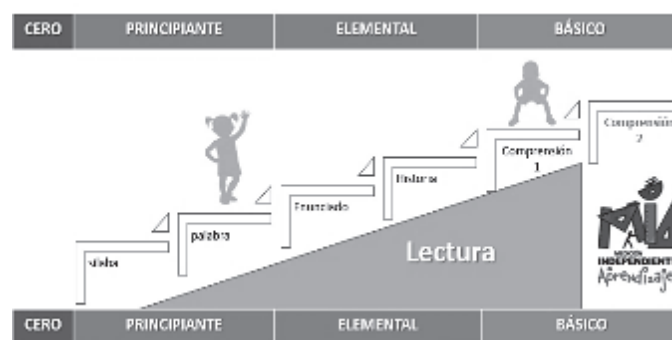


Fig. 1. Niveles de logro de lectura de la metodología MIA.

Fuente: Hevia y Vergara-Lope (2015).

Estrategias cognitivas de lectura

Leer es un proceso constructivo en el que el significado no reside inherentemente en el texto, sino que se genera a través de una transacción flexible en la que el lector le otorga sentido. Este proceso comprende cuatro ciclos: 1. el óptico, que involucra el movimiento de los ojos para localizar la información más útil; 2. el perceptual, que involucra las expectativas del lector; 3. el gramatical o sintáctico, en que se predice e infiere; y 4. el semántico, en que se construyen y se reconstruyen significados (Gómez Palacio, en SENL, 2000).

En esta investigación se analizan las estrategias cognitivas de lectura desarrolladas por las y los estudiantes de educación primaria en el estado de Nuevo León, México, en concordancia con los ciclos sintáctico y semántico. Por ello es esencial comprender el concepto.

Según Bruner, las estrategias cognitivas son modelos de toma de decisiones que las personas utilizan para adquirir, retener y emplear la información con el fin de alcanzar ciertos objetivos (en Ruiz & Ríos, 1994). Gaskins y Elliot (1999) las describen como procesos del pensamiento aplicados a la realización de tareas. En la misma línea, Hernández Rojas (comunicación personal, 2023) añade que “son procedimientos flexibles que [...] el agente aprendiz, el que quiere aprender, decide utilizar con la intención de mejorar su atención, su memorización, la comprensión de la información [...] y regular el proceso”.

Para desarrollar estas estrategias en la educación primaria, Gaskins y Elliot (1999) sugieren trabajarlas en dos etapas. La primera, denominada *inicial*, incluye enseñar a los estudiantes a:

- Pausar la lectura y pensar si la idea que se está leyendo tiene sentido.
- Autocorregirse para dar sentido a las ideas, relejendo, decodificando palabras desconocidas o regresando a la idea en la cual no se encontró sentido.
- Decodificar las palabras incomprensibles.
- Buscar ideas clave dentro del texto para responder preguntas.
- Conectar las ideas clave con los conocimientos previos.
- Identificar elementos clave de la historia, como personajes, escenarios, problemáticas y soluciones.
- Realizar predicciones con base en ideas clave del texto o en los conocimientos previos.
- Monitorear y ajustar las predicciones realizadas según sea necesario.

La segunda etapa, que abarca de los nueve a los once años, recomienda trabajar estrategias cognitivas más profundas:

- Crear imágenes mentales.
- Realizar inferencias.
- Solicitar aclaraciones.
- Seleccionar y organizar ideas importantes.
- Utilizar estrategias básicas de estudio.
- Practicar estrategias cognitivas trabajadas previamente, como la formulación de hipótesis, la elaboración de predicciones, el acceso a conocimientos previos, la realización de comparaciones, la selección de ideas importantes y el monitoreo.

En consonancia con las necesidades de lectura identificadas en la muestra seleccionada, en esta investigación se trabajaron las siguientes estrategias cognitivas: pausar la lectura para encontrarle sentido, decodificar palabras incomprensibles, buscar ideas clave para responder preguntas, identificar elementos de la historia —personajes, escenarios, problemáticas y soluciones— y realizar inferencias.

Metodología y materiales

El estudio es de naturaleza interpretativa, con el objetivo de describir y comprender la realidad en un contexto específico de forma inductiva, interpretando los significados y las intenciones de los participantes (Bisquerra, 2004). Se fundamenta en el método de la investigación-acción práctica, por su énfasis en la mejora, la innovación y la comprensión de los entornos educativos (Latorre, 2004). Su alcance es descriptivo-exploratorio, pues la evidencia únicamente revela resultados cuantitativos de la aplicación de los instrumentos de valoración de lectura de la metodología MIA en diversos estados de la República Mexicana, mas no de la narración de experiencias prácticas implementadas y documentadas del enfoque de ENAD en contextos escolares. Esto resalta su relevancia teórico-práctica.

Contextualización y participantes

Siguiendo la sugerencia de Creswell (2012), quien señala que en investigaciones cualitativas los participantes y sitios se seleccionan intencionalmente para una inmersión profunda en el fenómeno de estudio, se eligió una muestra no probabilística intencional de 67 alumnas y alumnos de 3.º, 4.º y 5.º de primaria, pertenecientes a un centro escolar público del norte de Nuevo León, según el protocolo establecido por la SENL en el ciclo escolar 2021-2022. Además, participaron el profesorado de la institución e investigadores en materia de enseñanza, cognición y metacognición.

Técnicas para la recogida de datos

Para la recolección de datos se utilizaron técnicas cualitativas como la observación participante y el análisis de documentos institucionales, personales y de medios audiovisuales, así como entrevistas estructuradas y semiestructuradas (Creswell, 2012).

La observación permite recoger información abierta de primera mano sobre personas y sitios de investigación. Una de sus ventajas es la posibilidad de grabar para estudiar los comportamientos y las dificultades de los participantes (Creswell, 2012). Esta técnica puede ser de dos

tipos: participante, cuando el investigador se involucra en las actividades del grupo, además de observar; y no participante, cuando se limita a observar desde un sitio alejado, sin interactuar con los sujetos. En áreas como la antropología, la sociología y la educación, esta modalidad es muy utilizada y se apoya en instrumentos como notas de campo y sistemas audiovisuales (Massot et al., 2009; Creswell, 2012). En este estudio, se asumió el rol de observador participante, ya que, además de prestar atención al fenómeno educativo, la investigadora implementó la intervención didáctica de lectura utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y se apoyó en medios audiovisuales como fotografías y grabaciones en audio y video para su posterior análisis.

Por otra parte, la entrevista cualitativa consiste en realizar preguntas generales abiertas a uno o varios participantes, permitiéndoles expresar libremente sus experiencias y perspectivas. Estas respuestas se graban para ser transcritas y analizadas (Creswell, 2012). Para esta investigación se realizaron entrevistas estructuradas a investigadores y semiestructuradas a profesores (Massot et al., 2009).

