INSTITUTO SUPERIOR
DE FORMACIÓN DOCENTE
SALOMÉ UREÑA
ISFODOSU

4º CONGRESO CARIBEÑO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

LIBRO DE ACTAS

«Innovación para una Educación de Calidad»

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ISFODOSU

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña

LIBRO DE ACTAS



«Innovación para una Educación de Calidad»

INSTITUTO SUPERIOR
DE FORMACIÓN DOCENTE
SALOMÉ UREÑA
ISFODOSU

JUNTA DE DIRECTORES

Miembros Ex Officio
Ángel Hernández Castillo, Ministro de Educación, Presidente
Francisco Germán De Óleo Ramírez, Viceministro de Acreditación y Certificación Docente del Ministerio de Educación / Representante Permanente del Ministro de Educación ante la Junta de Directores
Ancell Scheker, Viceministra de Servicios Técnicos y Pedagógicos, Ministerio de Educación
Leonidas Germán, Directora General de Currículo, Ministerio de Educación
Francisco Ramírez, Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM)
Sixto Gabín, Representante de la Asociación Dominicana de Profesores (ADP)
Nurys del Carmen González, Rectora, Secretaria

Miembros Intuitu Personae
Radhamés Mejía, Vicepresidente
Ángela Español
Juan Tomás Tavares
Laura Lehoux
Magdalena Lizardo
Rafael Emilio Yunén
José Alejandro Aybar
Pedro José Agüero
Cheila Valera

CONSEJO ACADÉMICO

Nurys del Carmen González, Rectora
Carmen Gálvez, Vicerrectora Académica
Andrea Paz, Vicerrectora de Investigación y Postgrado
Aida Roca, Vicerrectora de Gestión
Milta Lora, Vicerrectora de Innovación y Desarrollo
Ana Julia Suriel, Vicerrectora Ejecutiva Recinto Emilio Prud´Homme
Mercedes Carrasco, Vicerrectora Ejecutiva Recinto Juan Vicente Moscoso
Glenny Bórquez, Vicerrectora Ejecutiva Recinto Félix Evaristo Mejía
Cristina Rivas, Vicerrectora Ejecutiva Recinto Eugenio María de Hostos
David Capellán, Vicerrector Ejecutivo Recinto Luis Napoleón Nuñez Molina
Anthony Paniagua, Vicerrector Ejecutivo Recinto Urania Montás
Luisa Acosta Caba, Directora (interina) de Desarrollo Profesoral
Vladimir Figueroa, Director de Investigación
Ramón Vilorio, Director de Recursos para el Aprendizaje
Charly Tolentino, Director de Recursos Humanos
Rafael Vargas, Representante de los profesores
Alejandrina Miolán, Representante de los directores académicos
María Fernanda Evertz Alvarado, Representante estudiantil
Maribell Martínez, Representante del Viceministerio de Servicios Técnicos y Pedagógicos del Ministerio de Educación
Francisco Ramírez, Director Ejecutivo INAFOCAM

Libro de Actas del 4.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa

«Innovación para una Educación de Calidad»

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ISFODOSU

Libro de Actas del 4.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa.
«Innovación para una Educación de Calidad»

Coordinación: Nurys del Carmen González Durán; Andrea Paz; Vladimir Figueroa Gutiérrez; Edison J. Rodríguez

Revisión de actas (por orden alfabético): Alexander Montes Miranda, Ana Cristina Bolívar, Bismar Galán, Henyer Zamora, Hirrael Santana, José Luis Escalante, Lidia Losada, Miguel Bennasar, Nour Adoumieh, Oscar Alí Corona, Óscar Gallo, Primitivo Acosta-Humánez, Rogel Rojas, Vladimir Figueroa, Yenny Altagracia Rosario, Yohanna Tamal Hernández.

Departamento de Publicaciones ISFODOSU
Dirección editorial: Miguelina Crespo V.
Diagramación y portada: Julissa Ivor Medina y Yelitza Sosa
Corrección ortotipográfica: Vilma Martínez A. y Adrian R. Morales G.

ISSN (versión digital): 2960-771X
ISSN (versión impresa):2960-7701

Obra publicada con licencia de uso Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada

Santo Domingo, República Dominicana
Agosto 2024

Presentación

Es un honor presentar el libro de actas del Cuarto Congreso Caribeño de Investigación Educativa (CCIE), celebrado en Punta Cana del 5 al 7 de octubre de 2023. Este evento se ha consolidado como un espacio relevante para el intercambio de conocimientos y experiencias en el ámbito educativo, centrado en la "Innovación para una educación de calidad". Durante estos días, se exploraron los desafíos y oportunidades que enfrenta la educación en la región caribeña y más allá, destacando la importancia de la innovación en la búsqueda de una enseñanza efectiva y equitativa.

Las conferencias magistrales ofrecieron una visión profunda y crítica sobre aspectos fundamentales de la educación actual. El Dr. Francisco Javier Murillo, de la Universidad Autónoma de Madrid, discutió la importancia de la justicia social en la educación, subrayando la necesidad de implementar políticas inclusivas. El Dr. Francisco Imbernón, de la Universidad de Barcelona, abordó los retos que enfrentan los formadores de docentes en un entorno globalizado y en constante cambio, mientras que Rafael Martínez Campoblanco, de Virtual Educa, ofreció una perspectiva sobre la transformación educativa en la era digital. El Dr. Oswaldo Lorenzo Quilmes, de la Universidad de Granada, presentó innovaciones en la evaluación de la formación docente en América Latina, y Astrid Bibiana Rodríguez Cortés, del Ministerio del Deporte de Colombia, destacó el papel relevante de la educación física en la promoción de una vida saludable.

El análisis de los trabajos presentados revela una diversidad de enfoques y metodologías, reflejando la riqueza de la investigación educativa en la región. Los temas abordados incluyeron desde la integración de la inteligencia artificial en el proceso educativo, hasta la inclusión educativa y la formación docente para la innovación. Los participantes presentaron estudios que no solo reflejan la complejidad de los problemas educativos actuales, sino que también proponen soluciones prácticas y creativas para enfrentarlos.

Este congreso no solo reafirma la importancia de la investigación educativa en el Caribe, sino que también impulsa el avance hacia un sistema educativo más justo, inclusivo y de alta calidad. Agradecemos profundamente a todos los ponentes, organizadores y asistentes por su valiosa contribución al éxito de este evento. Su dedicación y esfuerzo son esenciales para la construcción de un futuro educativo más inclusivo y de calidad para todos.

Nurys del Carmen González Durán
Rectora

4.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa «Innovación para una Educación de Calidad»

EQUIPO ORGANIZADOR

Presidenta: Andrea Paz
Coordinación del Comité Organizador: Vladimir Figueroa Gutiérrez
Coordinación General: Edison Javier Rodríguez
Coordinación Financiera: Vanessa Rodríguez
Secretaria del Congreso: Yulissa Teany Jorge Carlos

Encargados de Ejes

Alexander Montes, Ana Cristina Bolívar, Ana Lafontaine, Dirwin Muñoz, Elvia García, Henyer Zamora, Hirrael Santana, José Luis Escalante, Lolymar Romero, Luz Stella Calderón, Miguel Bennasar, Nour Adoumieh, Oscar Alí Corona, Oscar Gallo, Ramón Marcelino Viñas, Red Universitaria de Evaluación de la Calidad Capítulo Colombia, Rogel Rojas, Yenny Altagracia Rosario, Yohanna Hernández.

Comité Científico

Sergio Tobón / Centro Universitario CIFE • Francisco Imbernon Muñoz / Universitat de Barcelona • Milagros Elena Rodríguez / Universidad de Oriente (Venezuela) • Olga Cecilia Diaz Flores / Universidad Pedagógica Nacional • Gustavo Eduardo Toledo / Universidad Camilo José Cela • Cristina Margarita Amiama Espaillat / Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra • Manuel Javier Cejudo Prado / Universidad de Castilla - La Mancha • Xurxo Dopico Calvo /Universidad de A Coruña • Esther López Martín / Universidad Nacional de Educación a Distancia • Ivanovnna Milqueya Cruz Pichardo / Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra • Esther Vega Gea / Universidad de Córdoba • Ramón López Martín / Universidad de Valencia • José Sanabria / Universidad de Sucre Sincelejo • Juan Jesús Gutiérrez Castillo / Universidad de Sevilla • Alfonso Barca Lozano / Universidad de A Coruña • Julio Ruíz Palmero / Universidad de Málaga • Julio Cabero Almenara / Universidad de Sevilla • Ginia Montes de Oca Baéz / IDEICE • Eva Expósito Casas / Universidad Nacional de Educación a Distancia • Guiselle María Garbanzo / Universidad de Costa Rica • Zulma Cataldi / Universidad Tecnológica Nacional • Fernando Leal Ríos / Universidad Autónoma de Tamaulipas • Fernando José García Moreira / Universidade do Vale do Paraíba • Alejandro Rodríguez Martín / Universidad de Oviedo • Dr. Francisco Alberto Arruda Carreiro da Costa / Universidade Lusófona • Dr. Eliseo Iglesias Soler / Universidad de la Coruña • Dr. Bento Duarte Da Silva / Universidade Do Minho • Dra. Guadalupe Manzano García / Universidad de la Rioja • Dra. M. Ángeles López González / Universidad Rey Juan Carlos • Dra. Eva Sanz Arazuri / Universidad de la Rioja

Equipo Financiero

Ronald Rodríguez y Carlixta de la Rosa

Equipo Técnico

Edward Moreta, Gregory Santos

Equipo Logístico

Natasha López Abate, Marilanda Ramírez Encarnación, Katherine Elizabeth Guerrero, Markis Florentino Comas, Elizabeth Riodín Díaz, Narayana López, Erick Deiby Reyes, Adrián Morales, Sabrina Rivas

Equipo de Protocolo

Mera Ivanova Santamaría, Dahiana Rodríguez

Equipo de Comunicaciones

Patricia Mora, Miosotis Encarnación, María Sharbay, Iris Pérez

Equipo de transporte

Elvin Novas, Ysrael Féliz, Isaías Jiménez, Marcelino Mosquea

Ponentes Magistrales

Astrid Bibiana Rodríguez / Ministerio de Deporte de la República de Colombia •
Francisco Javier Murillo / Universidad Autónoma de Madrid • Francisco Imbernón / Universidad de Barcelona •
Rafael Martínez Campoblanco / Virtual EDUCA • Oswaldo Lorenzo Quilmes / Universidad de Granada

Contenido

EJE 1
Prácticas innovadoras en los procesos de formación de formadores

Metodología STEAM: Robótica educativa para fortalecer las competencias en los estudiantes de la Licenciatura de Matemática Secundaria *21*

La práctica reflexiva como piedra angular de la innovación educativa: Una experiencia sistematizada desde la Didáctica de las Ciencias *29*

La ambientalización curricular al interior de los programas de formación de profesores de la Universidad Surcolombiana *37*

Caracterización de la indagación como dimensión de las prácticas científicas *43*

Las narrativas como estrategia en la configuración de la identidad profesional docente: un caso desde las prácticas tempranas *49*

Orientación metodológica para elaborar trabajos de grado dirigida a docentes udelistas con cátedra de trabajos de grado. Chiriquí, Panamá *55*

Desarrollo de metodologías colaborativas desde el Enfoque Basado en Competencias en la docencia universitaria *63*

Expresión corporal: una propuesta de formación inicial para el profesorado de Educación Física *69*

Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia alternativa para la enseñanza de organografía vegetal: percepción de estudiantes *77*

Aprendizaje Basado en Tareas como alternativa para abordar el ODS 2 en una institución educativa rural colombiana *87*

EJE 2
Procesos didácticos y de aprendizaje en las ciencias de la naturaleza

Avances de la ambientalización curricular: Un análisis de la sede Neiva de la Universidad Surcolombiana *95*

Uso de las redes sociales como recurso didáctico para la enseñanza de Química en 5.° de Secundaria enRepública Dominicana *103*

Desarrollo del pensamiento crítico a través del ensayo argumentativo en futuros educadores de biología y matemáticas *109*

Incubando ciencia: electromagnetismo y termodinámica bajo las plumas *115*

Impacto de la pesca furtiva de *Callinectes sapidus* (*Brachyura: Portunidae*) en la zona estuarina del río Joba, Gaspar Hernández, provincia Espaillat, en República Dominicana *121*

Propuesta didáctica e investigación para estudiar el fenómeno de la luz en Educación Primaria *135*

EJE 3
Procesos de orientación, inclusión y enseñanza en la escuela

Rompiendo barreras: claves para identificar y abordar la injusticia epistémica en la educación *145*

Impacto de la memoria de trabajo y la atención en el rendimiento académico de alumnos de segundo año de la Escuela Anexa Urania Montás *153*

Relación entre el rendimiento académico y los estilos atribucionales de estudiantes de carreras de Educación *161*

Lengua de Señas Mexicana, clave para la inclusión de estudiantes con barreras para el aprendizaje y la participación *167*

Autoconcepto académico y su relación con el ajuste escolar en el alumnado de secundaria en República Dominicana *173*

EJE 4
Actividad física, deporte y salud en los ámbitos escolares

Valoración del desempeño físico de los adultos mayores: Un diagnóstico hecho en casa *183*

¿Qué piensas de la educación física? Una valoración desde la subjetividad del alumnado *191*

Semilleros universitarios de investigación en los programas de Educación Física, Recreación y Deporte *197*

Afectaciones pedagógicas y didácticas en la formación de licenciados en Educación Física, Recreación y Deporte durante la pospandemia *203*

Impacto del nivel socioeconómico en el IMC como indicador del estado de salud en estudiantes de Educación Primaria *207*

La construcción social del currículo de la Educación Física Escolar en Colombia *215*

Favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la Educación Física en relación con el perfil docente y los recursos físicos *221*

Las TIC y su influencia en el peso de la mochila en estudiantes de secundaria *231*

Influencia de los agentes sociales en la práctica de actividad física en el tiempo libre de los adolescentes escolares *237*

Incidencia de la gestión curricular y la gestión institucional en la favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la Educación Física *245*

Influencia del peso de la mochila en los estudiantes del Nivel Primario *251*

Favorabilidad del perfil docente y los recursos físicos para la práctica de Educación Física en centros educativos de Nivel Primario *257*

Razones de práctica de actividad física en estudiantes urbanos y rurales *263*

Evaluación y barreras percibidas en la práctica de actividad física de los adolescentes de Santiago *271*

EJE 5
Tecnología de la información y comunicación en ámbitos educativos

Desarrollo de competencias investigativas mediadas por tecnologías en estudiantes de maestrías *279*

La comunicación intercultural en un contexto exolingüe a través del e-tándem *291*

Impedimento del habla y recursos educativos digitales: revisión sistemática desde la docencia en educación especial *297*

Competencias digitales docentes:Una revisión bibliométrica con VOSviewer *303*

Prácticas científicas apoyadas en recursos educativos digitales: elementos clave para su implementación *311*

Apoyo estudiantil en el Proyecto Creando Capacidades de programación de la Escuela de Informática de Costa Rica *317*

Variables influyentes en el aprendizaje percibido de estudiantes universitarios dominicanos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje *325*

Percepción de la calidad educativa en algunos programas virtuales y a distancia de la Universidad de Antioquia *333*

Optimizando la práctica docente: desarrollo de una plataforma para sistematizar acompañamientos técnicos *339*

Liderazgo digital en aspirantes a maestros innovadores que transforman la educación en una universidad pedagógica dominicana *347*

La competencia digital de docentes en formación. Caso de la Universidad Autónoma de Santo Domingo *353*

Impacto de los MOOC en el diseño curricular de la educación superior *361*

Inteligencia Artificial en las producciones académicas: una mirada desde la integridad y la ética educativa *367*

Inteligencia artificial, educación y ética: revisión, desafíos y propuesta educativa *375*

Diversidad, inclusión y accesibilidad: una iniciativa para la eliminación de barreras en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) *381*

La irrupción de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo: ¿beneficio o perjuicio didáctico? *391*

Comunidad virtual de aprendizaje para la interacción en estudiantes universitarios en modalidad a distancia *397*

Las TIC y su incidencia en los resultados de las pruebas nacionales en las escuelas de República Dominicana *403*