Procedimientos

El proceso metodológico del estudio sigue las etapas de la investigación-acción práctica: planificación, acción, observación y reflexión (Latorre, 2004). En la primera fase se utilizó un instrumento validado de pretest de MIA para agrupar y enseñar en el nivel adecuado. Como se mencionó anteriormente, en el contexto de esta metodología se congrega al estudiantado en cuatro grupos, sin importar el grado escolar o la edad, de acuerdo con su nivel de competencia lectora: cero, principiante, elemental y básico. El nivel cero designa a aquellos que no tienen ningún tipo de lectura; el nivel principiante, a quienes pueden leer sílabas o palabras; el elemental, a quienes son capaces de leer enunciados o historias cortas; y el básico, a aquellos que poseen comprensión literal e inferencial. En consonancia con esta clasificación, las y los alumnos obtuvieron los resultados planteados en la siguiente tabla.

Tabla 1. Conformación del alumnado, según el nivel de lectura.

| Nivel | Tipo de lectura | N |
|--------------|-----------------------------------|----|
| Cero | Ninguno | 24 |
| Principiante | Sílaba/palabra | 11 |
| Elemental | Enunciados/historias cortas | 12 |
| Básico | Comprensión literal o inferencial | 20 |

Fuente: Autora (2025).

En esta misma fase se llevó a cabo un diagnóstico del estilo de aprendizaje del estudiantado, utilizando un cuestionario de programación neurolingüística (Secretaría de Educación Pública de México [SEP], 2004) que toma en cuenta ojo, oído y cuerpo como vías de ingreso a la información, a fin de seleccionar los recursos tecnológicos más apropiados para el diseño y la implementación de las innovaciones de lectura según el tipo de inteligencia de percepción dominante. Los datos obtenidos muestran que

un 40 % de las y los alumnos se encontraba en la categoría visual; un 32 %, en la cinestésica; y un 18 %, en la auditiva. El restante 10 % corresponde a una combinación de categorías. Los resultados se presentan en la siguiente figura.

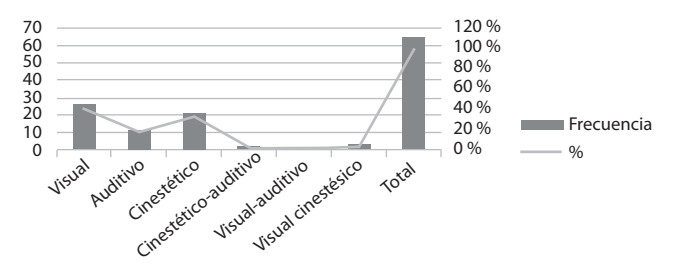


Fig. 2. Estilos de aprendizaje del alumnado.

Fuente: Autora (2025).

Tabla 2a. Planificación de la intervención didáctica.

| Innovaciones de lectura MIA | | | Programas de Estudio 2017 | | Recursos aptos para cada estilo de aprendizaje (Cazau, 2004) | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|---|--|---|--|--|
| Bloques temáticos | Ámbitos | Nivel | Prácticas sociales del lenguaje | Aprendizajes esperados relacionados | Visual | Auditivo | Cinestésico |
| Expresión oral | Oralidad (preescolar) | Cero | Conversación Narración Descripción Explicación | No aplica en educación primaria. | Imágenes Dibujos Videos Diapositivas Fotografías Películas | Canciones Audios Lecturas Entrevistas | Dibujos Pinturas Dramatizaciones |
| Literatura | Literatura | Cero Principiante Elemental Básico | Lectura de narraciones de diversos subgéneros | Comenta textos literarios que escucha, describe personajes y lugares que imagina (preescolar). Lee y escucha la lectura de textos narrativos sencillos (1.º y 2.º). Lee narraciones de la tradición literaria infantil (3.º y 4.º). Lee cuentos y novelas breves (5.º y 6.º). | | | |

Fuente: Autora (2025).

Tabla 2b. Planificación de la intervención didáctica.

| Innovaciones de lectura MIA | | | Programas de Estudio 2017 | | Recursos aptos para cada estilo de aprendizaje (Cazau, 2004) | | |
|-----------------------------|------------|-------------------------------------|--|---|---|--|--|
| Bloques temáticos | Ámbitos | Nivel | Prácticas sociales del lenguaje | Aprendizajes esperados relacionados | Visual | Auditivo | Kinestésico |
| | | Elemental Básico | Escritura y recreación de narraciones | Escribe textos narrativos sencillos de diversos subgéneros (1.º y 2.º). Escribe narraciones de la tradición oral y de su imaginación (3.º y 4.º). | | | |
| Literatura | Literatura | Principiante Elemental Básico | Creaciones y juegos con el lenguaje poético | Juega con la escritura de diversos textos líricos para reflexionar sobre el sistema de escritura (1.º y 2.º). Practica y crea juegos del lenguaje (sopa de letras, basta, trabalenguas, adivinanzas, chistes) (3.º y 4.º). | Imágenes Dibujos Videos Diapositivas Fotografías Películas | Canciones Audios Lecturas Entrevistas | Dibujos Pinturas Dramatizaciones |
| Textos informativos | Estudio | Principiante Elemental Básico | Comprensión de textos para adquirir nuevos conocimientos | Identifica y lee diversos textos informativos (1.º y 2.º). Lee textos informativos y reconoce sus funciones y modos de organización (3.º y 4.º). Utiliza textos informativos para ampliar su conocimiento sobre diversos temas (5.º y 6.º). | | | |

Fuente: Autora (2025).

Por otra parte, en las fases de acción y observación, se llevó a cabo trabajo de campo con los estudiantes durante el período entre mayo de 2022 y mayo de 2023. Se implementaron y evaluaron 75 innovaciones para el nivel cero, 70 para el nivel principiante, 85 para el nivel ele-

Asimismo, se planificaron actividades de lectura fundamentadas en MIA, con adecuaciones para entornos digitales, dirigidas a las cuatro agrupaciones. Para ello se alinearon los bloques temáticos y objetivos propuestos por esta metodología con los ámbitos, las prácticas sociales del lenguaje y los aprendizajes esperados específicos para la asignatura Lengua Materna Español, estipulados en los Programas de Estudio para la Educación Primaria 2017 (SEP, 2017). En el mismo tenor, se consideró la propuesta de Cazau (2004) para la elección de medios tecnológicos acordes a los estilos de aprendizaje visual, auditivo y cinestésico, tal como se muestra en la siguiente tabla.

mental, y 75 para el nivel básico, distribuidas en veinte sesiones por grupo.

Paralelamente se desarrolló un proceso dialéctico con las y los profesores del centro educativo, para captar sus percepciones sobre la intervención diversificada de lectu-

ra, a partir de entrevistas semiestructuradas. En la misma vertiente, se entrevistó a la Dra. Frida Díaz Barriga y al Dr. Gerardo Hernández Rojas, investigadores expertos en enseñanza, cognición y metacognición, para triangular los hallazgos prácticos con la teoría.

Finalmente, en la fase de reflexión se analizaron los recursos audiovisuales, para identificar detalladamente las estrategias cognitivas de lectura que desarrollaron las y los estudiantes de los niveles cero, principiante, elemental y básico al implementar las innovaciones educativas en entornos digitales. Además, se transcribieron las entrevistas realizadas a profesores e investigadores, y se las sometió a los procesos de reducción, categorización, codificación y triangulación con la información recolectada durante el trabajo de campo (Massot et al., 2009).

Resultados

Estrategias cognitivas de autocorrección y decodificación

Derivado del análisis de documentos institucionales y personales, así como de los recursos audiovisuales, se encontró que, durante la lectura, los alumnos de los niveles cero y principiante mejoraron significativamente en las estrategias cognitivas de autocorrección y decodificación.

Autocorrección

La estrategia de autocorrección permite a los lectores identificar, modificar y rechazar anticipaciones incorrectas, así como emplear hipótesis alternativas (SEP, 2002; Ramírez, 2003). Esta habilidad se evidenció en la sexta sesión del nivel principiante, en la que se realizó un juego interactivo consistente en formar y leer palabras (Ros-sainzz & Méndez, 2019c).

Durante este ejercicio, el alumnado debía ordenar letras para formar palabras. Por ejemplo, al intentar formar la palabra *hilo* a partir de la combinación *iohl*, la investigadora intervino para guiar a las y los estudiantes en la identificación de las letras correctas. Este tipo de interacción no solo fomentó el aprendizaje, sino que también les permitió corregir errores en tiempo real. La figura 3 ilustra este proceso de autocorrección.

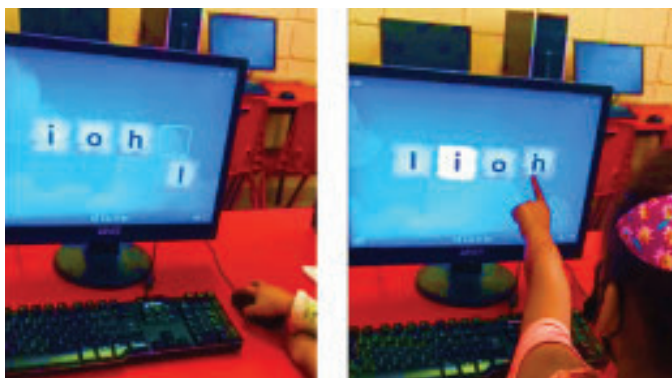


Fig. 3. Estrategia de autocorrección.

Fuente: Autora (2025).

Decodificación

La decodificación, entendida como la relación entre grafemas y fonemas (Solé, 1992), fue esencial para las y

los estudiantes del nivel cero, quienes tenían dificultades para reconocer las letras y leer sílabas, palabras simples y frases. A través de actividades diseñadas para fortalecer esta relación, el alumnado logró avanzar en la lectura de sílabas y palabras simples. Estas actividades también se adaptaron para los estudiantes del nivel principiante, lo que evidencia la flexibilidad de la metodología utilizada (Latorre, 2004).

Actividades basadas en el nombre propio: Una problemática recurrente en los niveles cero y principiante era la dificultad para identificar el nombre propio y el de sus pares. Siguiendo los planteamientos de Ferreiro (2004), se diseñaron actividades centradas en el trabajo con los nombres del alumnado, para mejorar la decodificación. Por ejemplo, en la segunda sesión del nivel cero, se utilizó un juego digital de sopa de letras con los nombres de las y los niños del grupo. Esta actividad no solo ayudó a ampliar su vocabulario, sino también a fortalecer el vínculo con la lectura y la escritura (CIESAS-Golfo & IIE-UV, 2020).

Actividades basadas en rimas: Otra sesión en la que se promovió la estrategia de la decodificación fue la undécima del nivel principiante, que consistió en identificar rimas a partir de juegos interactivos. La actividad comenzó con una demostración grupal en la pantalla, y luego se brindó espacio al estudiantado para que encontraran las rimas por sí mismos. La siguiente figura ilustra dicha estrategia.



Fig. 4. Elaboración de rimas.

Fuente: Autora (2025).

Estrategias cognitivas avanzadas

Las y los alumnos de los niveles elemental y básico desarrollaron habilidades para predecir, pausar la lectura para encontrarle sentido, identificar elementos e ideas clave, e inferir.

Predicción

La predicción, que consiste en explorar el contenido inicial de un texto y anticipar su desarrollo y desenlace (SEP, 2002; Ramírez, 2003), se implementó en diversas sesiones. En la undécima sesión del nivel básico se leyó el cuento “El traje nuevo del emperador”, se omitió el final y se permitió que las y los estudiantes lo escribieran. Algunas respuestas que demostraron predicciones acertadas fueron: “El rey se dio cuenta de que no tenía ropa y mandó encerrar a los estafadores”, “Encerró a los estafadores por mentirosos y “Metió a los rateros a la cárcel”.

Otra sesión significativa fue la cuarta sesión del nivel elemental, en la que se leyó la fábula “La cigarra y la hormiga”. Tras la lectura, las y los alumnos escribieron el final según sus predicciones y mostraron creatividad en los

finales alternativos propuestos: “La cigarra se murió de hambre y de frío”, “Trabajó y trabajó hasta obtener comida”, “Entendió que en vez de divertirse tenía que trabajar y buscar comida”, “Buscó comida y un refugio, y se arrepintió por no trabajar” y “La hormiga se arrepintió por haber tratado duramente a la cigarra, le ofreció comida y refugio, y la invitó a trabajar con ella”.

Pausar la lectura

Esta estrategia cognitiva se aplicó constantemente durante la intervención, especialmente en varias sesiones de los niveles elemental y básico, mediante modalidades de lectura individual y compartida. En cada sesión se incentivó al estudiantado a interactuar dinámicamente con el texto, lo que le permitió releer, retroceder y avanzar en la lectura. Esto facilitó la reflexión sobre el contenido, la verificación y la resolución de dudas, lo que mejoró su comprensión literal e inferencial. La [figura 5](#) muestra la implementación de esta estrategia cognitiva utilizando trivias digitales.



Fig. 5. Resolución de cuestionamientos literales e inferenciales con trivias.

Fuente: Autora (2025).

Opiniones de expertos: Según Díaz Barriga (comunicación personal, 2023), esta estrategia permite al alumno regular y monitorear de manera autónoma su proceso de lectura. Hernández Rojas (comunicación personal, 2023) destaca la importancia de que el profesorado solicite a las y los estudiantes detenerse y explicar lo que han leído. Además, señala que las TIC son útiles para marcar pautas de lectura, como leer el título, identificar conceptos clave, reflexionar sobre la comprensión y ajustar el ritmo.

Percepción docente: En la misma línea, durante el análisis de las percepciones docentes, una profesora consideró fundamental enseñar esta estrategia cognitiva, pues entender todo en una primera lectura es difícil; en cambio, leer dos o tres veces facilita una mejor comprensión.