Conocimientos del profesorado sobre Realidad Mixta *409*

La realidad mixta en la etapa de Educación Secundaria *417*

Uso de TIC con enfoque inclusivo para la formación de profesores de Física: una revisión de literatura *423*

Percepción de profesores mexicanos acerca de la importancia de las competencias digitales *429*

Los retos de la educación en línea para la formación técnica y tecnológica en Ecuador *439*

Confiabilidad y validez del constructo de aceptación de la tecnología en estudiantes dominicanos de Educación Superior *445*

Plataforma Moodle para la enseñanza de las habilidades fundamentales del idioma inglés como lengua extranjera *449*

Resultados de aprendizaje de una asignatura en aula virtual diferenciada *455*

EJE 6
Gestión, políticas y desarrollo educativo

Habilidades de pensamiento crítico y su incidencia en el análisis de noticias falsas en inglés 463

Experiencias en la Educación Inicial en centros de desarrollo infantil del municipio de Pereira 467

Relación entre autoeficacia y competencia para la investigación de estudiantes universitarios: el rol mediador del estrés académico 473

Perspectivas sobre equidad con calidad y la interculturalidad en la educación superior estatal de Costa Rica 485

Implicaciones de la industria 4.0 en el perfil de egreso
de los ingenieros industriales en República Dominicana 491

Hacia una nueva fórmula de financiamiento del sector
de educación preuniversitaria en República Dominicana 497

Percepciones de actores educativos sobre lastutorías en
programas de posgrado en dos universidades colombianas 523

Modelo CNA-Chile para acreditación de calidad de programas
de doctorado en Ciencias de la Educación 529

Aportes del contexto familiar en la permanencia
del estudiantado de secundaria *543*

EJE 7
Didáctica de la matemática educativa

Un proyecto con enfoque STEAM para el desarrollo
del pensamiento variacional en estudiantes de sexto grado *551*

Construcción de conocimiento geométrico escolar
en un proceso de formación inicial de profesores *557*

La enseñanza de la estadística de pregrado siguiendo
los pasos de un proyecto de investigación y empleando las TIC *563*

El pensamiento computacional en el aprendizaje de
métodos numéricos para la solución de ecuaciones no lineales *571*

EJE 8
Didáctica de la lengua y la literatura

Programa de articulación curricular y didáctica
para la lectura en primera infancia *581*

Bilingüismo y educación de calidad para el desarrollo sostenible:
una propuesta metodológica basada en CLIL *587*

Más allá de la teoría: estrategias para mejorar la lectura y escritura de textos instruccionales *593*

Habilidades precursoras del aprendizaje inicial del código escrito en las primeras edades *599*

El «violecto»: mecanismo discursivo de violencia y descalificación del adversario en redes sociales durante la segunda vuelta presidencial en Colombia 2022 *605*

Detección de plagio: una oportunidad para mejorar la escritura académica *613*

EJE 9
Procesos didácticos y de aprendizaje en las ciencias sociales

Técnicas para generar aprendizajes significativos en Ciencias Sociales desde la enseñanza virtual: estudio de caso en Secundaria *619*

La enseñanza de la investigación educativa en la carrera de Pedagogía de la FES Aragón *635*

Proyecto Formativo en República Dominicana. Incubadora Legal *641*

La ciudadanía y la formación política: un reto pedagógico en entornos vulnerables en Colombia *647*

Competencias digitales de los docentes en la era de pospandemia y el uso de modelos de educación híbrida *663*

Eje 1

Prácticas innovadoras en los procesos de formación de formadores

Metodología STEAM: Robótica educativa para fortalecer las competencias en los estudiantes de la Licenciatura de Matemática Secundaria

STEAM Methodology: Educational Robotics to Strengthen Skills in Secondary Mathematics Students

Ana Liliana Abreu-Perdomo[1] **Luz Stella Calderón-Rebellón**[2] **Esmarlin Calizán-Familia**[3]
Alexander Rodríguez-Cepeda[4]

Resumen

Esta investigación analiza el uso de la robótica con énfasis en STEAM para fortalecer las competencias en los estudiantes de la licenciatura de Matemática Secundaria. El análisis cualitativo contó con la opinión de los estudiantes que se encuentran cursando la licenciatura de Matemática Secundaria en el Recinto Emilio Prud´Homme. Con un primer acercamiento se han trabajado varios encuentros manipulando kits de Lego MINDSTORMS EV3, para lo cual se aplicó un cuestionario sobre el uso de la robótica en matemáticas, dividida en dimensiones: (a) integración al currículo de optativas, (b) ventajas de la robótica en matemáticas y (c) implicaciones para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes consideraron que el uso de la robótica aumenta la creatividad; se acerca a la utilidad del conocimiento matemático a través del desarrollo de habilidades en otras áreas de estudio.

Palabras clave: robótica, competencias matemáticas, enseñanza, formación secundaria, STEAM.

Abstract

The purpose of this research is to analyze the use of robotics with an emphasis on STEAM to strengthen competencies in Secondary Mathematics students. A qualitative analysis was conducted, gathering opinions from students currently enrolled in the Secondary Mathematics Teaching program at the Emilio Prud'Homme Campus. In the initial stage, several workshops were held where students manipulated Lego Mindstorms EV3 kits. Afterward, a questionnaire was administered to assess the use of robotics in mathematics, with questions divided into three dimensions: (a) integration into elective curricula, (b) advantages of robotics in mathematics, and (c) implications for math teaching and learning. The results indicate that students consider the use of robotics to increase creativity and to demonstrate the practical applications of mathematical knowledge through the development of skills in other areas of study.

Keywords: robotics, math skills, teaching, secondary education, STEAM.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Recinto Emilio Prud´Homme. República Dominicana, ana.liliana@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5292-6388
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Recinto Emilio Prud´Homme. República Dominicana, ORCID: luz.calderon@isfodosu.edu.do, https://orcid.org/0000-0003-0615-2999?lang=es
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Recinto Emilio Prud´Homme. República Dominicana, ORCID: 201910149@issu.edu.do, https://orcid.org/0000-0001-6705-3666
[4] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Recinto Emilio Prud´Homme. República Dominicana, ORCID: 201930211@issu.edu.do, https://orcid.org/0009-0000-4794-3127

1. Introducción

República Dominicana, al igual que muchos países, está incorporando la robótica como una herramienta pedagógica que contribuye al aprendizaje, ya que fomenta y fortalece el pensamiento lógico. En ese sentido, la investigación busca hacer uso de la metodología STEAM con énfasis en la robótica, para potenciar el razonamiento matemático así como sumergirlos en el pensamiento científico e investigativo a través de la experiencia del uso de estas herramientas (Casado y Checa, 2020).

Acorde con Rosero-Calderón y Ardila-Muñoz (2022), el uso de la robótica educativa promueve el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes, lo que puede ser beneficioso para mejorar las competencias matemáticas. El solo hecho de diseñar y construir robots juntos les permite compartir ideas, discutir conceptos matemáticos y resolver los problemas en conjunto, lo que conlleva a los estudiantes a desarrollar habilidades de adaptabilidad y flexibilidad mental. Esto se logra con la programación de robots, ya que requiere una mentalidad abierta y la capacidad de adaptarse a diferentes situaciones; les puede ser útil en el aprendizaje de matemáticas y en la vida.

Amador, Carvalho y Melo (2022) puntualizan que, a pesar de los beneficios, la robótica presenta muchos obstáculos, como la falta de interés por parte de algunos estudiantes y de los docentes por obtener formación previa sobre robótica. En la investigación se resaltó la falta de materiales en los centros educativos para trabajar el contenido de robótica, ya que adquirir las herramientas implica una gran inversión económica.

Merlo y Rodríguez (2020) expresan los beneficios que implica en la enseñanza el uso de la ciencia, el arte, la tecnología, ingeniería y las matemáticas. En ese sentido, incluir la robótica como material educativo para fortalecer, en este caso las matemáticas, potencializa el pensamiento lógico, en específico en el campo del álgebra. Los autores confirman que el uso de la robótica educativa es un recurso muy pertinente que posibilita trabajar las competencias y habilidades de los estudiantes en todos los niveles.

Casado y Checa (2020) confirman en su investigación, que la incorporación de herramientas como la robótica y proyectos STEAM en las aulas, contribuye a desarrollar la creatividad en los estudiantes para resolver problemas del entorno que les rodea. Dejan claro que esto no se logra por sí solo; tanto los futuros docentes como los actuales deben realizar más investigaciones y profundizar en estas herramientas.

2. Metodología

En un inicio, en esta investigación se utilizó un diseño cualitativo, tomando en cuenta el análisis y haciendo uso del enfoque descriptivo de los datos obtenidos a través de un cuestionario aplicado a estudiantes de la Licenciatura de Matemática Secundaria del recinto Emilio Prud´Homme. La muestra incluyó, por un lado, siete estudiantes que se interesaron en la robótica y participaron de los talleres iniciales, y 26 estudiantes inscritos en la asignatura de Matemática y su Tecnología, divididos en tres secciones. El criterio de inclusión que se utilizó fue que los estudiantes estuvieran cursando la asignatura o en su caso ya la hubieran

recibido, con el fin de que tuvieran un punto de partida con algunas herramientas de programación. A siete de estos estudiantes se les impartieron unos talleres iniciales de robótica, para motivarlos y ver el nivel de razonamiento con las problemáticas planteadas. En sentido general, a los 26 se les aplicó un cuestionario validado por Amador, Carvalho y Melo (2022) adaptado a nuestra realidad.

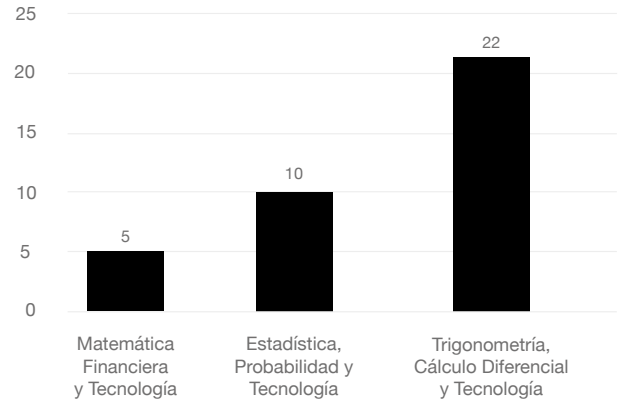
Los datos se ordenaron y categorizaron según las dimensiones de los objetivos planteados: (a) integración al currículo de optativas, (b) ventajas de la robótica en matemáticas y (c) implicaciones para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. En la codificación se establecieron los vínculos entre cada dimensión, luego se realizó un análisis descriptivo mediante la interpretación de los resultados, con base en los gráficos de frecuencias en cada categoría.

3. Resultados

La recolección de los datos contribuyó a realizar una exploración de la efectividad de incorporación de la robótica y de cómo se encuentra el nivel de preparación de los estudiantes en su tercer año de carrera. A continuación se muestra la forma en que se analizaron los datos a través de las dimensiones abordadas:

Dimensión 1. Integración al currículo de Salidas Optativas Matemáticas

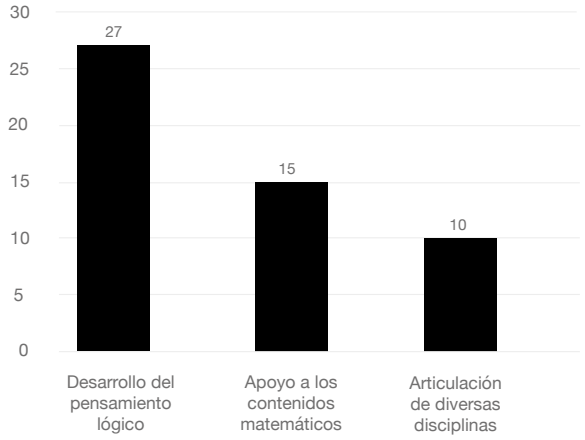
Gráfico 1
Contenido curricular



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede visualizar en el Gráfico 1, el contenido curricular más destacado es el concerniente a Trigonometría, Cálculo Diferencial y Tecnología, el que abarca el *software* matemático GeoGebra, mencionado 22 veces por los participantes del estudio. También se destaca, aunque en menor medida, Estadística, Probabilidad y Tecnología, pues muchos tienen conocimiento del *software* SPSS.

Gráfico 2
Integración de las matemáticas con la robótica

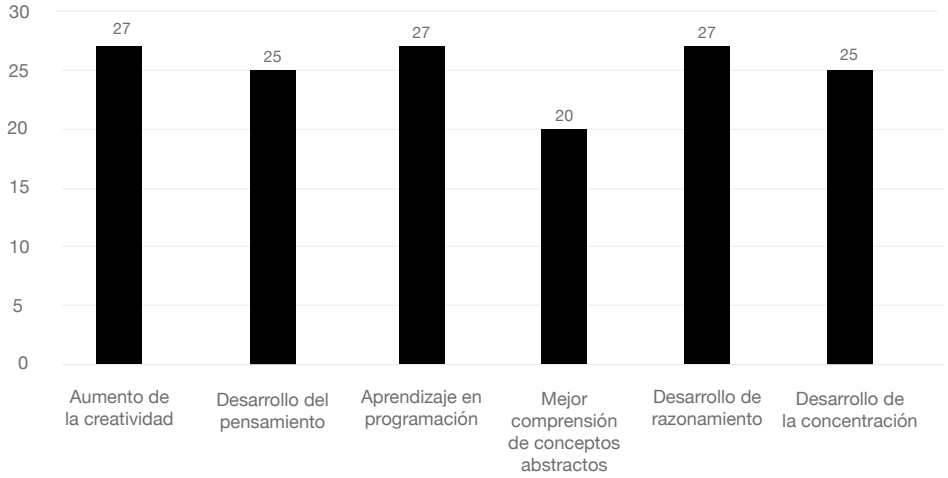


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la integración de las matemáticas con la robótica, en el Gráfico 2 se muestra que la misma desarrolla el pensamiento lógico, con 27 respuestas. De igual modo, 15 de los futuros docentes señalaron que la integración de ambas disciplinas es un apoyo para asimilar el contenido matemático; la articulación con otras áreas tuvo 10 selecciones.

Dimensión 2. Ventajas de la robótica en matemáticas

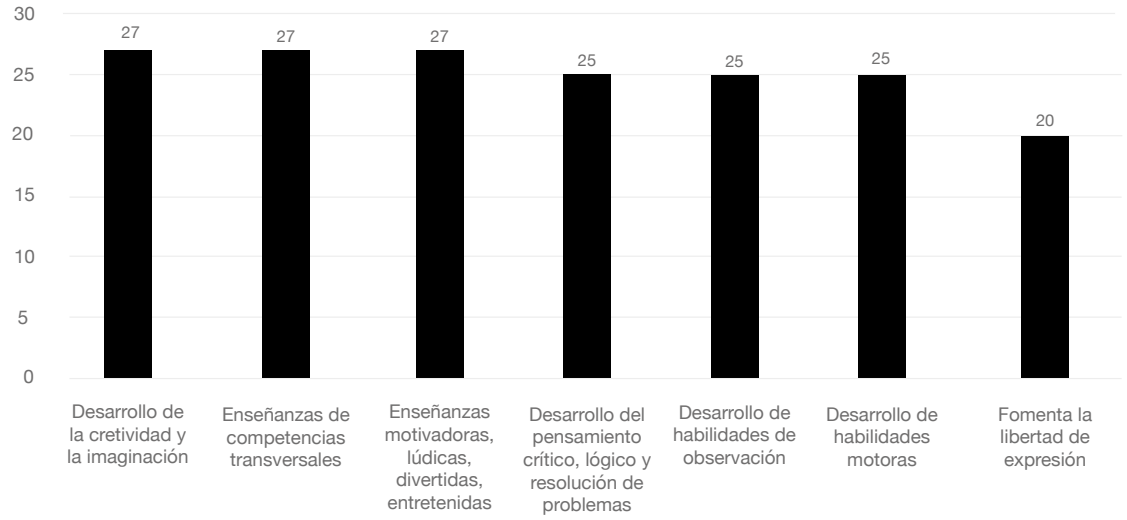
Gráfico 3
Habilidades con la integración de la robótica



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las ventajas se encuentra el desarrollo de habilidades que los futuros docentes pueden obtener con la integración de la robótica educativa. En torno a eso, los 27 mencionaron que dentro de las habilidades están: (a) aumento de la creatividad, (b) aprendizaje en la programación, y (c) desarrollo de razonamiento. Con 25 aportaciones seleccionaron el desarrollo del pensamiento y de la concentración. Mientras que 20 consideraron que contribuye a la mejor comprensión de conceptos abstractos.