Identificación de elementos e ideas clave

Actividades motivadoras: La lectura de fábulas, cuentos y leyendas resultó ser una de las actividades más atractivas y motivadoras para el estudiantado de los niveles elemental y básico. Los elementos clave a identificar incluían personajes, escenarios, problemáticas y soluciones. Según Díaz Barriga (comunicación personal, 17 de mayo de 2023),

para que los chicos se enamoren de la lectura hay que entrar con la narrativa [...]. Toda esa lectura, fantástica, imaginativa, que a mí se me hace que esa les gusta mucho a los niños y les desarrolla precisa-

mente mucho la creatividad [...]. A veces nos olvidamos, y esa era una idea que tenía Jerome Bruner, que no solo hay que educar para el mundo de lo real, sino para el mundo de la imaginación.

Sesiones significativas: La octava sesión del nivel básico se destacó por desarrollar la comprensión lectora mediante la lectura de fábulas y la identificación de personajes y moralejas (Rossainz & Méndez, 2019a). Las y los alumnos analizaron las características psicológicas de los personajes implicados.

Para reforzar esta actividad, se utilizaron juegos digitales en que se asociaron los personajes y las moralejas de cada fábula con su título. El enfoque en la gamificación incentivó al estudiantado a responder correctamente.

En la cuarta sesión del nivel elemental se implementó un juego digital similar, en el que se asociaron los elementos de cuentos clásicos con sus respectivos títulos; por ejemplo, la casa de chocolate como escenario del cuento “Hansel y Gretel”, y la ballena como personaje del cuento “Pinocho”. La [figura 6](#) muestra el recurso digital empleado para la identificación de elementos clave.



Fig. 6. Identificación de elementos y personajes de cuentos.

Fuente: Autora (2025).

Importancia de la identificación de ideas y elementos clave: En relación con la identificación de ideas y elementos clave del texto, Díaz Barriga (comunicación personal, 2023) y Hernández Rojas (comunicación personal, 2023) coinciden en la importancia de enseñar a los alumnos a filtrar la información relevante de la que no lo es. Este tipo de focalización puede lograrse mediante indicadores, trivias y cuestionamientos antes y después de la lectura.

Perspectiva docente: Una docente entrevistada corroboró esta afirmación, al destacar que existen numerosas estrategias de lectura. Mencionó que hacer preguntas y predicciones antes de la lectura le resulta efectivo. Además, señaló la importancia de identificar palabras clave tanto al inicio como al final del texto.

Inferencia

La inferencia se priorizó como una estrategia importante debido a las problemáticas detectadas en la fase de diagnóstico. Esta técnica permite a los estudiantes deducir información implícita en el texto, para mejorar su comprensión. Díaz Barriga (comunicación personal, 2023) subraya la importancia de desarrollar esta habilidad en el proceso lector, debido a que ayuda a las y los estudiantes a interpretar más allá de lo literal. En consonancia, un docente entrevistado destacó que esta estrategia es esencial,

ya que fomenta la reflexión más allá del contenido explícito del texto.

Nivel elemental: Para el alumnado del nivel elemental se propuso una didáctica basada en la lectura de cuentos con valores. Después de leer, se formularon y respondieron preguntas utilizando cuestionarios digitales. Una de las sesiones más significativas fue la décima, cuyo objetivo era “practicar la lectoescritura a partir de un cuento sobre la responsabilidad” (Rossainzz & Méndez, 2019b, p. 36). Después de leer el cuento “Las olimpiadas de Patito”, se plantearon preguntas literales e inferenciales. Los resultados mostraron una eficiente comprensión global y específica.



Fig. 7. Cuestionario sobre “Las olimpiadas de Patito”.

Fuente: Autora (2025).

Nivel básico: En la sexta sesión del nivel básico, las y los alumnos leyeron leyendas locales en la modalidad de lectura comentada, y participaron en un juego interactivo con preguntas literales e inferenciales. El objetivo era desarrollar la comprensión global y específica. Los resultados mostraron que cuatro estudiantes obtuvieron el 100 % de aciertos, cinco alcanzaron un 90 % y ocho, un 80 %, lo que indica una buena comprensión lectora en general.

Análisis de documentos institucionales

Instrumentos

En esta investigación se utilizaron los instrumentos validados de pretest/postest de la MIA, que constan de cinco reactivos de lectura con dificultad de 2.º grado de primaria. Estos se estructuran de manera siguiente: sílabas, palabras, enunciados, una historia y un texto de comprensión inferencial (Hevia & Vergara-Lope, 2016).

Procedimiento de administración

Para suministrar estos instrumentos, se siguió este protocolo:

- Lectura de dos enunciados seleccionados por las y los estudiantes.
- Si lograban las oraciones de manera fluida, avanzaban a la lectura de una historia.
- Si la lectura de la historia era eficiente, progresaban al texto de comprensión inferencial.
- Si no lograban leer las dos oraciones fluidamente, retrocedían a la lectura de palabras.

- Si tampoco lograban leer las palabras, retrocedían a la lectura de sílabas.

Codificación y niveles de logro

Las respuestas se precodificaron (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018) utilizando los valores 0 (incorrecto) y 1 (correcto) (Hevia & Vergara-Lope, 2016; Vergara-Lope, 2018).

Asimismo, el nivel de logro se designó de la siguiente forma:

- Ningún tipo de lectura: cero
- Lectura de sílabas o palabras: principiante
- Lectura de enunciados o historias cortas: elemental
- Comprensión literal o inferencial: básico

Resultados del pretest y del postest

Al contrastar los resultados, se observó una transición significativa entre niveles de logro. En el nivel cero hubo una disminución de 29 alumnas y alumnos en el pretest a 7 en el postest. En el nivel principiante hubo un aumento de 15 a 20, ya que algunos del grupo cero aprendieron a leer sílabas y palabras cortas. En el nivel elemental, la cantidad se redujo de 13 a 11; 2 avanzaron al nivel básico. Por último, en el nivel básico hubo un incremento de 20 a 39, lo que sugirió que algunas niñas y niños de los niveles cero, principiante y elemental alcanzaron el nivel más alto de logro, al mejorar la comprensión lectora literal e inferencial. La [tabla 3](#) sintetiza esta información.

Tabla 3. Transición entre niveles de logro.

| Nivel | Pretest | Postest |
|--------------|---------|---------|
| Cero | 29 | 7 |
| Principiante | 15 | 20 |
| Elemental | 11 | 13 |
| Básico | 20 | 39 |

Fuente: Autora (2025).

Percepciones del profesorado entrevistado: Las percepciones de las y los docentes entrevistados corroboran los cambios significativos observados en los estudiantes. Sus comentarios reflejan mejoras en diversos aspectos del aprendizaje.

La docente A destacó que al final del proceso se notó un despegue en el nivel de los alumnos. Inicialmente, el reto fue introducir a la mayoría de los estudiantes a la tecnología y guiarlos hacia el logro de los objetivos. Hubo un avance notable no solo en la lectura y comprensión, sino también en la fluidez. El docente B observó una mejora significativa, pues muchas y muchos estudiantes que inicialmente estaban en el nivel cero lograron avanzar al primer nivel. Aunque algunos permanecieron en el nivel cero, su número fue muy reducido. Además, indicó que antes de la intervención había más estudiantes que no sabían leer en su grupo, y posteriormente esta cantidad fue mínima. Finalmente, la docente C observó un cambio notable en los niveles de lectura. Aquellos que estaban en el nivel cero avanzaron al principiante, y algunos de estos culminaron en los niveles elemental y básico.

Discusión

En esta sección se discuten y contrastan los resultados obtenidos de la implementación de la metodología ENAD en la mejora de las estrategias cognitivas de lectura de los estudiantes de educación primaria en el estado de Nuevo León, con los resultados de otras investigaciones en diferentes países y contextos, incluyendo México.

Estrategias cognitivas de autocorrección y decodificación

Autocorrección

Los resultados de esta investigación revelan que el estudiantado de los niveles cero y principiante mejoraron notablemente en la estrategia de autocorrección mediante juegos interactivos de lectura que les permitieron corregir fallos en tiempo real, así como evidenciar un aprendizaje eficaz. Este hallazgo es consistente con estudios previos en India, donde la metodología TaRL también mostró mejoras en esta estrategia cognitiva. Por ejemplo, Banerji y Chavan (2016) documentaron que los niños y niñas que participaron en el programa Read India demostraron mayor capacidad para identificar y rectificar sus errores de lectura. Esto se logró contrastando los conocimientos previos con los nuevos, haciendo preguntas, discrepando, formando opiniones y ampliando su forma de pensar.

Decodificación

Esta estrategia cognitiva mejoró notablemente en las y los alumnos del nivel cero, quienes inicialmente tenían dificultades para reconocer letras y establecer la relación grafema-fonema. Tareas diseñadas para fortalecer esta correspondencia lograron que leyeran sílabas y palabras simples. De manera similar, la investigación de Banerji y Chavan (2016) en India reporta mejoras positivas en la decodificación al implementar actividades fonéticas con la metodología TaRL, las cuales permitieron al estudiantado crear enlaces sonido-símbolo y utilizar estos conocimientos como un andamio para descubrir y aprender nuevas palabras.

En consonancia, en la investigación realizada por Banerjee et al. (2010) en el mismo país, se encontró que niños y niñas promedio que no podían leer nada al inicio y que asistieron a los campamentos de verano organizados por la ONG Pratham tuvieron un 60 % más de probabilidad de descifrar letras después de un año que un niño comparable en una aldea de control.

Estrategias cognitivas avanzadas

Predicción

La implementación de la estrategia de predicción permitió al estudiantado anticipar el desarrollo y el desenlace de textos, y mejorar significativamente su capacidad para inferir. Un ejemplo de esto se observó en la undécima sesión del nivel básico, en la que se leyó el cuento "El traje nuevo del emperador" y se formularon anticipaciones precisas sobre el final. Este resultado coincide con el estudio de encuesta realizado por Peña (2019) en México con un grupo de 6.º grado de primaria. Los hallazgos re-

velaron que las y los alumnos desarrollan esta estrategia cognitiva durante la lectura y en la modalidad de lectura compartida. Además, la realización de predicciones potencia la argumentación y la inferencia.

Pausas en la lectura

La estrategia cognitiva de pausar la lectura se aplicó constantemente, lo que permitió al alumnado reflexionar sobre el contenido, releer y verificar su comprensión a través de cuestionamientos de respuesta literal e inferencial. En consonancia, las investigaciones realizadas por Gutiérrez (2016 y 2022) revelan que la generación de preguntas literales, inferenciales y críticas incrementa la capacidad de comprensión lectora en estudiantes de primaria.

Identificación de elementos e ideas clave

La lectura de fábulas, cuentos y leyendas resultó una de las actividades más atractivas para los niños y niñas de los niveles elemental y básico. Ejercicios como la identificación de personajes y escenarios promovieron el desarrollo de la creatividad y la comprensión lectora. Estos hallazgos coinciden con el estudio de Peña (2019), quien encontró que el alumnado de esta etapa escolar muestra una inclinación hacia la lectura de textos literarios-narrativos, especialmente cuentos interactivos y virtuales. Además, este tipo de lectura tuvo un impacto positivo en la habilidad para explicar y exponer el contenido textual. El estudio de Aláis et al. (2015) también concluyó que las y los estudiantes de educación primaria tienen una preferencia marcada por estos géneros.

Inferencia

Esta estrategia cognitiva se priorizó para el estudiantado de los niveles elemental y básico, debido a problemas identificados en la fase de diagnóstico. El análisis muestra resultados positivos en la comprensión global y específica de diversos textos, congruentes con los hallazgos de Hevia y Vergara-Lope (2022) en Veracruz, México. En dicho estudio se encontraron mejoras significativas en la comprensión literal e inferencial de textos tras la implementación de cursos remediales del proyecto MIA, basado en la metodología ENAD, para mitigar los impactos del COVID-19 en la lectura.

Resultados del pretest y del postest

Al contrastar los resultados del pretest y del postest se observó una mejora notable en los niveles de logro de las y los estudiantes en las habilidades de lectura. La implementación de la metodología ENAD llevó a avances significativos en la comprensión lectora, tanto literal como inferencial. Este hallazgo concuerda con el estudio de Hevia et al. (2019) realizado en el estado de Veracruz, México, en el que se encontró un incremento positivo y significativo en medias entre pretest y postest en la lectura ($t = 6,558$; $p < 0,001$; Wilcoxon significativa al 0,001; $N = 109$). En ambos estudios, después de la aplicación de actividades diversificadas de lectura, se observó una disminución en la cantidad de estudiantado sin ningún nivel de lectura (cero) y un considerable aumento en la población capaz de leer historias con comprensión literal e inferencial (básico).

Además, la investigación de Banerjee et al. (2010) en India revela que, tras implementar la estrategia de campamentos de verano con la metodología TaRL, las y los niños que no sabían leer nada al inicio, pero que asistieron a una clase de lectura, podían descifrar letras al final, y que el 98 % de la población que podía leer a nivel palabra o párrafo al final lograba leer a nivel de cuento.

Conclusiones

Esta investigación ha revelado las potencialidades de la metodología ENAD y su impacto diversificado en el fortalecimiento y la consolidación del proceso lector del alumnado de educación primaria. Los resultados indican que la implementación de este enfoque, junto con el uso de herramientas digitales y estrategias cognitivas adaptadas, tiene un impacto significativo en la adquisición, recuperación y nivelación de la lectura. Estos hallazgos subrayan la importancia de personalizar la enseñanza para satisfacer necesidades individuales de las y los estudiantes y maximizar su potencial de aprendizaje.

La instauración de la metodología ENAD en el proceso lector es viable, pues la agrupación por grado escolar representa una barrera significativa para los proyectos de alfabetización que buscan que todas y todos los infantes se conviertan en lectores y escritores. Este enfoque asume que el estudiantado aprende de la misma manera y al mismo ritmo, al tiempo que ignora la diversidad de oportunidades de lectura que cada uno ha tenido. Para superar esta limitación, es esencial implementar cambios en la organización escolar que permitan a la docencia anticipar y responder a la heterogeneidad del aula, adaptando sus intervenciones a los diferentes niveles de lectura.