Gráfico 4
Ventajas de utilizar la robótica educativa como recurso didáctico

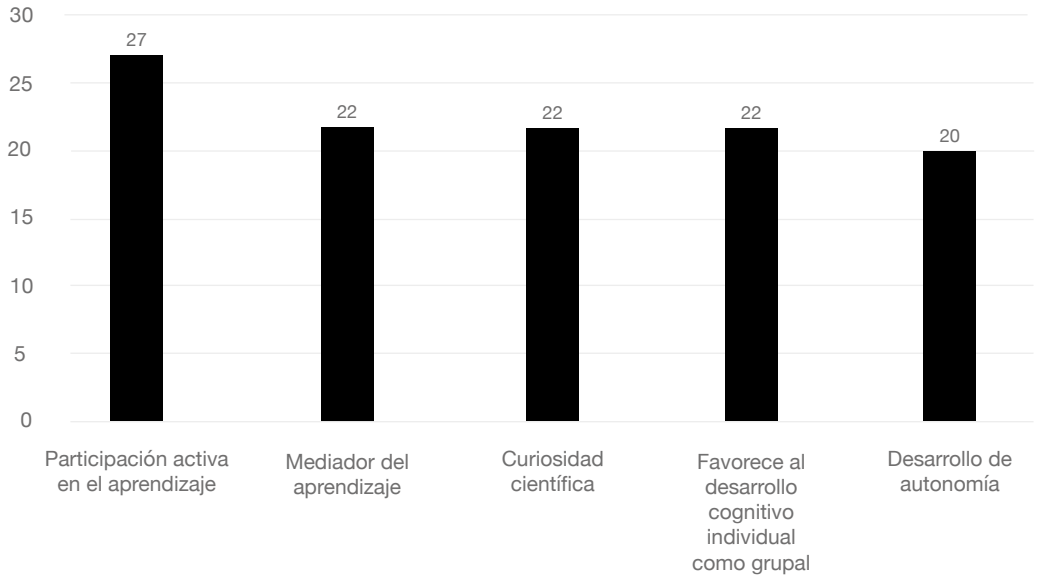


Fuente: Elaboración propia.

Como ventajas del uso de la robótica educativa para potenciar las competencias matemáticas, los futuros docentes identificaron con 27 menciones: (a) desarrollo de la creatividad y la imaginación, (b) enseñanzas de competencias transversales, y (c) enseñanzas motivadoras, lúdicas, divertidas y entretenidas. Por otro lado, con 25 menciones especificaron que una ventaja también es: (a) el desarrollo del pensamiento crítico, lógico y resolución de problemas, (b) el desarrollo de habilidades de observación, (c) el desarrollo de habilidades motoras. Con 20 selecciones consideraron que fomenta la libertad de expresión.

Dimensión 3: Implicaciones para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

Gráfico 5
Implicaciones de la enseñanza



Fuente: Elaboración propia.

Con referencia a las implicaciones que puede tener la inclusión de la robótica educativa centrada en STEAM, los estudiantes indicaron con un total de 27 selecciones, que la principal implicación radica en la participación en el aprendizaje. Con 22 menciones dentro de las implicaciones se encuentra: (a) mediador del aprendizaje, (b) curiosidad científica, (c) favorece al desarrollo cognitivo individual como grupal.

4. Discusión y conclusiones

Con los primeros pasos de la investigación se ha podido concluir que en el ámbito de la robótica educativa la metodología STEAM es una herramienta pedagógica innovadora que se puede utilizar para fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes sin importar el nivel (Bautista, 2021).

La robótica educativa mediante el aprendizaje STEAM permite a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica y tangible (Zamora, 2022). Los futuros docentes pueden diseñar, construir y programar robots, lo que permite poner en práctica sus conocimientos matemáticos de manera concreta.

Según los datos arrojados por los estudiantes que participaron en este primer acercamiento y lo expresado por Fagundo y Frugoni (2021), un punto clave en la aplicación de esta poderosa herramienta es la motivación de los estudiantes debido a su carácter lúdico y desafiante. Esto puede favorecer la disposición de los estudiantes para fortalecer sus competencias matemáticas y aplicarlas a problemas simulados de la vida real. Los docentes en formación consideran que el uso de la robótica aumenta la creatividad y los acerca a la utilidad del conocimiento matemático, a través del desarrollo de habilidades en otras áreas de estudio.

5. Referencias bibliográficas

Amador, S. Carvalho, J. y Melo, L. (2022). Enseñanza de Matemáticas con el Apoyo de la Robótica. *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*. N.38. ISSN: 1989-3469.

Bautista, D. (2021). Robótica educativa para el desarrollo de competencias STEM en docentes de formación posgradual en Bogotá Colombia. Universidad Privada Norbert Wiener.

Casado, R. & Checa, M. (2020). Robótica y Proyectos STEAM: Desarrollo de la creatividad en las aulas de Educación. *Revista de Medios y Educación N.° 58*. https://doi.org/10.12795/pixelbit.73672

Fagundo. I. y Frugoni, A. (2021). Domótica y STEAM. CEO Bethencourt y Molina. Gobierno de Canarias.

Mendoza-Hernández, L. E., Alarcón-Acosta, H. y Monroy-González, L. A. (2020). La robótica como recurso educativo para desarrollar las competencias del alumnado en el siglo XXI. *UNO Sapiens. Boletín Científico de la Escuela Preparatoria N.° 1*. ISSN: 2683-2054.

Merlo-Espino, R., Rodríguez-Hernández, V. & Castaño-Meneses, V. (2020). Robótica Educativa como Herramienta Dirigida al Desarrollo de Pensamiento Algebraico en Edades Tempranas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9*(2), 245-253. https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.17.

Murcia, E. y Henao, J. C. (2017). Resultados preliminares de la estrategia de uso de dispositivos robóticos en la enseñanza de las matemáticas. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 21, 95-102. https://doi.org/10.31908/19098367.3287

Rosero-Calderón, O. y Ardila-Muñoz, E. (2022). La robótica educativa y el pensamiento matemático: Elementos vinculantes. *Cultura, Educación y Sociedad, 13*(2), 69-86. DOI: http://dx.doi.org/10.17981/culteduso c.13.2.2022.04

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México McGraw-Hill Interamericana de México.

Zamora, M. (2022). Conceptos de robótica educativa, el aprendizaje STEAM, y el pensamiento computacional. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria N.° 3, Vol. 9, N.° 18*. ISSN: 2007-7653. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/issue/archive

La práctica reflexiva como piedra angular de la innovación educativa: Una experiencia sistematizada desde la Didáctica de las Ciencias

Reflexive Practice as a Cornerstone of Educational Innovation: A Systematized Experience from the Didactics of Sciences

Juan Daniel Martínez[1] **Pavel Julio César Corniel**[2]

Resumen

En este estudio se presenta la sistematización del desarrollo de un curso de Didáctica de las Ciencias, que estructuró la planificación alrededor de la práctica reflexiva. Involucró a 112 estudiantes del programa de Licenciatura en Educación concentración Ciencias de la Naturaleza, de la Universidad ISA, Santiago, República Dominicana. La propuesta parte del interés de llevar los logros obtenidos en experiencias anteriores a un mayor grado de afinidad con la propuesta formativa original, lo cual desemboca en un nivel superior de integración del colectivo a través de hilos reflexivos intercomunicantes que generan productos pertinentes, originales y, sobre todo, la incorporación de habilidades reflexivas individuales y colectivas, con potencial de seguir siendo replicadas en nuevos escenarios.

Palabras clave: didáctica de las ciencias, innovación, práctica reflexiva, sistematización.

Abstract

In this research, the systematization of the development of a science didactics course is presented, which structured the planning around reflective practice, involving one hundred twelve students of the Bachelor's Program in Education with a Concentration in Natural Sciences from ISA University, Santiago, Dominican Republic. The proposal is based on the interest of bringing the achievements obtained, in previous experiences, to a greater degree of affinity with the original formative proposal, which leads to a higher level of integration of the collective through intercommunicating reflective threads that generate pertinent, original products and above all the incorporation of individual and collective reflective skills with the potential to continue being replicated in new settings.

Keywords: didactics of sciences, innovation, reflexive practice, systematization.

[1] Universidad ISA, República Dominicana. jmartinez@isa.edu.do, ORCID: 0009-0006-5746-369X
[2] Universidad ISA, República Dominicana. pcorniel@isa.edu.do, ORCID: 0000-0003-2492-9861

1. Introducción

La enseñanza de las ciencias no puede ser efectiva si quienes la ejecutan no poseen las herramientas adecuadas. Por eso, el desarrollo de competencias didácticas en los futuros docentes es un componente necesario para los ajustes en su práctica. Según Marqués et.al. (2021), los programas de desarrollo profesional docente tradicionales han sido criticados porque promueven un rol pasivo en el profesor. Para alcanzar el desarrollo intelectual y personal en la formación del profesorado, la enseñanza de las ciencias debe ir más allá de una mera transmisión de conocimiento; debe involucrar la reflexión y proporcionar a los estudiantes suficientes oportunidades en el aula para analizar las actividades que realizan desde diversas perspectivas.

La Didáctica de las Ciencias surge de la necesidad de crear formas efectivas de comunicación de resultados científicos a un gran número de personas (en particular, en entornos escolares) y de que, además, esta comunicación tenga un impacto en la vida de quienes aprenden, Mallart (2001). Así, la Didáctica de las Ciencias se concibe como una disciplina subordinada de la pedagogía, que tiene como objeto de estudio la intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de optimizar el aprendizaje y el desarrollo personal.

Schön (1987) propuso la reflexión como una alternativa a una epistemología de la «racionalidad técnica», en la que los profesionales eran vistos como expertos en conocimientos, limitados a responder solo a problemas tipo. Expresó, además, la necesidad de alejarse de dicho enfoque porque divorciaba la teoría y la práctica, e invitó a los profesionales a transformarse en investigadores en contextos prácticos, a partir de los cuales pudieran desarrollar sus conocimientos y su comprensión a través de la acción.

En el esquema de la Licenciatura en Educación concentración Ciencias de la Naturaleza de la Universidad ISA, el método es contenido; por tanto 105 créditos se imparten antes de la asignatura Didáctica General, los estudiantes suman experiencias vivenciales y prácticas sobre la temática. Posterior a esta asignatura se presenta el programa de Didáctica de las Ciencias, el cual pretende profundizar y catalizar la enseñanza para el aprendizaje desde el área de Ciencias de la Naturaleza, de manera que se pueda lograr una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si bien es cierto que los docentes que desarrollan esta asignatura logran que el estudiantado alcance aprendizajes significativos, evidenciados en sus productos documentales y práctica docente, no se ha logrado construir una sistematización que integre al estudiantado al proceso desde una perspectiva reflexiva sobre planteamiento, desarrollo y evaluación, que contemple los procesos llevados a cabo entre profesor-alumno y alumno-alumno. En ese tenor, se planteó sistematizar las experiencias de un curso de Didáctica de las Ciencias, en función de la articulación de una planificación centrada en la práctica reflexiva, donde los participantes pudieran integrar los conocimientos relativos al campo de la didáctica de las ciencias y las herramientas y técnicas conducentes a la innovación e implementación de modelos para la enseñanza, adecuados a sus contextos sociales, desarrollándose a su alrededor 14 objetivos específicos.

2. Metodología

Caracterización de población

El total de estudiantes integrados en la asignatura ascendió a 112, organizados en tres grupos de 40, 34 y 36, respectivamente. El perfil de entrada de estos estaba delineado por conocimiento de dominio escénico, proyección de la voz, estructuración de intervenciones áulicas, habilidad para analizar, sintetizar, reflexionar, dialogar, evaluar y, por supuesto, conocimiento sobre didáctica.

Planificación de la intervención

Antes de iniciar el proceso de planificación se corrieron cinco fases representadas en la Figura 1. Posteriormente, se creó una matriz con la relación entre los contenidos conceptuales, las actividades propuestas y los aprendizajes esperados. Luego se procedió a dosificar el curso en 15 semanas, equivalente a la duración del cuatrimestre; cada clase se concibió como taller, dado que era una sola sesión de cuatro horas a la semana, partiendo siempre desde la relación práctica-teoría-práctica. Con el mismo esquema en cada clase se planificaron ocho etapas: 1) retroalimentación, 2) revisión de las actividades asignadas, 3) discusión de la lectura de la semana correspondiente a cada libro asignado, 4) introducción o continuación del tema del día, 5) ejercicios y/o prácticas a desarrollar, 6) revisión y discusión del trabajo realizado en la clase, 7) evaluación de la clase y 8) asignación de actividades y nuevas lecturas.

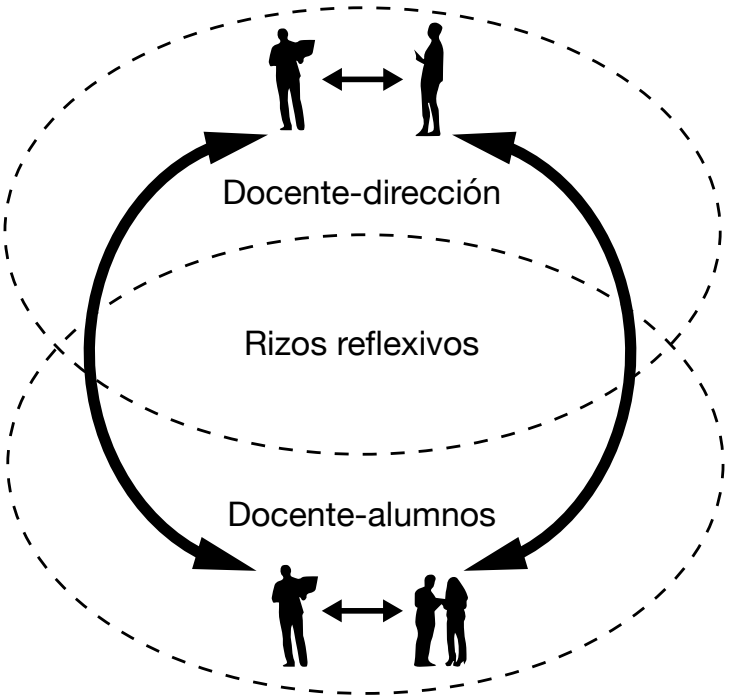
Figura 1
Fases de Desarrollo de la Intervención



Fuente: Martínez (2023)

En Didáctica de las Ciencias, el participante debe adquirir métodos y técnicas validadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que implementan los educadores profesionales activos en el área de las ciencias de la naturaleza en el nivel secundario y, a partir de ellas, generar propuestas innovadoras propias y compartidas (Figura 2). La conducción de la asignatura incluye la implementación de prácticas en los múltiples escenarios y situaciones áulicas que tienen como objetivo el enriquecimiento didáctico.

Figura 2
Diagrama de la Didáctica de las Ciencias



Fuente: Elaboración propia.

Una vez terminado el proceso de creación de actividades, se procedió a la estructuración de la evaluación general de la asignatura según el manual de los aprendizajes de la institución; se abordaron seis dimensiones:

1. Prácticas
2. Reportes de lectura
3. Reportes de seminarios
4. Carpeta de aprendizaje
5. Exposiciones
6. Participación

Para cada dimensión se planificaron y presentaron criterios. El sistema de evaluación se estableció contemplando la heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación y evaluación colectiva. Respecto a los seminarios y las lecturas complementarias, se planificó un ciclo de lectura de seis libros y tres talleres.

3. Resultados

Al inicio, la actitud mostrada por los estudiantes, si bien heterogénea, estuvo marcada por la apreciación de que lo propuesto era inalcanzable, pero a medida que se fue generando la dinámica de cada componente de la propuesta de intervención se fueron adaptando a la mecánica de trabajo, a tal punto que desarrollaron un gran sentido de pertenencia y de responsabilidad con la asignatura y con ellos mismos.

Cada semana, los alumnos debían presentar un reporte de lectura escrito, que el profesor firmaba, siempre y cuando el alumno demostrara que había leído el libro en la discusión previa; esto para garantizar que no solo fueran a la biblioteca y copiaran información para entregar, sino que se estaba leyendo, reflexionando y escribiendo con base en la práctica. Este mecanismo de corrección y supervisión también se implementó en la elaboración de planes de clases diarios y recursos didácticos, lo cual promovía el compromiso constante y el interés de ambas partes: del alumno para que no dejara de trabajar y del profesor dándole importancia y seguimiento a las actividades. Aparte del seguimiento en la clase, los alumnos también estaban conectados con el profesor a través de WhatsApp, correo electrónico y plataforma virtual de la universidad, donde podían compartir dudas e informaciones.

Luego de quince (15) semanas de trabajo ininterrumpido, los alumnos desarrollaron habilidades práctico-reflexivas y reconocieron el poder de estas para impulsar a nuevos niveles el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto sirvió de catalizador para la producción de una carpeta de aprendizaje conformada por clases planificadas, recursos elaborados, análisis de modelos, paradigmas y lecturas, reportes de seminarios, unidades de aprendizaje y un curso completo de ciencias (Biología, Química, Física y/o Ciencias de la Tierra), con 113 planificaciones. De ahí surgió un banco de unidades didácticas donde los alumnos podían compartir, adaptar y utilizar los productos, incluido el banco de instrumentos de evaluación.

Unidades didácticas elaboradas			
Ciclo	Grado	Cantidad de planificaciones por unidades didácticas	Clasificación por área
1.er ciclo	1.º	20	Ciencias de la Tierra
	2.º	15	Ciencias de la Vida
	3.º	18	Ciencias Físicas
2.º ciclo	4.º	24	Ciencias de la Vida
	5.º	18	Ciencias Químicas
	6.º	17	Ciencias Físicas
Total	6	113	

Fuente: Control de evaluación curso Didáctica de la Ciencias. Universidad ISA, 2019

Dentro de todo este proceso de sistematización, lo que más les costó fue el desarrollo de guías didácticas, en específico la denominada situación de aprendizaje, al igual que desarrollar el hábito de la lectura. Lo que menos les costó fue elaborar materiales didácticos con recursos del entorno.

4. Discusión y conclusiones

El cultivo del hábito de lectura, combinado con el desarrollo de sesiones fundamentadas en la reflexión y sistematización y de los procesos creativos para la producción de instrumentos de evaluación y recursos didácticos, generó una dinámica productiva en el aula, que fue cónsona con lo establecido por Acevedo et.al. (2017), que indican que se ha demostrado que la efectividad en la enseñanza de la naturaleza de las ciencias requiere plantear a los estudiantes, de manera explícita, la identificación de sus aspectos y una reflexión crítica sobre ellos. Asimismo, Wennergren (2016) señala que es necesario hacer un cambio fundamental que permita que los profesores se comprometan en una indagación sistemática del aula.

La continua revisión de las actividades realizadas por los alumnos fue elemento clave para la sistematización del proceso y obtener los resultados de aprendizajes esperados, lo cual apunta a lo planteado por Larrivee (2008), quien indica que la mejora de la calidad reflexiva debe ser concebida como un proceso constante y en «capas» o en espiral, en el que los profesores, en especial los noveles, deben ser acompañados por profesores más experimentados, en un ambiente que genere seguridad y soporte emocional. Según este enfoque, el acompañamiento es fundamental para promover una práctica reflexiva que evolucione de lo más simple a lo más complejo. Por eso, durante el desarrollo de la asignatura tanto el profesor como el director del departamento de Educación se reunían periódicamente para evaluar el desarrollo del curso y determinar si había que hacer ajustes en la práctica.

Con base en el objetivo general propuesto, se puede afirmar que la planificación centrada en la práctica reflexiva permitió sistematizar la experiencia desarrollada, que se evidenció en los conocimientos relativos al campo de la didáctica de las ciencias, las herramientas, técnicas y los recursos impulsores de innovación, tanto desde el ámbito técnico disciplinar como desde el ámbito metacognitivo, para la totalidad del colectivo involucrado.

5. Referencias bibliográficas

Abou, M. (2007). Levels of Reflection in Action Research. An Overview and an Assessment Tool. *Teaching and Teacher Education*, *23*(1)*,* 24-35. https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.002

Acevedo-Díaz, J. A., García-Carmona, A., & Aragón, M. D. M. (2017). Historia de la ciencia para enseñar naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial del profesorado de ciencia. *Educación química, 28*(3)*,* 140-146. http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2016.12.003

Carlos-Guzmán, J. (2021). *Aportaciones de las buenas prácticas de enseñanza para el mejoramiento docente en educación superior. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 29*(111)*.* http://doi.org/10.14507/epaa.29.3906

Cephe, P. (2009). An Analysis of the Impact of Reflective Teaching on the Beliefs of Teacher Trainees. *Education and Science, 34*(152), 182-191. https://r.issu.edu.do/R

Korthagen, F., Kessels, J., Koster, B., Lagerwerf, B. & Wubbels, T. (2001). *Linking Practice and Theory: The Pedagogy of Realistic Teacher Education.* Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Larrivee, B. (2008). Development of a tool to assess teachers' level of reflective. *Reflective practice 9*(3), 341-360, https://doi.org/10.1080/14623940802207451

Lotter, C. & Miller, C. (2017). Improving Inquiry Teaching Through Reflection on Practice. *Research in Science Education*, *47*(4), 913-942. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9533-y

Mallart, J (2001) *Didáctica: concepto, objeto y finalidades. En Didáctica para psicopedagogos*. Madrid: Uned

Marqués Rosa, M. D. L. L., Molina Hernández, F. G., Gómez Nocetti, V. D. L., & Angulo Carmona, M. B. (2021). Contarte. Una sistematización de la práctica reflexiva entre docente y amiga crítica. *Estudios pedagógicos (Valdivia), 47*(2), 137-159. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000200137

Mena, J., Sánchez, E. & Tillema, H. (2011). Promoting Teacher Reflection: What Is Said to Be Done. *Journal of Education for Teaching, 37*(1), 21-36. https://doi.org/10.1080/02607476.2011.538269

Richards, J. & Lockhart, C. (1994). Reflective Teaching in Second Language Classrooms. Cambridge: CUP.

Schön, D. (1987). Educating the Reflective Practitioner. San Francisco, C. A.: Jossey-Bass. https://doi.org/10.1002/chp.4750090207

Stufflebeam, D. & Shinkfield, A. (1995). *Evaluación sistemática-Guía teórica y práctica.* España: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, Ediciones Paidós Ibérica.

Wennergren, A. (2016). Teachers as learners-with a little help from a critical friend. *Educational Action Research, 24*(2), 260-279. https://doi.org/10.1080/09650792.2015.1058170

La ambientalización curricular al interior de los programas de formación de profesores de la Universidad Surcolombiana

The Curricular Greening within the Teacher Training Programs of the Surcolombiana University

Jonathan Andrés Mosquera[1] Elías Francisco Amórtegui-Cedeño[2]

Resumen

La ambientalización curricular en la educación superior es un proceso que se ha limitado a la inclusión de cursos teóricos y prácticos en planes de estudio de formación universitaria. Por esto se describe la ambientalización curricular en ocho programas de Licenciatura de la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana. Así, mediante la revisión documental se reconoce que los planes curriculares convergen en tendencias de ambientalización enfocadas al cuidado del medio ambiente y la formación de profesionales responsables. Es necesario establecer políticas que promuevan una formación crítica y holística hacia la naturaleza y sus componentes.

Palabras clave: ambientalización, formación ciudadana, educación superior, formación del profesorado.

Abstract

Curricular greening in higher education is a process that has been limited to the inclusion of theoretical and practical courses in university education study plans. For this reason, the curricular greening within eight undergraduate programs of the Faculty of Education of the Surcolombiana University is described. Thus, through the documentary review, it is recognized that the curricular plans converge in greening trends focused on caring for the environment and the training of responsible professionals. Therefore, it is necessary to establish policies that promote a critical and holistic formation towards nature and its components.

Keywords: greening, citizen education, higher education, teacher training

[1] Universidad Surcolombiana. Colombia, jonathan.mosquera@usco.edu.co, ORCID: 0000-0003-2947-6291
[2] Universidad Surcolombiana. Colombia, elias.amortegui@usco.edu.co, ORCID: 0000-0001-9179-1503

1. Introducción

La educación ambiental es considerada como una herramienta que permite formar ciudadanos responsables del entorno natural que los rodea, y desde las instituciones de educación superior (IES) aportar a la modernización curricular para garantizar la integración de saberes, conocimientos y prácticas ambientales de los futuros profesionales. En el siglo XXI se han realizado esfuerzos por parte de organizaciones e instituciones de disímiles ámbito sociales, con el propósito de mitigar y fomentar el proceso de adaptación hacia la crisis ambiental derivada de las propias prácticas antropocentristas (Pardo, 2002). Con base en lo anterior es vital exaltar la responsabilidad de las IES, como la Universidad Surcolombiana, cuya filosofía se orienta a la formación de aprendices dispuestos a asumir compromisos y desafíos con miras afrontar los problemas del mundo según las políticas existentes en diferentes escalas. De ahí, que se realice un estudio de corte documental para reconocer las tendencias de ambientalización curricular en los programas de formación de profesorado.

Ahora bien, el medio ambiente se puede contemplar como una problemática social, dada la importancia de este y los esfuerzos que se aúnan para lograr un desarrollo sostenible en este ámbito. Para Sarmiento (2001), esto se debe a la ruptura de la relación entre hombre y naturaleza por el antropocentrismo y su creencia de superioridad. Debido a ello consideran a la naturaleza simplemente como un beneficio, pero no deben preocuparse por su conservación. Asimismo, Lezama (2004) plantea que la solución es una construcción social enfocada hacia y con el medio ambiente, en el que el hombre desarrolle demandas políticas que se justifiquen para defender el medio ambiente como un ente activo en la sociedad, merecedor de derechos.

Así pues, esta problemática social puede ser tratada desde los centros educativos y, como lo afirma Rengifo et al. (2012), es necesario generar procesos y espacios para formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, que sean responsables de su uso y mantenimiento. En ese proceso formativo se debe propender por la comprensión de los procesos que se presentan en el medio ambiente, tales como las interacciones biológicas, las reacciones fisicoquímicas, los factores sociales, políticos, culturales y económicos que guardan relación con la protección y la sostenibilidad ambiental.

2. Metodología

Este estudio se desarrolló a partir de un enfoque de investigación cualitativa, que emplea un análisis documental como técnica de sistematización de la información utilizando un sistema de categorías por emergencia a partir del Resumen Analítico Educativo (RAE) (Rivas, Amórtegui y Mosquera, 2017), para examinar e interpretar el contenido de cada producción académica. La recolección de los datos se hizo con diferentes fuentes de información, entre ellas los repositorios normativos de la Universidad Surcolombiana, las bibliotecas de los programas de pregrado y la biblioteca central, y la oficina de currículo de la sede central. De esta manera, se recopilaron 382 documentos distribuidos entre planes de estudio y microdiseños curriculares de los programas en las siete facultades de la casa de estudios, y se

establecieron tendencias y categorías de análisis en torno a las fuentes de información y la temática de interés. De estos documentos, 18 fuentes primarias corresponden a la Facultad de Educación, objeto de interés en este escrito.

3. Resultados

En este apartado se presentan los hallazgos en torno a la ambientalización curricular registrada en los documentos normativos de los ocho (8) programas de Licenciatura: Educación Física, Recreación y Deportes; Lenguas Extranjeras con énfasis en Inglés; Matemáticas; Ciencias Naturales y Educación Ambiental; Literatura y Lengua Castellana; Educación Infantil; y Ciencias Sociales, adscritos a la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana.

Asuntos de ambientalización curricular en la Facultad de Educación

Esta facultad, en su misión busca formar maestros competentes para ejercer desde una cultura de paz y desarrollo integral y sostenible. Padilla (2016) propone que la Facultad de Educación debe incorporar en su plan curricular asignaturas ambientales en las distintas carreras, además de la implementación de estudios posgraduales, proyectos ecológicos de investigación y cursos cortos de educación ambiental. Esto, con el fin de contribuir a la formación del profesorado para que en su ejercicio docente le sea posible aplicar los conocimientos propios de cada programa junto con los ambientales y las problemáticas que afectan al contexto en el que ejerce su labor docente. Asimismo, Agirreazkuenaga (2019) afirma que para formar al profesorado en las destrezas y habilidades que esta tarea requiere es de especial importancia mantener una responsabilidad e influencia decisivas, ya que son los educadores los encargados de formar a las nuevas generaciones, quienes a su vez ocuparán los puestos profesionales en los escenarios laborales del futuro. Así pues, el compromiso de la institución universitaria en el fomento de la cultura de la sostenibilidad es un reto que debemos afrontar con iniciativa, rigor, investigación y recursos. Además, se debe ser consciente de la trascendencia y el impacto de las actuaciones de los docentes y de la responsabilidad que tendrán que asumir en la transformación de los territorios y de la sociedad (Junyent, Bonil & Calafell, 2011).

Por otro lado, en esta facultad se concibe la variable ambiental como una oportunidad para explicar la trayectoria de los fenómenos sociales y se reconocen los recursos naturales como bienes comunes. Es decir, la Facultad de Educación valora las implicaciones de responsabilidad individual, colectiva, civil y gubernamental que se tejen en y desde el medio ambiente (Ezquerra y Gil, 2015).

Características de la ambientalización curricular en los programas de formación de profesores de la Universidad Surcolombiana

Se presenta un análisis respecto a la dimensión medio ambiente y su vinculación en los cursos de los distintos programas; además, se realiza una aproximación a aquellas corrientes que orientan la educación ambiental, de acuerdo con Sauvé (2003). De esta manera, la

Facultad de Educación cuenta con ocho programas de pregrado. En todos estos, excepto en la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se obliga a tener en su plan de estudios el curso de Medio Ambiente, cuyo objetivo es «fomentar un ser humano integral que reconozca las problemáticas que se generan en el mundo, incluyendo como problemática principal el medio ambiente, logrando que se genere un curso teórico y de proyección social». Este objetivo del curso se relaciona con la postura que refiere Sauvé (2010) a la corriente Sistémica, la cual desarrolla un pensamiento analítico con una visión global. De este modo, el individuo lograría comprender las realidades ambientales y con la ayuda de los estudios de casos realizaría un análisis de los sistemas ambientales, con el fin de adquirir conocimientos de la ecología, para desarrollar una visión ecosistémica de las realidades ambientales, incluidos sus componentes tecnológicos y el desarrollo de habilidades para trabajar en interdisciplinariedad.

4. Discusión y conclusiones

En las prácticas formativas de los programas de licenciatura y formación del profesorado de estas casas de estudios, en los procesos de ambientalización curricular se privilegian asuntos como el cuidado del medio ambiente y del agua, la conservación de la biodiversidad, la disminución del impacto de las actividades profesionales sobre el medio ambiente y la formación de los estudiantes como seres responsables y activos para brindarles solución a las diferentes problemáticas ambientales desde su área del conocimiento. Es decir, la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana busca orientar las temáticas hacia el uso adecuado de los recursos naturales, la conservación y la mejora del medio ambiente. En este sentido, se identifica que, al interior de esta facultad, predominaron las tendencias de ambientalización asociadas con una noción sobre el ambiente, que denota a un individuo propositivo en la mejora del medio ambiente y los análisis sociológicos del ambiente como problemática. Por lo tanto, se podría afirmar que los futuros profesionales de la Educación que se forman en estos planes curriculares estarán comprometidos a establecer una mejor relación entre la sociedad y la naturaleza.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana por la financiación de este proyecto de investigación mediante Convocatoria de Mediana Cuantía para el periodo 2022-2023.

6. Referencias bibliográficas

Agirreazkuenaga, L. (2019). Embedding sustainable development goals in education. Teachers'perspective about education for sustainability in the Basque Autonomous Community. *Sustainability, 11*(5), 1496.