Una estrategia efectiva es la creación de reagrupamientos provisionales en que las y los niños de diferentes grupos, pero con niveles similares de lectura, se reúnan una o dos veces por semana. En estas sesiones, las y los profesores planifican y coordinan conjuntamente las actividades, lo que amplía las oportunidades de interacción cognitiva y mejora la comprensión lectora.

Limitaciones del estudio

A pesar de los resultados positivos, esta investigación presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra estuvo limitada a una región específica, de modo que no representa la diversidad de contextos educativos en todo México o en otros países. Además, el estudio se centró principalmente en habilidades de lectura y no exploró otros dominios académicos que también podrían beneficiarse de la metodología ENAD. De la misma manera, el uso de herramientas digitales, aunque efectivo, puede no ser accesible para todas las escuelas, especialmente en áreas rurales o con menos recursos.

Líneas de investigación futura

Dado que existe escasa evidencia sobre la implementación de intervenciones de lectura basadas en el enfoque ENAD en contextos escolares, una línea de continuidad de la investigación es el registro detallado de las prácticas educativas implementadas y documentadas en el contexto de la metodología MIA, tanto en México como en otros países. Futuras investigaciones podrían:

- Ampliar la muestra, evaluando la efectividad de ENAD en diversas regiones y culturas para tener un panorama más completo de su impacto.
- Explorar otros dominios académicos, investigando la aplicación de ENAD en otras áreas curriculares, como matemáticas.
- Analizar el impacto de las TIC como complemento de la metodología ENAD, especialmente en áreas con recursos tecnológicos limitados.
- Documentar prácticas pedagógicas, registrando y analizando detalladamente las experiencias educativas con ENAD, para construir un cuerpo de evidencia sólido.

En resumen, la metodología ENAD muestra un gran potencial para mejorar las habilidades lectoras en los estudiantes. Sin embargo, es fundamental seguir investigando y adaptando este enfoque para maximizar su impacto en diversos entornos educativos.

Referencias

- Alaís, A., Leguizamón, D. & Sarmiento, J. (2015). Comprensión lectora y desarrollo de estrategias cognitivas con el apoyo de un recurso TIC. *Educación y Desarrollo Social*, 9(1), 132-143. <https://tinyurl.com/y6n5zrap>
- Alcott, B., Rose, P., Sabates, R., Alonso, M., & Cherfils, M. (2018). *Experience and Lessons of Learning Intervention Programmes across the PAL Network Members*. University of Cambridge / Research for Equitable Access and Learning / PAL Network. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1994919>
- Angrist, N., Bergman, P., Evans, D., Hares, S., Jukes, M., & Letsomo, T. (2020). Practical Lessons for Phone-Based Assessments of Learning. *BMJ Global Health*, 5(7). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003030>
- Banerjee, A., Banerji, R., Duflo, E., Glennerster, R., & Khemani, S. (2010). Pitfalls of Participatory Programs: Evidence from a Randomized Evaluation in Education in India. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2(1). <https://tinyurl.com/3astwt9>
- Banerji, R., Bhattacharjee, S., & Wadhwa, W. (2013). The Annual Status of Education Report (ASER). *Research in Comparative and International Education*, 8(3), 387-396. <https://doi.org/10.2304/rcie.2013.8.3.387>
- Banerji, R., & Chavan, M. (2016). Improving Literacy and Math Instruction at Scale in India's Primary Schools: The Case of Pratham's Read India Program. *Journal of Educational Change*, 17(4), 453-475. <https://tinyurl.com/33f3feeh>
- Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. <https://tinyurl.com/a88pww7m>
- Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. *IHMC Public Cmaps* (2). <https://tinyurl.com/49vwxavk>
- CIESAS-Golfo, & IIE-UV (2020). *Aprendemos, leemos y jugamos. Aprendizajes básicos en lectura: Cartas descriptivas 2020: Cero*. CIESAS / Universidad Veracruzana / Red PAL. <https://tinyurl.com/kvh9unxj>
- CIESAS-Golfo, & IIE-UV (2022). *Medición Independiente de Aprendizajes. Medición Independiente de Aprendizajes*. <https://tinyurl.com/3u6d94z5>
- CIESAS-Golfo, IIE-UV, Red PAL, & SENL (2021). *Análisis de datos y conformación de grupos para implementación de*