Conde, Sergio & Cardoso, Kelly & Lasso, Cristian & Cuéllar, Zully. (2015). Caracterizacion de las concepciones sobre medio ambiente en estudiantes y profesores de un programa de formacion inicial. *Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*. 10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia1005.1018

Ezquerra Quintana, G., & Gil Mateos, J. E. (2015). Coordenadas para el análisis de la ambientalización en la educación superior. Una mirada desde la sociología y las ciencias de la educación. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 3*(1), 48-54.

Junyent, M., Bonil, J., & Calafell, G. (2011). Evaluar la ambientalización curricular de los estudios superiores: un análisis de la red Edusost. *Ensino em revista, 18*(2), 323-340. https://ddd.uab.cat/record/224393

Lezama, J. L. (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. El Colegio de México AC. muse.jhu.edu/book/74728.

Padilla, R. E. (2016). *Ambientalización curricular y su relación con la calidad de vida de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM* (Tesis doctoral). Universidad Peruana Unión.

Pardo, M. (2002). *La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI, teorías, procesos y metodología* (1th ed. pp. 11-18). Editorial Fundamentos.

Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio internacional de Geocrítica*, 16.

Rivas, J., Amórtegui, E. F., & Mosquera, J. A. (2017). Estado del arte de los trabajos de grado realizados en el programa de licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana (2006-2015). Caracterización desde el conocimiento del profesor. *Tecné, Episteme & Didáxis-TED*, 86-93. Obtenido de https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4475/3692

Sarmiento, P. J. (2001) Bioética y medio ambiente, introducción a la problemática bioético-ambiental y sus perspectivas. *Persona y bioética*, 13-14, 6-35.

Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias, 28*(1), 5-18. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189092

Caracterización de la indagación como dimensión de las prácticas científicas

Characterization of Inquiry as a Dimension of Scientific Practices

Manuela Mesa-Flórez[1]

Resumen

La indagación en la enseñanza de las ciencias es un marco didáctico potencial si se orienta como lo que hacen los científicos, lo que aprenden los estudiantes y el enfoque metodológico que emplean los maestros. Sin embargo, se identifica en la literatura multiplicidad de definiciones sobre indagación que no aclaran el papel del maestro, del estudiante, ni expresan las características de las estrategias didácticas. Por tanto, el objetivo de esta investigación es caracterizar la indagación como dimensión de las prácticas científicas, a partir de una revisión sistemática de la producción científica en enseñanza de las ciencias; se desarrolla bajo la perspectiva del paradigma cualitativo y el enfoque hermenéutico, haciendo uso del estado del arte y el método PRISMA. Los resultados se dan en el marco de la interpretación de la indagación abierta guiada, acoplada y estructurada, y del papel del maestro y del estudiante bajo la lupa de las prácticas científicas.

Palabras clave: enseñanza de las ciencias, formación de maestros; indagación, prácticas científicas.

Abstract

Inquiry in science teaching is a potential didactic framework if it is oriented like what scientists do, what students learn, and the methodological approach teachers use. However, the literature provides evidence of a multiplicity of definitions about inquiry that does not define the role of the teacher, the student, nor does it express clarity about the characteristics of the didactic strategies. Therefore, the objective of this research is to characterize inquiry as a scientific practice based on a systematic review of scientific production in science education; it is developed from the perspective of the qualitative paradigm and the hermeneutic approach, making use of the state of the art and the PRISMA method. The results are given within the framework of the interpretation of the open, guided, coupled and structured inquiry, the role of the teacher and the student under the magnifying glass of scientific practices.

Keywords: science education, teacher training, inquiry, scientific practices.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, manuela.mesaf@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0621-7158

1. Introducción

Indagación, *Inquiry, Inquiry Based Learning* (IBL) y *Inquiry Based Science Education* (IBSE), son algunas de las palabras que se encuentran en los sistemas de información cuando se quiere saber sobre indagación en la enseñanza de las ciencias. Esta búsqueda ha permitido sustentar un problema en torno a la definición de la indagación, del papel del maestro, del estudiante y de las estrategias didácticas que cumplan con las premisas de este marco didáctico. En primer lugar, se encuentran múltiples definiciones sobre indagación en el ámbito educativo, que van desde descripciones simples hasta las más elaboradas. The National Research Council (NRC, 1996) asume la indagación como las actividades que los estudiantes realizan para el desarrollo del conocimiento y la comprensión de ideas científicas. Novak (1964) plantea la indagación como una serie de comportamientos para encontrar explicaciones sobre un fenómeno, y Couso (2014) sugiere la versatilidad del término y sus tintes polifacéticos en la literatura educativa.

A pesar de la multiplicidad de definiciones, para la presente investigación se asumen las visiones de Reyes-Cárdenas y Padilla (2012), quienes plantean que la indagación se puede ver desde tres puntos que conversan entre sí: lo que hacen los científicos, lo que hacen y aprenden los estudiantes y lo que saben y saben hacer los maestros en el aula. Estos elementos son valiosos para las reflexiones que aquí acontecen, porque sitúan la indagación en perspectivas epistémicas, didácticas, pedagógicas y son una posibilidad para la creación de consensos entre lo que implica enseñar ciencias.

Es preciso resaltar que los papeles del maestro y del estudiante son ambiguos en la literatura, en tanto que autores como Rutherford (1964) señalan la importancia de que el maestro cuente con conocimientos sobre historia y filosofía de las ciencias, porque permite encaminar a los estudiantes en la comprensión de la naturaleza de las ciencias. Otros autores (Furtak, 2012) consideran que los maestros asumen un rol de instructores: facilitan la guía y verifican. Lo anterior, permite evidenciar que el rol del estudiante se desdibuja cuando solo se le invita a resolver una guía o a realizar un ejercicio de manera instruccional.

Lo anterior permite asumir la indagación desde la perspectiva de las prácticas científicas (Osborne, 2014), con el ánimo de encontrar un camino en donde la indagación pueda ser caracterizada e interpretada desde sus potencialidades, dificultades, posibilidades y diseños para estrategias didácticas, en donde se evidencien las prácticas epistémicas, discursivas, cognitivas, sociales e investigativas.

2. Metodología

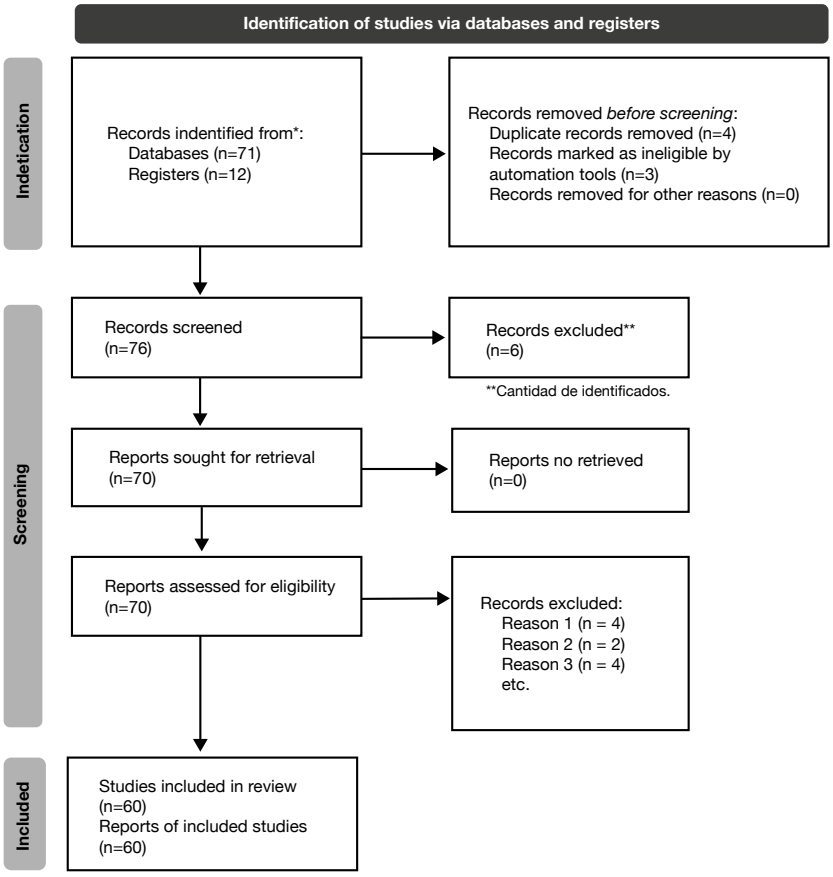
Esta investigación se orienta desde el paradigma cualitativo, inscrito en la corriente constructivista. Se asume esta postura con el ánimo de ahondar en la realidad construida en torno a la enseñanza de las ciencias y a las reflexiones que giran sobre la práctica de indagación. El enfoque se fundamenta en la hermenéutica, ciencia universal de la interpretación y de la comprensión (Hoyos 2000; Creswell y Creswell, 2018). La estrategia metodológica es la investigación documental planteada por Hoyos (2000), que permite «la descripción, explicación y

comprensión teórica nueva desde la comprensión» (Hoyos, 2000, p. 31) y se estructura bajo el método PRISMA (2020).

El trabajo se desarrolla en cinco fases. La preparatoria, la primera, tiene como objetivo preparar el estado del arte, generar la estrategia de búsqueda o protocolo y definir los criterios de calidad. En la fase descriptiva se realiza el proceso de documentación y extracción de la información de cada unidad de análisis (fuentes de información). En la interpretativa se realiza un estudio por núcleo temático basado en la sistematicidad, secuencialidad y el rigor. En la fase de construcción teórica se realiza un balance sobre los hallazgos y; en la de extensión y publicación se encuentra la investigación actualmente.

También se hace uso del método PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas, desde el cual se contempla su protocolo y se realiza el diagrama siguiente:

Gráfico 1
Diagrama de flujo-PRISMA 2020



Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

Las prácticas científicas ofrecen un marco conceptual sólido que permite al maestro y al investigador comprender el cómo, el porqué y el para qué de la enseñanza de las ciencias. De manera que asumir la indagación como dimensión de las prácticas científicas permite identificar objetivos claros de aprendizaje y de experimentación, además de reconocer los usos del conocimiento de contenidos, el procedimiento para la realización de investigaciones de alto impacto en el aula, la comprensión de los criterios epistémicos y los constructos propios de la ciencia y, por supuesto, invita a asumir prácticas discursivas, cognitivas, sociales, investigativas y argumentativas más amplias y diversas en la clase de ciencias. Todo esto le da un valor agregado a la indagación, porque no solo permite comprender a profundidad los procesos que involucran la enseñanza, sino que motivan al estudiante, y a largo plazo permiten la alfabetización científica.

La indagación en la enseñanza de las ciencias se visualiza a partir de cuatro enfoques, los cuales dependen del papel que asuma el maestro y el estudiante: indagación abierta, indagación guiada, indagación acoplada e indagación estructurada. Se ha encontrado que la relación al asumir la indagación como dimensión de las prácticas científicas es la indagación acoplada, en la que el maestro y el estudiante asumen roles equilibrados, de aprendizaje mutuo, de construcción colectiva, de preguntas y errores.

La indagación como práctica científica tiene algunas características relevantes que orientan la práctica del maestro y que permiten el diseño y la ejecución de estrategias didácticas que favorecen los objetivos de la investigación en el aula. La primera característica es que se asume el alumno como científico, lo cual permite que entre pares se construyan hipótesis, se diseñen experimentos, se realicen predicciones, se escojan variables, se analicen resultados y se comuniquen las experiencias. La indagación como práctica científica no busca la comprobación de teorías, sino que pretende encaminar al estudiante a las prácticas reales, al ensayo y error, a la reflexión profunda y a la creación de estrategias para solucionar problemas.

La indagación como dimensión de las prácticas científicas debe presentar tres componentes: lo que hacen los estudiantes, lo que se debe comprender de la naturaleza de la investigación y una aproximación pedagógica para la enseñanza de los contenidos; es decir, lo que saben hacer los docentes. Lo anterior se resume como lo que hacen los científicos, lo que hacen y aprenden los estudiantes y lo que saben y saben hacer los profesores en el aula.

4. Discusión y conclusiones

La indagación ha sido un tema popular en la enseñanza de las ciencias que ha tenido multiplicidad de perspectivas, definiciones y objetivos. Con el ánimo de traer a colación una caracterización sobre la indagación, se ha asumido como dimensión de las prácticas científicas para abordar la indagación desde reflexiones más específicas, en las que se ha podido reconocer el papel del maestro y del estudiante y una posible ruta metodológica para llevar a cabo procesos de investigación en el aula.

El éxito de la indagación ha sido importante, pero lo que acontece en este artículo es una posibilidad de ver con lupa la forma en que los maestros podemos acercarnos a entornos prácticos desde posibilidades que se encuentran a la mano.

Caracterizar la indagación como dimensión de la práctica científica ha sido un proceso enriquecedor, de aciertos y desaciertos, pero, sin duda alguna, lleno de reflexiones amplias y sensibles ante lo que implica enseñar ciencia.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Maestría en Educación en Ciencias Naturales.

PhD Sonia López Ríos, docente Universidad de Antioquia.

6. Referencias bibliográficas

Couso, D. (2014). De la moda de «aprender indagando» a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. XXVI Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 1-28.

Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018) Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Sage, Los Angeles.

Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching. A meta-analysis. *Review of Educational Research*, *82*(3), 300-329.

Hoyos Botero, C. (2000). Un modelo para investigación documental: guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación. Medellín: Señal Editora.

National Research Council (1996). National science education standards. Washington, D.C: National Academy Press.

Novak, A. (1964). Scientific inquiry. *BioScience*, *14*(10), 25-28.

Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, *25*(2), 177-196.

Reyes-Cárdenas, F., & Padilla, K. (2012). *La indagación y la enseñanza de las ciencias. Educación química*, *23*(4), 415-421.

Rutherford, F. J. The role of inquiry in science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, *2*, 80-84, 1964.

Las narrativas como estrategia en la configuración de la identidad profesional docente: un caso desde las prácticas tempranas

Narratives as a Strategy in the Configuration of the Teaching Professional Identity: a Case from Early Practices

Natalia Ramírez-Agudelo[1] **Adriana María Villegas-Otálvaro**[2]

Resumen

El presente proyecto se inscribe dentro de un análisis biográfico narrativo de la identidad profesional de docentes en formación de la Licenciatura en Ciencias Naturales, de la Universidad de Antioquia, Colombia. Este análisis se realiza considerando ejercicios narrativos propuestos desde las prácticas pedagógicas tempranas. En primer lugar, se retoman las cartas, las cuales invitan a los estudiantes del primer semestre a pensarse a futuro. Para los estudiantes del cuarto semestre se realizan bitácoras personales, en las que se registra la experiencia y las reflexiones sobre su asistencia a los centros de práctica. Este análisis se concentra en los rasgos identitarios de autoimagen, expectativas a futuro, reconocimiento social de la profesión y competencias profesionales. Como resultados se destaca el proceso gradual de constitución de la identidad, la importancia de la reflexión sobre la práctica y las prácticas pedagógicas tempranas, como oportunidad para el diálogo de saberes y para el desarrollo profesional.

Palabras clave: enfoque biográfico narrativo, formación docente, identidad profesional docente, prácticas pedagógicas.

Abstract

This project is part of a bioagraphical narrative analysis of the professional identity of teachers in training of the Bachelor of Natural Sciences, from the University of Antioquia, Colombia. This analysis is carried out considering narrative exercises proposed from early pedagogical practices. In first place, the letters are resumed, which invite the students of the first semester to think about the future. For the students of the fourth semester, personal logs are made, where they record the experience and reflections on their attendance at the practice centers. This analysis focuses on identity traits of self-image, future expectations, social recognition of the profession, and professional skills. As results, the gradual process of the constitution of identity, the importance of reflection on practice and early pedagogical practices are highlighted, as an opportunity for the dialogue of knowledge and for professional development.

Keywords: narrative biographical approach, teacher professional identity, teacher training, pedagogical practices.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, natalia.ramirez2@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6301-5187
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, adrianam.villegas@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2563-2496

1. Introducción

La formación inicial de los docentes, para el caso de Colombia, corresponde con la formación en Escuelas Normales Superiores o con la profesionalización en las facultades de Educación en programas académicos de licenciatura en diferentes saberes disciplinares. Como parte del plan de estudios, las prácticas pedagógicas se convierten en esa posibilidad, no solo de generar un contacto con la comunidad educativa, sino también de establecer una relación entre la teoría y la práctica, los contextos y la investigación. «Las experiencias prácticas de enseñanza representan una ocasión privilegiada para investigar el proceso de aprender a enseñar» (Vaillant y Marcelo, 2015, p. 54). En este proceso gradual de formación, donde confluyen los diferentes saberes profesionales (Tardif, 2004), también se logra una configuración de la identidad profesional.