- innovaciones educativas*. Presentación de PowerPoint. <https://tinyurl.com/yf4yt9t4>
- Creswell, J. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson. <https://tinyurl.com/4yhvu46j>
- Ferreiro, E. (2004). *Los significados del nombre propio en la evolución del preescolar*. Ponencia videograda para la Secretaría de Educación Pública, ciclo de actualización para educadoras de preescolar, Morelia, México. <https://tinyurl.com/ymf7cf8m>
- García, E. (2017). *El proyecto Medición Independiente de Aprendizajes como campo precursor para el desarrollo de un habitus científico y el inicio de una trayectoria profesional*. Ponencia presentada en el Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), San Luis Potosí, México. <https://tinyurl.com/29z69kd8>
- Gaskins, I., & Elliot, T. (1999). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela: El manual Benchmark para docentes*. Paidós. <https://tinyurl.com/4eapnwb>
- Gutiérrez, R. (2016). Efectos de la lectura dialógica en la mejora de la comprensión lectora de estudiantes de educación primaria. *Revista de Psicodidáctica*, 21(2), 303-320. <http://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.15017>
- Gutiérrez, R. (2022). Influencia de las estrategias cognitivas de la lectura en la mejora de la capacidad de comprensión en estudiantes de educación primaria. *Investigaciones sobre Lectura*, 17(2), 77-92. <https://doi.org/10.24310/isl.vi18.15140>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://tinyurl.com/2f24fajb>
- Herrero, A., López, M., Finoli, M., Hevia, F., Stanton, S., & Fiszbein, A. (2022). *Evaluación en pandemia: ¿Cómo diagnosticamos las pérdidas de aprendizajes para informar los esfuerzos de recuperación?* Diálogo Interamericano / Banco Mundial. <https://tinyurl.com/59nhj73e>
- Hevia, F. (2023). *La unión que hace la fuerza: 3 elementos para acelerar aprendizajes*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0005045>
- Hevia, F., & Vergara-Lope, S. (2015). *Medición Independiente de Aprendizajes: Resumen ejecutivo*. CIESAS / Universidad Veracruzana. <https://shorturl.at/tZG2t>
- Hevia, F., & Vergara-Lope, S. (2016). Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: Validación de la Medición Independiente de Aprendizajes. *Innovación Educativa*, 16(70). <https://tinyurl.com/2cmfjjec>
- Hevia, F., & Vergara-Lope, S. (2020). Particularidades, límites y potencialidades de las evaluaciones dirigidas por ciudadanos en América Latina. *Educere et Educare*, 15(35). <http://doi.org/10.17648/educare.v15i35.23918>
- Hevia, F., & Vergara-Lope, S. (2022). Efectos de cursos remediales de lectura y matemáticas en logro y desigualdades educativos durante la COVID-19 en México. *IE. Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 13(6). https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1536
- Hevia, F., Vergara-Lope, S., & Méndez, E. (2019). *Prácticas basadas en evidencia: Efectos en lectura y escritura de intervenciones que enseñan en el nivel adecuado en Veracruz*. Ponencia presentada en el XV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE). <https://tinyurl.com/bdexjadx>
- Hevia, F., Vergara-Lope, S., & Velázquez, A. (2020). ¿Qué hacer para convertir el regreso a clases en una oportunidad para abatir el rezago de aprendizajes básicos? Una propuesta en tres pasos. *Faro Educativo*, 14. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.28885.04326>
- Hevia, F., Vergara-Lope, S. y Velázquez, A. (2023). *Lecciones aprendidas de la enseñanza en el nivel adecuado: Campamentos MIA*. UNICEF. <https://tinyurl.com/y9wx65ae>
- Latorre, A. (2004). La investigación-acción. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 369-394). La Muralla. <https://tinyurl.com/a88pwf7m>
- Massot, I., Dorio, I., & Sabariego, M. (2009). Estrategias de recogida y análisis de la información. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 329-365). La Muralla. <https://tinyurl.com/a88pwf7m>
- Peña, S. (2019). El desafío de la comprensión lectora en la educación primaria. *Panorama*, 13(1), 42-56. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24.1205>
- Ramírez, A. (2003). *Orientaciones estratégicas para la enseñanza del español en la educación primaria*. Grafo Print. <https://tinyurl.com/mryzmvyj>
- Rossainzz, C., & Méndez, E. (2019a). *Aprendemos, leemos y jugamos. Aprendizajes básicos en lectura: Cartas descriptivas 2019: Básico*. CIESAS / Universidad Veracruzana / Red PAL. <https://tinyurl.com/mwuwv5v2>
- Rossainzz, C., & Méndez, E. (2019b). *Aprendemos, leemos y jugamos. Aprendizajes básicos en lectura: Cartas descriptivas 2019: Elemental*. CIESAS / Universidad Veracruzana / Red PAL. <https://tinyurl.com/y66p6tts>
- Rossainzz, C., & Méndez, E. (2019c). *Aprendemos, leemos y jugamos. Aprendizajes básicos en lectura: Cartas descriptivas 2019: Principiante*. CIESAS / Universidad Veracruzana / Red PAL. <https://tinyurl.com/52m9x4jh>
- Ruiz, C., & Ríos, P. (1994). Estrategias cognitivas. En A. Puente (Ed.), *Estilos de aprendizaje y enseñanza* (pp. 83-106). Ciencias de la Educación Preescolar y Especial. <https://tinyurl.com/3yctnrya>
- SENL (2000). *La lectura y la escritura: Antología*. SENL.
- SENL (2022). *Resultados de la evaluación diagnóstica del programa Medición Independiente de Aprendizajes (MIA)*. SENL. <https://tinyurl.com/3t3f95dh>
- SEP (2002). *Libro para el maestro. Español. Tercer grado*. SEP. <https://tinyurl.com/ym2zdj2u>
- SEP (2004). *Manual de estilos de aprendizaje: Material autoinstruccional para docentes y orientadores educativos*. SEP. <https://tinyurl.com/scw5tk3u>
- SEP (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación primaria 1.º: Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. SEP. <https://tinyurl.com/3htv4vww>
- Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Graó. <https://tinyurl.com/2cnpa4tz>
- UIS (2016). *Understanding What Works in Oral Reading Assessments: Recommendations from Donors, Implementers and Practitioners*. UIS. <https://tinyurl.com/683wkhrd>
- Vergara-Lope, S. (2018). Aprendizajes básicos en niños y niñas de Veracruz: Primeros resultados de la Medición Independiente de Aprendizajes (MIA). *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 40(2), 44-78. <https://tinyurl.com/2wvvy465>

Declaración de conflicto de intereses

La autora declara no tener conflictos de intereses.

Declaración de ética

La presente investigación incluyó la recopilación de datos de una institución educativa, garantizando en todo momento el respeto a la privacidad y confidencialidad de la información obtenida. Todos los datos utilizados

provinieron de fuentes públicas disponibles en los sitios web institucionales y bases de datos oficiales. Además, el estudio implicó la participación directa de seres humanos, para lo cual se obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

Reseñas
Reviews



UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR
Ecuador

Revista Andina de Educación

<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>



<https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.r1>

Reseña

Collet Sabé, J., Naranjo Llanos, M., & Soldevila Pérez, J. (coords.) (2024). *Educación inclusiva global*. Octaedro

Juan José Varela Tembra^a  

^aCESUGA – Universidad San Jorge. Centro Adscrito. Rúa Obradoiro 47, 15190 A Coruña. España.

Educación inclusiva global es el resultado de investigaciones y análisis realizados en torno a cuestiones relacionadas con los procesos de inclusión escolar desde la perspectiva de la inclusión global, centrada en la necesidad de afrontar los retos de la educación inclusiva interrelacionando las dimensiones del aula, de la escuela como institución, y de las familias y la comunidad. Este libro muestra cómo la inclusión puede llevarse a cabo de forma real, concreta y cotidiana, y cómo los investigadores en la materia pueden trabajar junto con los profesionales y otros agentes que desarrollan a diario sus prácticas en diferentes contextos. A partir de un marco fundamentado, la educación inclusiva implica que todos los niños y niñas de una determinada comunidad aprendan juntos independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales, incluso aquellos que presentan discapacidad. La obra se basa en una serie de proyectos de grupos de investigación españoles e internacionales con el fin de proporcionar referentes teóricos amplios, reflexiones profundas y resultados de investigación rigurosos vinculados con las tres dimensiones de la perspectiva de la inclusión global y su imprescindible trabajo en red.

El libro comienza con una introducción de Mel Ainscow, eminente profesor de la Universidad de Manchester, titulada “Luchas mundiales por la educación inclusiva: Lecciones de España”. Como uno de los impulsores del tema que nos ocupa, presenta el contenido de la obra haciendo referencia a que la mayoría de los capítulos toman España como caso de estudio. No obstante, lejos de ser un libro local, utiliza el análisis español para dialogar internacionalmente con los principales debates y desafíos actuales de la inclusión, treinta años después de la Declaración de Salamanca. A lo largo de cuatro ejes, los autores de la obra parten de unos preceptos teóricos sobre el asunto en cuestión para llegar a la descripción y al resultado de su aplicación práctica y exitosa.