La identidad profesional docente ha sido investigada por diferentes autores (Bolívar et al., 2005; Bolívar, 2006; Elías, 2011; Bedacarratx, 2012; Muñoz y Arvayo, 2015; Cardona et al., 2021), quienes coinciden en que esta hace referencia a la visión que tienen de sí mismos los docentes, configurada tanto por lo biográfico como por la percepción que tienen los colegas sobre su profesión. En este sentido, Bolívar (2006) plantea que la identidad profesional docente es «resultado de un proceso dinámico, que integra diferentes experiencias del individuo a lo largo de su vida, marcado por rupturas, inacabado y siempre retomado a partir de los remanentes que permanecen» (p. 57). De esta manera, se podría afirmar que la construcción de esa identidad se empieza a forjar durante la formación inicial, gracias a las experiencias personales y sociales del individuo.

Según Bolívar (2006), hay siete rasgos que están implicados en la configuración de la identidad profesional docente: autoimagen, reconocimiento social de la profesión, grado de satisfacción, relaciones sociales en el centro, actitud frente al cambio, competencias profesionales y expectativas a futuro. Estos rasgos están presentes desde la formación inicial y se van configurando durante la formación permanente del profesorado.

De manera particular para la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, a partir de 2018 se incluyen en el plan de estudios las prácticas pedagógicas tempranas, las cuales buscan establecer relaciones entre los diferentes saberes de los docentes en formación con el entorno en el cual se van a desempeñar. Durante los tres primeros niveles de la práctica el interés está en la observación, las siguientes cuatro prácticas ya buscan el desarrollo de propuestas más concretas (a corto plazo) y las últimas prácticas tienen como propósito el desarrollo de un proyecto de investigación. Es importante aclarar que la investigación es transversal a todas las prácticas, lo que desarrolla habilidades en los estudiantes tales como elaboración de preguntas, análisis de contextos, enfoques e instrumentos de investigación, entre otros.

A partir de lo anterior, surge un interés por conocer las transformaciones sobre la reflexión de los docentes en formación, de su identidad profesional, y para esto se retoman algunos ejercicios narrativos que se realizan con los estudiantes en las Prácticas Tempranas I y IV.

2. Metodología

Este trabajo es de corte cualitativo y se abordó bajo un enfoque biográfico narrativo, el cual Bolívar et al. (2001), lo definen como una «perspectiva propia» (p. 20) ya que permite que los participantes por medio de textos escritos, en su gran mayoría biográficos y narrativos, expresen sus pensamientos y sentimientos frente a la profesión, lo cual a su vez permite una reconstrucción de la experiencia vivida (Sayago et al., 2008).

De acuerdo con lo anterior, los participantes fueron estudiantes de diferentes cohortes de la Práctica Pedagógica I y IV de la licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia. Cabe resaltar que ambas son prácticas tempranas de la formación inicial de docentes. La Práctica I tiene como propósito principal aportar a la conceptualización de los futuros profesores de ciencias sobre el campo de la educación en ciencias naturales y el papel del docente de esta área en el contexto educativo y social, mientras que en la Práctica IV se propone avanzar hacia el acercamiento crítico y reflexivo de los docentes en formación, con miras a dinamizar los procesos de apropiación y transformación de la Educación Ambiental en diferentes contextos de la práctica pedagógica.

En coherencia con el enfoque de la investigación, los instrumentos utilizados para la recolección de la información fueron las narrativas, discriminadas de la siguiente manera:

Práctica Pedagógica I: carta al «yo» del futuro.

Práctica Pedagógica IV: bitácora sobre las experiencias y reflexiones de la asistencia a los centros de práctica.

Finalmente, para dar cumplimiento a las consideraciones éticas se realizó un consentimiento informado con los estudiantes de ambos cursos y se protege la identidad de los participantes.

3. Resultados

El análisis realizado se hizo en función de cuatro de los siete rasgos identitarios propuestos por Bolívar (2006).

La **autoimagen** es el «modo en que el sujeto se define a sí mismo y, a la vez, es definido poseyendo ciertas características, idénticas o específicas suyas, en relación con otros individuos dentro de la profesión» (Bolívar, 2006, p. 129); este puede variar en el tiempo, de acuerdo con las experiencias vividas por los docentes en formación.

En la Práctica I, como parte del trayecto inicial de formación, es relevante indagar en los estudiantes por asuntos tales como: ¿qué lectura tienen sobre sí?, ¿cómo se ven como docentes? Uno de los estudiantes menciona que «la docencia como profesión es muy compleja, pero también es un camino lleno de amor y aprendizaje» (AS, PPI 2023).

En contraste, los estudiantes de Práctica IV, que inician el trayecto intermedio de su formación, revelan asuntos sobre cómo se ven a sí mismos, esta vez asumiendo su rol de profesores. En la bitácora de EC (PPIV, 2022), cuando se relata sobre el primer día que desarrolló una clase, se encuentran afirmaciones como «este día intenté ser maestra... Afortunadamente no me equivoqué al elegir una carrera, ¡qué experiencia tan gratificante». Señala, además,

a manera de recomendación (para un lector también en formación): «... ya comprenderá la movilización interna de emociones y sentires al escuchar que le llamen "profe" por primera vez, ¡qué pseudónimo más hermoso!».

Las **expectativas a futuro**, como segundo rasgo, son todas aquellas proyecciones tanto personales como profesionales que tiene el maestro en formación o en ejercicio para su futuro.

Este rasgo comparte una sensación de emoción, pero también de incertidumbre, y más en esta profesión, que puede variar según las dinámicas de la sociedad y las relaciones que se establezcan. «La práctica fue una experiencia muy enriquecedora, ya que me hace pensar en las relaciones que debemos entablar con otros profesionales…» (MR, PPIV 2023).

Este rasgo también se lee en términos de aprendizajes, de lo que quieren ser y de lo que no. «Así como aprendí de las cosas buenas, mucho más aprendí de las que no me parecieron tan correctas, convirtiéndolas en un proceso transformador para mi aprendizaje, donde se debe situar en primer lugar a los estudiantes» (YF, PPIV 2022).

El **reconocimiento social de la profesión** se aborda de manera más específica en la Práctica I. Este rasgo está relacionado con la forma en cómo es reconocida por otros la profesión docente. Lo que en palabras de LM se traduce en: «como profesión, creo que la docencia es muy infravalorada, considerando lo importante, laborioso e influyente en comparación con la visión general que se tiene de la profesión...» (PPI 2023).

En cuanto a las **competencias profesionales**, las cuales tienen relación con los conocimientos de base que posee el docente, en específico en la Práctica IV, además de los saberes pedagógicos, se ponen en discusión y reflexión los saberes disciplinares y curriculares, como parte de su planeación.

4. Discusión y conclusiones

En la formación inicial de los docentes es donde se empieza a configurar una identidad de base, pues en dependencia de las experiencias que allí se vivan en relación con los conocimientos teóricos, los modelos de enseñanza y de maestro van a depender de la mirada que se tenga de la carrera docente.

La práctica pedagógica y sus trayectos iniciales e intermedios son la oportunidad para que los estudiantes caminen de forma gradual y empiecen a tomar decisiones sobre los docentes que quieren ser, además de que generen reflexiones *in situ* sobre sus acciones (Perrenoud, 2006), con el fin de lograr transformaciones y aprendizajes que aporten a su desarrollo profesional.

Los rasgos identitarios propuestos por Bolívar (2006) se convierten en una ruta para los formadores de maestros, para detener la mirada en asuntos claves de su proceso; de ahí la importancia de la implementación de instrumentos que den cuenta de emociones, sensaciones y aprendizajes que emergen a partir de su trayectoria en las prácticas pedagógicas. Las narrativas para las prácticas se convirtieron en una oportunidad para evidenciar este proceso de configuración de la identidad, como un asunto gradual, pero también como una estrategia didáctica de aula para sistematizar.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Agradecimiento a los estudiantes de Práctica Pedagógica I y IV de la Licenciatura en Ciencias Naturales, de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

6. Referencias bibliográficas

Bedacarratx, V. (2012). Futuros maestros y construcción de una identidad profesional: una mirada psicosocial a los procesos que se ponen en juego en los trayectos de formación en la práctica. Rev*ista Electrónica de Investigación Educativa, 14*(2)*,* 133-149.

Bolívar, A. (2006). L*a identidad profesional del profesorado de Secundaria: crisis y reconstrucción.* Archidona (Málaga): Aljibe.

Bolívar, A., Domingo, J., & Fernández, M. (2001). La *Investigación biográfico-narrativa en educación. Madr*id: Muralla.

Bolívar, A., Fernández, M. & Molina, E. (2005). Investigar la identidad profesional del profesorado: Una triangulación secuencial. For*um: Qualitative Social Research, 6*(1), 1-26.

Cardona, M., Carmona-Mesa, J. A., & Arias, V. (2021). Percepciones y expectativas profesionales en estudiantes de Licenciatura en Física. T*ED,* in press.

Elías, M. (2011). A*portes para la construcción de una identidad docente.* Trabajo presentado en VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas, Teoría, formación e intervención en pedagogía. La Plata, Argentina.

Muñoz, F. & Arvayo, K. (2015). Identidad Profesional Docente: ¿qué significa ser profesor? Eu*ropean Scientific Journal, 11*(32), 97-110. Recuperado de https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/6568

Perrenoud, P. (2006). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica. Colección crítica y fundamentos. Serie Formación del profesorado. Editorial GRAÓ. 224 p.

Sayago, Z. B., Chacón Corzo, M. A., & Rojas de Rojas, M. (2008). Construcción de la identidad profesional docente en estudiantes universitarios. Ed*ucere, 12*(42),551-561.

Tardif, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Narcea, S. A. de Ediciones Madrid. 234 p.

Universidad de Antioquia (2014). Acuerdo Superior 418 del 29 de abril de 2014. Recuperado de https://r.issu.edu.do/qc

Vaillant, D. & Marcelo, C. (2015). El ABC y D de la formación docente. Narcea, S. A. Ediciones. Madrid. 174 p.

Orientación metodológica para elaborar trabajos de grado dirigida a docentes udelistas con cátedra de trabajos de grado. Chiriquí, Panamá

Methodological Guidance for Preparing Degree Projects Aimed at Udelista Teachers with Degree Project Chair. Chiriqui, Panama

Iris Arauz[1]

Resumen

Esta investigación se refiere a la orientación dirigida para elaborar trabajos de grado, dirigidos a docentes con cátedra de con la catedra de los mismos en UDELAS, en Chiriquí, Panamá. El objetivo general es demostrar la efectividad de un programa de orientación metodológica para elaborar los trabajos de grado, y como objetivos específicos, determinar el tipo de dominio sobre metodología de la investigación, indagar el tipo de programa de orientación metodológica y sus contenidos para elaborar los trabajos de grado; además, verificar los resultados sobre el tipo de conocimiento que poseen los docentes que imparten la cátedra de estos en dicha universidad. Su diseño es cuasi experimental, descriptivo, correlacional y explicativo. Como resultado, se obtuvo que antes del programa los docentes mostraban un dominio regular en lo referente a la metodología para orientar a los estudiantes en su trabajo de grado, aspecto que mejoró luego de la implementación del programa sobre orientación metodológica.

Palabras clave: investigación, metodología, orientación, trabajo de grado.

Abstract

This research refers to the methodological orientation for elaborating degree works, intended for teachers with a degree works chair at UDELAS, Chiriquí, Panama. The general objective is to demonstrate the effectiveness of a methodological orientation program for elaborating degree Works. The specific objectives are to determine the type of domain in research methodology, to investigate the type of methodological orientation program and its contents for elaborating degree works, and to verify the results on the type of knowledge that teachers who teach the degree work chair at this university possess. Its design is quasi-experimental, descriptive, correlational, and explanatory. As a result, it was obtained that before the program, teachers showed a regular domain in research methodology to guide students in their degree work. This aspect improved after the implementation of the methodological orientation program.

Keywords: degree work, guidance, methodology, research.

[1] Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), Panamá. iris.depitti53@udelas.ac.pa, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8444-057X

1. Introducción

La investigación es uno de los pilares centrales en educación y se incorpora al quehacer universitario desde los inicios de la licenciatura (Artavia y Campos, 2020). Sin embargo, la elaboración del trabajo de grado, al culminar una carrera, se convierte en un reto para muchos estudiantes. En este sentido, Ochoa y Cueva (2017) encontraron que no es en el estudiante en quien recae la responsabilidad de tener un conocimiento acerca de cómo elaborar una tesis, sino que es un problema que va más allá; en esta situación académica se ven involucrados los docentes que imparten estas asignaturas y el profesor tutor que presenta limitaciones al respecto.

Para Perdomo (2022) las dificultades que presentan los estudiantes a la hora de realizar un trabajo de grado son aquellas relacionadas con la capacidad de análisis en la redacción y en la estadística; aunado a esta dificultad, se presentan también desacuerdos entre el tesista y los jurados a la hora de presentar la defensa de sus tesis,

Noé (2022) encontró que un tesista, al verse en esta labor, es un individuo con otras ocupaciones; mantiene un trabajo, una familia y desempeña otros roles que son fundamentales para su diario vivir, lo que dificulta el estar directamente dedicado a la elaboración de su trabajo de grado. Esta realidad provoca que el estudiante desista de llevar a feliz término su documento. Las dificultades pueden ser subsanadas con un acompañamiento eficaz que le permita al estudiante llevar una secuencia analítica y congruente con el desarrollo de su trabajo de grado. De acuerdo con Santiago (2012), todo estudiante debe tener el acompañamiento de una persona con experticia en el campo de su especialidad, que tenga, además, conocimientos en investigación, que pueda servir de guía eficaz y sea capaz de detectar falencias en los escritos del estudiante.

El acompañamiento en un trabajo de investigación implica, para el docente que lo realiza, una serie de actividades académicas que abarcan la orientación, revisión, docencia y corrección de los trabajos de sus estudiantes. Estas actividades son necesarias para lograr conducir al estudiante al feliz término de su trabajo de grado, (Vásquez, 2019). De igual forma, Maside y Vásquez (2018) coinciden con esta afirmación, al encontrar que el papel del docente que acompaña al estudiante al hacer su trabajo de grado está dirigido principalmente a ser conductor, orientador, supervisor del trabajo encomendado por la unidad académica.

Garzón (2015) expresa que debe existir una formación por parte del profesorado que realiza esta actividad, de manera que se puedan producir procesos holísticos, dirigidos a lograr la calidad en la formación de los discentes.

Rodríguez, Molina y Colmeneros (2019) detectan que el docente necesita reconsiderar el papel que tiene frente al acompañamiento que le da al estudiante en el proceso de elaboración de su trabajo, para extraer del estudiante las competencias y habilidades indispensables para realizar este proceso.

2. Metodología

Mencionan los autores Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) que la estrategia que se sigue para realizar una investigación incluye la elección de las variables a medir, cómo

se medirán, cómo se analizarán los datos y cómo se interpretarán los resultados; de aquí depende el diseño de investigación.

En este caso, el diseño es cuantitativo, cuasi experimental, de manera que permite la manipulación de una de las variables involucradas en el estudio, en un solo grupo de 27 participantes a quienes se les aplica un pretest antes de la aplicación del programa y un postest luego de culminada la intervención, que permitirá medir el dominio que tienen estos docentes de la UDELAS, Chiriquí, sobre metodología de la investigación.

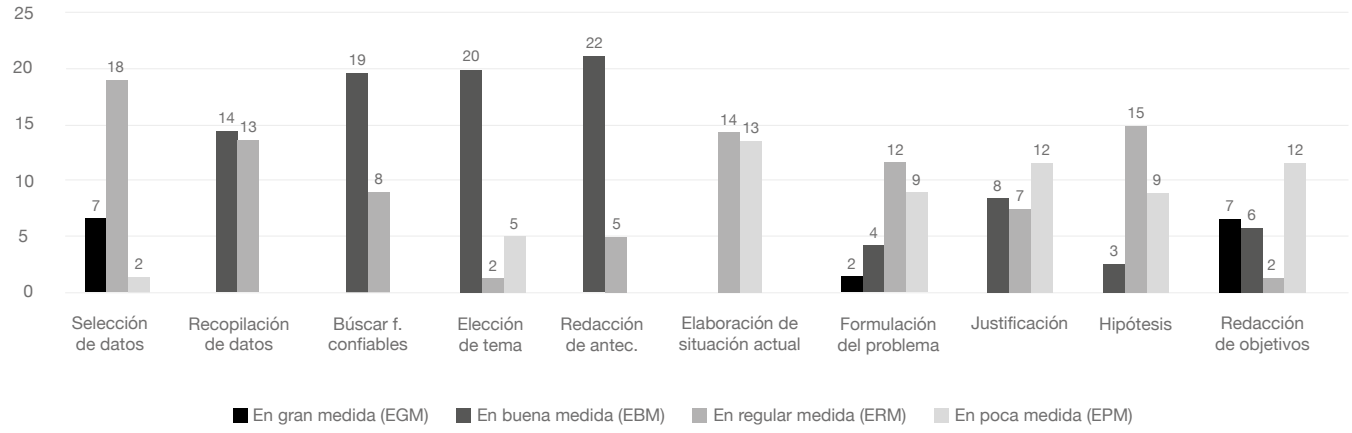
Este es un estudio descriptivo, correlacional y explicativo, ya que se describieron los procesos relacionados al programa de orientación metodológica que se les realizó a los docentes; luego se comprobó la hipótesis y se ofreció una explicación al comportamiento de las variables orientación metodológica y trabajos de grado.

Arias-Gómez et al., (2016) describe que «la población de estudio es un grupo de casos bien definidos, manejables y accesibles que servirán como punto de referencia para elegir una demostración que satisfaga un conjunto de criterios predeterminados». La población está constituida por 27 docentes del segundo semestre que estuvieron impartiendo la Cátedra de Trabajo de Grado para el año 2022-2023. Se excluyen los docentes que imparten cátedras en otras disciplinas dentro y fuera de la Extensión de Chiriquí. Al utilizarse toda la población se hará un marco censal y no se utiliza muestreo.

El instrumento de recolección de datos es un cuestionario de encuesta con 29 ítems que responden a los criterios de ponderación con escala Likert.

3. Resultados

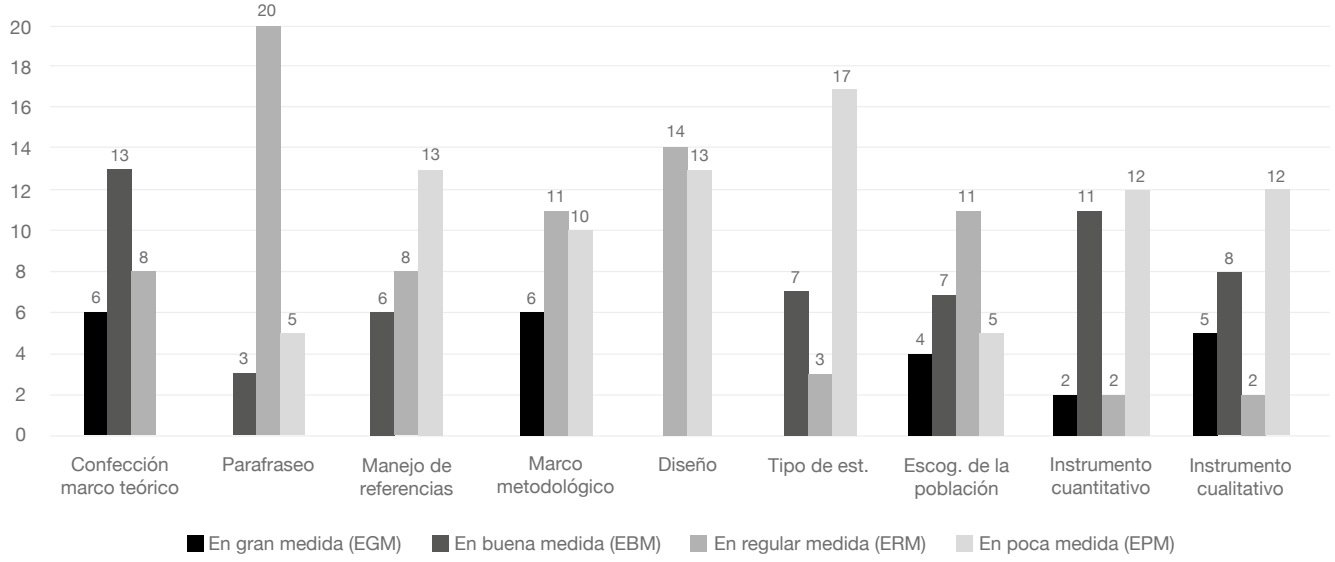
Gráfica 1
Resultados de un pretest sobre el dominio de docentes de la metodología de la investigación. UDELAS, Chiriquí, Panamá. 2022-2023 (A)



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la Gráfica 1, para lograr estos resultados se les cuestionó inicialmente a los docentes que iban a impartir la Cátedra de Trabajo de Grado sobre el dominio que tenían de los apartados que se encuentran en el primer capítulo de una tesis. Los resultados mayoritarios se observaron en la redacción de antecedentes, donde 22 de los 27 participantes expresaron que en buena medida tienen un dominio para orientar a sus estudiantes en este sentido. De igual forma, 20 de ellos expresaron que tienen en buena medida un dominio sobre la búsqueda de fuentes confiables, y 14 de ellos también admitieron que para recopilar datos tienen en buena medida un dominio.

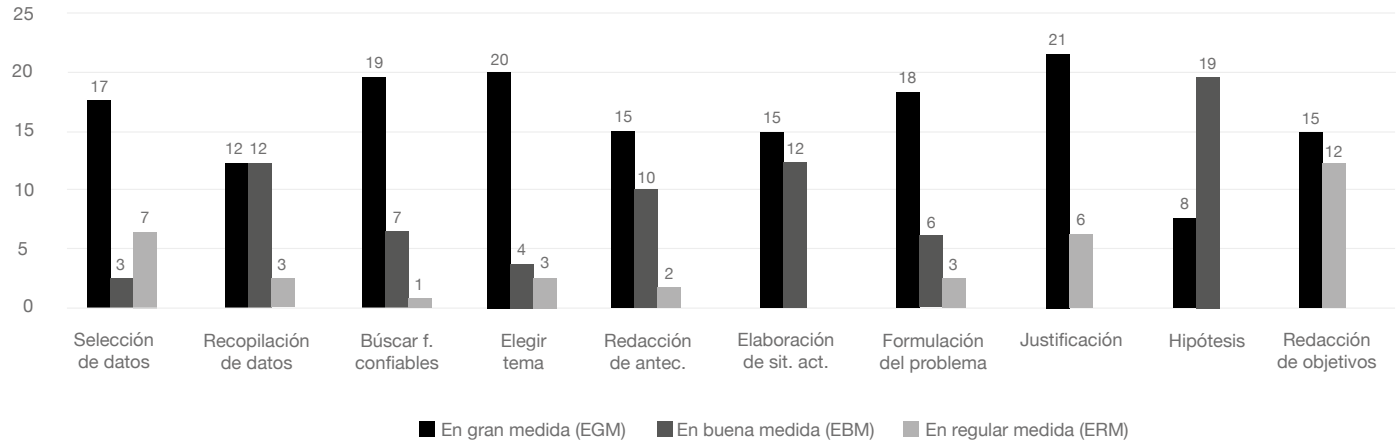
Gráfica 2
Resultados de un pretest sobre el dominio de los docentes de la metodología de la investigación. UDELAS, Chiriquí, Panamá (B)



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mayoritarios se observan en el parafraseo, del que 20 de los participantes dijeron que en regular medida tienen este dominio, seguido del dominio en cuanto a la escogencia del tipo de estudio, del que 17 de ellos expresaron que en poca medida poseen el dominio.

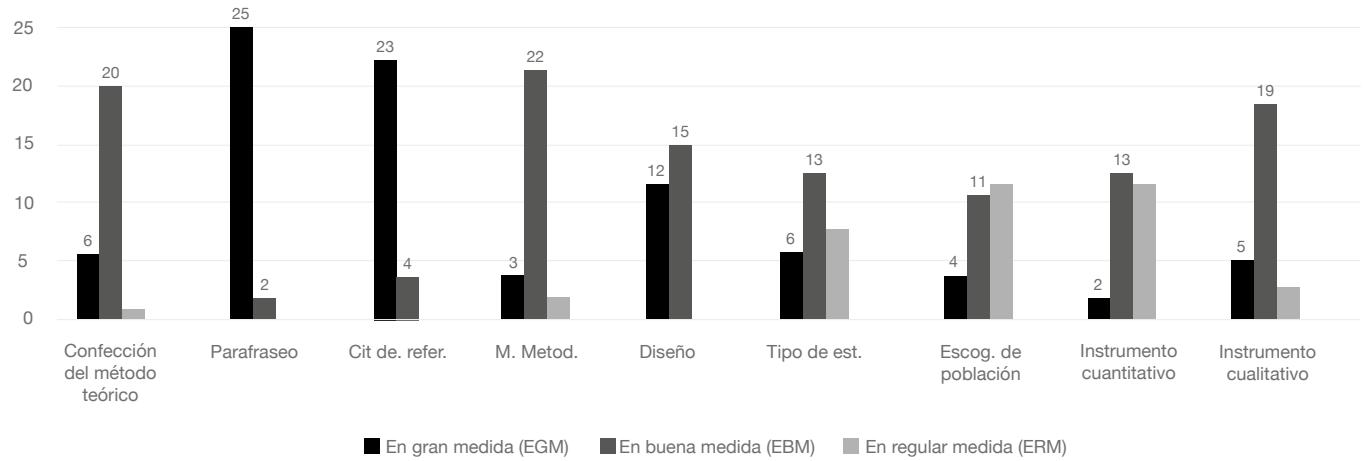
Gráfica 3
Resultados relacionados con el tipo de conocimiento en metodología de la investigación adquirido luego de aplicado el programa de orientación metodológica (Postest, A)



Fuente: Elaboración propia.

En todos los indicadores mencionados el criterio de ponderación mayormente escogido fue «en gran medida», seguido de «en buena medida»; de esta forma se observa que el programa de orientación metodológica resultó favorable. Este conocimiento se refleja en el mejoramiento de la praxis docente, en lo que se refiere a la orientación en la confección de los trabajos de grado.

Gráfica 4
Resultados relacionados con el tipo de conocimiento en metodología de investigación adquirido luego de aplicado el programa de orientación metodológica (Postest, B)



Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el análisis relacionado a los resultados obtenidos de los participantes sobre el dominio de los pasos de la metodología de la investigación, luego de aplicado el programa de orientación metodológica, se hizo otra indagación con respecto a los indicadores: confección del marco teórico, parafraseo, citas, marco metodológico, diseño, tipo de estudio, escogencia de la población, dominio en la confección de instrumentos cuantitativos y cualitativos. Los resultados fueron los siguientes: se observan ponderaciones mayoritarias de dominio en «buena medida» en los indicadores confección del marco teórico, confección del marco metodológico, diseño, tipo de estudio y confección de instrumentos cuantitativos y cualitativos. En cuanto al parafraseo y la aplicación de citas, según normas APA, se observan resultados altamente mayoritarios.

4. Discusión y conclusiones

En un inicio, los docentes participantes tienen un dominio variado en los apartados del primer, segundo, tercer y cuarto capítulos de una tesis. Los resultados mayoritarios muestran que poseen un buen dominio en la redacción de antecedentes, la búsqueda de fuentes confiables y la recopilación de datos. Sin embargo, en áreas como la selección de datos, la elaboración de la situación actual y el planteamiento de la hipótesis, los docentes manifestaron tener un dominio regular.

La mayoría de los docentes encuestados está de acuerdo en que se implemente un programa de orientación metodológica, para reforzar los conocimientos relacionados con la metodología de la investigación en la elaboración de las modalidades que se ofertan en esta universidad, de forma que se pueda mejorar la calidad de los trabajos académicos y de investigación que se realizan en la institución.

Luego de aplicado el programa de orientación metodológica, se observa un dominio en «buena medida» en todos los indicadores que se presentan, desde la búsqueda de fuentes confiables hasta la tabulación de datos, presentación de resultados y el uso de referencias. Los resultados indican que el programa de orientación metodológica ha sido efectivo en mejorar el dominio de los participantes en estos aspectos metodológicos.

4. Agradecimientos y reconocimientos

Al Congreso Caribeño de Investigación Educativa por permitir divulgar los resultados de la investigación a la comunidad científica y a aquellos interesados en el mejoramiento continuo de la educación y la investigación científica.

5. Referencias bibliográficas

Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., Miranda-Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Rev Alerg Méx.*; *63*(2):201-206. https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181/309

Artavia-Aguilar, C., & Campos-Hernández, L. (2020). Investigación en la Disciplina de Consejería: Procesos Educativos desde la Percepción de los Estudiantes. *Revista Electrónica Educare* , *24*(2), 1-16. https://doi.org/10.15359/ree.24-2.13

Noé , R. A. (2022). Dificultades en la Culminación de Tesis Doctorales: Voces del Estudiantado. *Revista Torreón Universitario*, *11*(31), 36-51. https://doi.org/10.5377/rtu.v11i31.14289

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. McGraw-Hill.

Maside, J., Vásquez, M. (2018). El Trabajo de Fin de Grado: fines, modalidades y estilos de tutorización. https://www.researchgate.net/publication/329979230_El_Trabajo_de_Fin_de_Grado_fines_modalidades_y_estilos_de_tutorizacion

Noé, R. (2022). Dificultades en la Culminación de Tesis Doctorales: Voces del Estudiantado. URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/387/3873100012/

Ochoa, L., Cueva, A. (2017). El bloqueo en el proceso de elaboración de una tesis de maestría: angustias y desazones percibidas por sus protagonistas. Colombia: http://www.scielo.org.co/pdf/leng/v45n1/0120-3479-leng-45-01-00061.pdf

Perdomo, B. (2022). Errores y dificultades en la elaboración de las tesis de pre y postgrado del estudiantado peruano: Implicaciones pedagógicas. Perú: Dialnet-ErroresYDificultadesEnLaElaboracionDeLasTesisDePre-8201699%20(1).pdf

Rodríguez et al,. La voz de los estudiantes de la titulación de Educación Primaria sobre el Trabajo Fin de Grado. Educação e Pesquisa. https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945200829

Santiago, R. (2012). La importancia del tutor en el ejercicio de la tutoría en instituciones de educación superior. Cuba. *17*(3). https://www.redalyc.org/pdf/4780/478048953006.pdf

Va Garzón, H. (2015). El papel de la tutoría y la orientación educativa en las necisidades formativas de los estudiantes de Educación Media. https://r.issu.edu.do/9f

Vásquez, F. (2019). La tutoría de investigación. Reflexiones, prácticas y propuestas. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=libros

Desarrollo de metodologías colaborativas desde el Enfoque Basado en Competencias en la docencia universitaria

Collaborative Methodology Development from the Competency-Based Approach in University Teaching

Milagros Altagracia Sanlate-F.[1] **Dina Elizabeth Coss**[2]

Resumen

El planteamiento del problema describe con claridad las observaciones relacionadas con la aplicación de metodologías colaborativas por el cuerpo docente de una universidad. El problema principal radica en la falta de implementación de estas metodologías, lo que obstaculiza la construcción del trabajo en equipo. El objetivo de la investigación es indagar sobre las metodologías que están implementando los docentes en la carrera licenciatura en Educación Primaria. La justificación se basa en la necesidad de establecer cambios constructivos en el diseño curricular, con el fin de desarrollar aprendizajes que beneficien el desempeño docente. La metodología empleada incluyó métodos descriptivos, de análisis y síntesis. Los hallazgos resaltan los beneficios de este tipo de metodologías, sus implicaciones en la docencia universitaria y sus aportes en términos de novedad y aplicación, los cuales permiten fortalecer la función sustantiva de la docencia, el desarrollo de competencias y los aprendizajes significativos. El alcance de la investigación abarca el período comprendido entre los años 2019 y 2020.