El primer eje, denominado “Sección introductoria”, corre a cargo de los autores de la obra con una contribución titulada “La educación inclusiva global, desde el aula hasta las familias y la comunidad”, en la que se delimita y enmarca el ámbito de estudio e investigación del volumen. Así, esas tres dimensiones de la perspectiva de la inclusión global y su necesario trabajo en red dan paso a un trabajo de Jesús Soldevila-Pérez, Ignacio Calde-

rón-Almendros y Gerardo Echeita denominado “Mi vida (escolar) es prescindible: Radicalizar un discurso contra las miserias del sistema escolar”. En él, se abordan desde una perspectiva crítica las significaciones y los efectos de la reforma de la educación secundaria, que, anclados en un enfoque de la cotidianidad escolar, dan cuenta de la naturalidad con que están asumidos muchos discursos y la poca empatía que muestra el alumnado hacia las repercusiones que pueden causar sus comentarios.

El segundo eje, “El aula”, se articula en torno a tres contribuciones. La primera es “Aprendizaje cooperativo para la cohesión, la inclusión y la equidad en la escuela y en el aula”, de Gemma Riera, Teresa Segué y José Ramón Lago, todos ellos docentes de la Universidad de Vic, que realizan una aportación centrada en cómo el aprendizaje cooperativo —cuando se desarrolla atendiendo a unos determinados principios, criterios y orientaciones— puede contribuir al desarrollo de la cohesión de los grupos-clases y de los equipos cooperativos, a la inclusión de todos los participantes en un grupo humano y a la generación de procesos de aprendizaje equitativos, en los cuales quienes participan aprenden más que si trabajasen de manera individual. La segunda contribución, titulada “Evaluación inclusiva: La mejora curricular esencial para conseguir la equidad en el aula”, a cargo de Verónica Jiménez y Mila Naranjo, ilustra cómo el currículum escolar desempeña un papel fundamental en la educación y es un elemento primordial para garantizar la atención a la diversidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es un elemento educativo que debe estar bien diseñado, para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de su origen étnico, género, orientación sexual, habilidades, discapacidades o nivel socioeconómico; solo así se promueven la equidad y la justicia educativa, principios fundamentales en la educación inclusiva. La tercera contribución, “Apoyo en el aula inclusiva”, redactada por Dolors Forteza-Forteza, Joan Jordi Muntaner-Guasp y Odet Moliner-García, busca analizar las medidas organizativas y didácticas llevadas a cabo en el aula de apoyo a la integración (AAI) para ofrecer una respuesta satisfactoria al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En este sentido, bajo una perspectiva descriptiva e interpretativa, se analiza la necesidad de realizar un estudio cualitativo en cen-

tros de educación infantil y primaria, obteniendo datos a partir de entrevistas semiestructuradas, observaciones y análisis de documentos varios.

El tercer bloque, “Escuela”, consta de dos aportes. En el primero, titulado “Estrategias para la mejora de las prácticas educativas en una dirección inclusiva: El asesoramiento colaborativo y la investigación participativa”, Javier Onrubia, José Ramón Lago y Ángeles Parrilla explican que eliminar las barreras que impiden el aprendizaje y la participación es la base de la educación inclusiva. Para ello, en primer lugar, habría que hacer más accesible la institución a toda la comunidad educativa, mediante la adaptación de sus entornos, programas y herramientas. Esto implica olvidarse del currículo rígido e inaccesible que, bajo la perspectiva de la integración, tenía que ser alcanzado por todos los estudiantes, con demasiado esfuerzo y poco provecho significativo para la mayoría. La perspectiva de la inclusión, en cambio, apuesta por una adaptación curricular accesible. El currículo inclusivo puede ser completado por todos los estudiantes con apoyo adicional o seguimiento individualizado cuando sea preciso.

La última aportación al eje de la escuela viene marcada por un capítulo que gira en torno al epicentro de la obra, la Universidad de Vic: “Profesores radicales que luchan por un sistema educativo socialmente más justo: Un ‘Homenaje a Cataluña’”, a cargo de Martin Mills y Haira Gandolfi. Desde el ámbito anglosajón hacen un recorrido por la vanguardia educativa española —centrándola en Cataluña— y en la promoción de un modelo más democrático y participativo de escuelas que, en su momento, fue pionero y se anticipó a muchas realidades actuales.

El último eje, “Familias y comunidad”, constituye el bloque más denso de la obra. Contempla cuatro contribuciones que comparten un nexo común: el alumnado como centro de la educación inclusiva. En la primera, “Educación inclusiva y familias: Paradojas, contradicciones y barreras”, Jordi Collet, Sara Joiko y Cecilia Simón refieren cómo diversos estudios han comprobado que, cuando existe una conexión positiva entre los padres y la escuela, se produce una influencia positiva en la actitud de niños y niñas y, por ende, en sus logros escolares. Esto no solo ha sido comprobado por numerosos estudios, sino por el testimonio de numerosos educadores. A esta contribución la sigue “Hacia una comunidad inclusiva o cómo, sin el entorno, no puede haber una inclusión real”, de los profesores doctores Mar Beneyto, Jordi Collet y Marta

García, quienes postulan que crear un entorno inclusivo requiere un enfoque integral que considere diversas dimensiones del entorno escolar, incluidas las barreras físicas, sensoriales, intelectuales y emocionales.

“Las voces del alumnado para una educación democrática e inclusiva”, de Kiki Messiou, Núria Simó-Gil, Antoni Tort-Bardolet y Laura Farré-Riera, analiza los diferentes significados que puede adoptar el concepto *voz del alumnado*, que suele utilizarse como una expresión abierta para hablar de cualquier iniciativa que favorece y anima la participación estudiantil en las escuelas. Finalmente, “Educación inclusiva global: Desafíos para el futuro”, a cargo de Jesús Soldevila-Pérez, Mila Naranjo y Jordi Collet, reflexiona detenidamente sobre los desafíos a los que se enfrenta la educación inclusiva en las instituciones educativas, que son en extremo complejos, precisamente por la diversidad que se manifiesta en cada grupo-clase, por las limitaciones presentes en los docentes para realizar las adaptaciones curriculares y dar respuestas oportunas a la inclusión, y por los limitados recursos, que aun siendo más que en otras épocas, siguen siendo escasos. Estos desafíos hacen que sea más necesario que nunca promover la equidad y la justicia social garantizando que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades y contextos, tengan acceso a una educación de calidad. Aunque puedan parecer tangibles en algún que otro sistema educativo, estos elementos estarán siempre presentes en toda organización educativa que evolucione y reflexione constantemente para mejorar y progresar.

En conclusión, *Educación inclusiva global*, la obra que nos ocupa y preocupa, implica un paso adelante en la reflexión sobre la procura de una educación inclusiva de niños y niñas, en especial aquellos en riesgo de exclusión. Así, se constituye en un manual de referencia tanto para docentes como para familias y público en general, un hito en el estudio de la educación inclusiva en el ámbito educativo, pero también en el ámbito social.

Referencias

Collet Sabé, J., Naranjo Llanos, M., & Soldevila Pérez, J. (coords.) (2024). *Educación inclusiva global*. Octaedro. <https://tinyurl.com/bdd9445d>

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.



**UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR**
Ecuador