Palabras clave: aprendizajes constructivos, competencias, docencia, educación primaria, innovación, metodologías colaborativas.

Abstract

The problem statement clearly describes what was observed about the application of collaborative methodologies by teachers at a university. The main problem is the lack of putting methodologies into practice, which impedes construction and teamwork. Its objective is to inquire about the methodologies that are being implemented by teachers, in the degree course in Primary Education, it is justified by establishing constructive changes in its design, it may be possible to develop learning that benefits the action so that descriptive methods, analysis and synthesis were implemented. The following findings were obtained: the benefits of this type of methodologies, implications in university teaching, and the conclusion that their contributions, novelty and application, allow the substantive function of teaching, development of competencies and significant learning. Its scope was in the period from 2019 to 2020.

Keywords: constructive learning, competencies, teaching, primary education, innovation, collaborative methodologies.

[1] Universidad Católica Tecnología de Barahona. República Dominicana, esc_educacion@ucateba.edu.do
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0315-5975
[2] Universidad Autónoma de Nuevo León. Mexico, dina.cortescs@uanl.edu.mx

1. Introducción

La presente investigación se realizó con el objetivo de establecer mejoras en la calidad educativa de la oferta académica de las universidades de República Dominicana en las carreras de formación docente. En este sentido, considerando que las universidades del país han capacitado a una parte de su personal en «planificación y desarrollo curricular en el enfoque basado en competencias», se elaboró ejecutó este estudio con el fin de contribuir a las mejoras de las prácticas docentes universitarias.

Esta investigación tiene como objetivo principal implementar cambios, revisar y reformular las prácticas en la docencia universitaria. Se busca introducir enfoques novedosos en el accionar docente, y profundizar en las metodologías de aprendizaje y enseñanza, con el fin de garantizar que los estudiantes de esta carrera reciban una formación de calidad en todos los escenarios educativos. El objetivo final es convertir al docente en un «profesional de la mediación y dinamización del aprendizaje» y al estudiante en un «sujeto creativo de su formación integral y aprendizaje de las competencias». Como señalan Peñalva Vélez y Leiva Olivencia (2019), las metodologías colaborativas en el marco de la formación del profesorado se centran en el aprendizaje activo del alumnado y en su enfoque de enseñanza basado en el aprendizaje por competencias.

La situación descrita en el diagnóstico puede considerarse problemática debido a la discrepancia entre lo que se establece en los planes de estudio de la carrera de Educación Primaria y lo que aplican los docentes en su práctica docente. Esta discrepancia, como señalan Acosta Corporán et al. (2019), genera una brecha entre la teoría y la práctica.

La investigación se justifica por la necesidad de elaborar proyectos y propuestas de mejora que beneficien tanto al personal docente como al estudiantado, así como a la institución académica. Estos proyectos y propuestas deben estar orientados al cumplimiento de la normativa para la formación docente de calidad de República Dominicana (09-2015).

Tabla 1
Metodologías colaborativas

Conceptos	¿cómo ve al docente?	¿cómo ve al alumno?
Permiten y desarrollan aprendizajes colaborativos, Desarrolla el conocimiento (Guerra, A. 2017).	Considera al docente como profesional de la mediación y de la dinamización del aprendizaje y al estudiante.	Sujeto creativo de su formación integral y aprendizaje de las competencias.
Una estrategia potencial que podría maximizar la participación de los estudiantes y tener un impacto positivo en el aprendizaje, (Revelo-S. 2018).		Visualizan al alumnado como un ente reflexivo, critico, autónomo capaz de motivar sus conocimientos, habilidades y actitudes en un contexto complejo y cambiante (Serrat, N. 2019).

Elaboración: Milagros Altagracia Sanlate.

Este artículo se sustenta en una bibliografía actualizada, cuyos referentes teóricos y conceptuales inciden directamente en los planteamientos descritos.

2. Metodología

Se trabajó la estrategia metodológica cualitativa, ya que describe sucesos significativos, se interpretaron datos de la realidad encontrada, tal como plantea Sáez López (2017). Se trabajó con la indagación colaborativa, la cual sirve para procesos en pares (Pino, 2018).

Se empleó el diseño descriptivo y observacional, además del no experimental, porque se observaron situaciones ya existentes. Se trata de una investigación aplicada, debido a que se detectó la problemática en la docencia universitaria (Castillo, 2020). El objetivo de este tipo de investigación es resolver situaciones que se presentan en la realidad, por la claridad de su enfoque (Rus, 2020).

Los aspectos aplicativos a la parte práctica se analizan a través de la realidad encontrada (Mafra, 2016). Para esta investigación se realizaron observaciones sistemáticas, lo cual fue un proceso amplio con varias jornadas de trabajo, donde se convocaron a las universidades de República Dominicana, a través del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) para dar a conocer la normativa 09-2015 y los perfiles docentes (MINERD, 2015).

En cuanto a los enfoques, responde al mixto, de modo que fue posible la organización, cuantificación y la descripción de los datos de la institución de educación superior seleccionada.

Se utilizó el método de análisis y síntesis. La memoria para la realización de este trabajo ha sido realizada por la institución, en docentes y estudiantes de la carrera de la licenciatura en Educación Primaria, Primer Ciclo. Esta carrera tiene una duración de cuatro años con una carga de créditos de 177, con 123 horas teóricas y 108 horas prácticas, repartidas en 59 asignaturas y 12 cuatrimestres.

3. Resultados

A pesar del aumento de la inversión y los esfuerzos realizados por diversos grupos sociales y por el gremio docente, aún se atribuye la problemática educativa a la escasa formación que reciben los profesionales de la educación en las universidades. Por lo tanto, se considera necesario dar continuidad a proyectos innovadores que aborden esta deficiencia.

La investigación concluyó que es fundamental realizar cambios en las prácticas educativas universitarias. Esto concuerda con lo expresado por Martínez Íñiguez y Tobón (2018), quienes señalan que las universidades, en muchos casos, solo se centran en las evaluaciones cognitivas y no en la obtención de resultados eficientes de aprendizaje. En este sentido, es necesario implementar innovaciones que promuevan aprendizajes constructivos y colaborativos.

Tabla 2
Situación sobre la docencia universitaria

Respuestas de docentes sobre:	Resultados encontrados	Porcentajes
Aspectos sobre la docencia universitarias a tomar en consideración	Mejora en la docencia	45 %
	Algunas resistencias de cambio	90 %
	Mayor disponibilidad de recursos tecnológicos para el apoyo a la docencia	90 %
	Beneficios para estudiantes y docentes con la aplicación de estrategias motivacionales	95 %
	Existencia de reglamentos y normas para el procedimiento docente	100 %

Fuente: Entrevista aplicada al personal docente.
Elaboración: Milagros Altagracia Sanlate

El estudio concluyó que es necesario diseñar proyectos educativos que respondan a las necesidades actuales. Sin embargo, enfocarse en problemáticas específicas, detectadas y reales, permitirá contribuir al progreso de la formación universitaria y alcanzar la mejor calidad posible. Otros aspectos importantes a considerar son los recursos necesarios, incluidos los técnicos (herramientas tecnológicas) y los materiales.

Se consultaron los documentos del Reglamento de Desarrollo Docente y Curricular (2018), el cual establece que su objetivo es «fortalecer y normalizar todas las acciones tendentes a la profesionalización, cualificación y calificación del cuerpo docente».

Tabla 3
Formulación de resultados

Situación actual	– No siempre se centran los procesos en el estudiantado, – La colaboración y la construcción no trabajados por todos. – Aun se da el aprendizaje repetitivo y memorístico. – Poca acción en las prácticas de aula. – El desarrollo afectivo, es poco tocado. – La institución incentiva la colaboración y la producción de la enseñanza.

Fuente: Instrumento de observación realizadas a los docentes y estudiantes.
Elaboración: Milagros Altagracia Sanlate

Tabla 4
Resultados sobre los beneficios de la implementacion de las metodologias colaborativas

Beneficios de la implementacion de las metodologias colaborativas	– Beneficios en el profesorado, estudiantado y la institución. – Promueven y motivan la colaboración, trabajo en equipo, la construcción de saberes. – Se incentivaron las relaciones interpersonales y la convivencia. – Permiten una evalución basada en competencia. – Se valora lo que se hace. – Se implementa la técnica de aula invertida. – Favorece el modelaje para los futuros docentes. – Promueve la reflexión, la autonomía y la criticidad. – Se rediseáron los demas planes de estudios.

Fuente: Instrumento de observación realizada a los docentes y estudiantes.
Elaboración: Milagros Altagracia Sanlate

4. Discusión y conclusiones

El aprendizaje colaborativo se busca impulsar por ser un concepto clave para la innovación dentro de las metodologías colaborativas. Esta metodología parte de los conocimientos previos, promueve la problematización, permite que el estudiante investigue y busque información nueva y relevante que le ayude a relacionar, pensar, argumentar y analizar. De esta manera, se favorece la aplicación de la línea filosófica institucional, apegada a los requerimientos del reglamento de Desarrollo Docente y Curricular.

En cuanto a la situación diagnosticada sobre las metodologías que implementan los docentes, se observó una variabilidad. Tal como se expresa en los hallazgos, los 56 docentes que laboran en la carrera también lo hacen en otras carreras. En sus prácticas agotan todos los contenidos programáticos, pero no así las estrategias metodológicas contempladas en los propios programas. Se diagnosticó que existe un bajo porcentaje de docentes que centran su enseñanza en los contenidos y no en los procesos ni en los estudiantes. Esto ocasiona un aprendizaje repetitivo y memorístico, poca acción en las prácticas, poco incentivo para la creatividad, ritmo de aprendizajes pasivos, con baja incidencia en el desarrollo efectivo de los aprendizajes y de las competencias.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al MESCyT y al Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM), por su constante empeño en la formación de docentes universitarios y su apoyo logístico y financiero para esta formación de gestores universitarios con la Universidad de Barcelona.

A UCATEBA por su escogencia para esta significativa formación profesional.

6. Referencias bibliográficas

Acosta Corporán, R., Martín García, A. V., & Hernández Martín, A. (2019). Uso de las metodologías de aprendizaje colaborativo con TIC: un análisis desde la creencia del profesorado. *Digital Education Review*, 35, 2019.

Castillo, I. (2020). 10 ejemplos de Investigación Aplicada. Recuperado de: https://www.lifeder.com/ejemplos-investigacion-aplicada/

Guerra Azócar, M. (2017). Aprendizaje cooperativo y colaborativo, dos metodologías útiles para desarrollar habilidades socioafectivas y cognitivas en la sociedad del conocimiento [Estudio monográfico].

Mafra, D. (2016). Fundamentos metodológicos de la investigación educativa. Documento en línea. https://r.issu.edu.do/ad

Martínez Íñiguez, J. E., Tobón, S., & López Ramírez, E. (2018). Currículo: un análisis desde un enfoque socioformativo, *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 10*(18), pp. 43-63, 2019 Red de Investigadores Educativos México.

Ministerio de Educación de la República Dominicana, MINERD. (2015). Perfiles Docentes. República Dominicana.

Ministerio de Educación de la República Dominicana, MINERD. (2016). Diseño curricular del Nivel Primario Primer Ciclo. Santo Domingo, República Dominicana.

Ministerio de Educación de la República Dominicana, MINERD. (2015). Normativa para la Formación Docente de Calidad en la República Dominicana.

Peñalva Vélez, A., Leiva Olivencia, J. J. (2019). Metodologías cooperativas y colaborativas en la formación del profesorado para la interculturalidad. *Tendencias Pedagógicas*, 33, 37-46. doi: 10.1015366/tp.33.003.

Pino, M., González, A., & Ahumada, L. (2018). *Indagación colaborativa: Elementos teóricos y prácticos para su uso en redes educativas.* Informe Técnico N.º 4. Líderes Educativos, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar: Valparaíso, Chile.

Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordoñez, C. A., & Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas, 21*(41), pp. 115-134.

Rus Arias, E. (2020). Investigación aplicada. *Economipedia.com* https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html

Sáez López, J. M. (2017). Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos (enfoque práctico con ejemplos. Esencial para TFG, TFM y TESIS) (1.). UNED.

Universidad Católica Tecnológica de Barahona, UCATEBA. (2018). Reglamento de Desarrollo Docente y Curricular, Vicerrectoría Académica. República Dominicana.

Expresión corporal: una propuesta de formación inicial para el profesorado de Educación Física

Corporal Expression: a Proposal for Initial Training for Physical Education Teachers

María T. Astwood[1]

Resumen

La Expresión Corporal (EC) se encuentra en desarrollo en República Dominicana y forma parte del contenido de la asignatura Educación Física (EF). En el ámbito universitario se integra en la formación de los futuros docentes de la carrera de EF. Para esto nos planteamos varias interrogantes: ¿Los actores del proceso educativo entienden la incidencia de la EC en la EF? ¿La EC es igualmente aceptada entre alumnas y alumnos? ¿Requieren más formación los egresados de la carrera? Nuestro objetivo es conocer y analizar el programa de EC y diseñar una propuesta didáctica para la formación inicial del profesorado de EF en República Dominicana. Es un estudio cuantitativo-cualitativo descriptivo, con muestreo no probabilístico por conveniencia, con participantes del Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) docentes de la asignatura, estudiantes y egresados que en la actualidad laboran como maestros escolares. El resultado arroja la necesidad de mayor formación al finalizar el curso de la cerrera de Educación Física.

Palabras clave: expresión corporal, metodología, programa, recursos didácticos.

Abstract

Body Expression (BE) is a developing component of Physical Education (PE) in the Dominican Republic. It is currently incorporated into the training of future PE teachers at the university level. This study aims to investigate the understanding and acceptance of BE within the educational process, and seeks to answer the following questions: Do all stakeholders in the educational process understand the impact of BE on PE? Is there a gender difference in the acceptance of BE among students? Do graduates who use BE in their teaching practice require additional training? The objective is to analyze the existing BE program and design a didactic proposal for the initial training of PE teachers in the Dominican Republic. This study employs a mixed-methods approach, utilizing both quantitative and qualitative data collection methods. Non-probability sampling for convenience was used, with participants drawn from the Higher Institute of Teacher Training Salome Ureña (ISFODOSU), including teachers of the subject, current school teachers who are graduates of the program, and students. The study revealed a need for additional training in BE upon completion of the program.

Keywords: body expresión, methodology, program, didactic resources.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. República Dominicana, mariatrinidadastwood@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-5443-809X

1. Introducción

En la actualidad existe una variedad de significantes sobre Expresión Corporal (EC) (Castro & Otegui, 2012). Según Herraz (2014) es la facultad que tenemos los seres humanos para comunicarnos mediante los sentidos y corporalmente. Para Castro & Otegui (2012) es más que aspectos físicos, pues intervienen lo psicológico, social y, además, es instrumento para la historia y el arte de la literatura.

Es conveniente mencionar que la EC es una asignatura que se podría llamar novedosa dentro del currículo de Educación Física (EF) en República Dominicana (Normativa 09-15). Sin embargo, aún no logra el impacto que generan otros contenidos como el deportivo y las habilidades y destrezas motrices. La debilidad en el dominio pedagógico de esta asignatura puede ser causada por la débil preparación de los docentes en su formación inicial; al igual, en algunos centros de estudios superiores a esta asignatura no se le dedica suficiente tiempo (Archilla, 2013).

Para Imbernón (1994), los docentes que imparten esta asignatura y cualquier otra que sea parte de la formación inicial del futuro docente deben haber recibido o ser especialistas del área en que se desempeñan. Sin embargo, los docentes que deseen especializarse en esta disciplina deben dirigirse a centros específicos de arte, por las mismas debilidades mencionadas, para así superar el desconocimiento de EC y sus metodologías de enseñanza (Montávez, 2012).

No obstante, a pesar de que existen algunos especialistas en EC en ámbitos artísticos y académicos, existe una deficiencia muy marcada en los aprendizajes de este tema desde la etapa escolar (Castro & Otegui, 2012). Otra de las debilidades de este contenido en EF es su omisión por los docentes, quienes alegan que sienten mayor comodidad impartiendo los contenidos habituales debido a mayor experiencia, pues reciben más formación en este ámbito (Rodríguez et al., 2013).

Por lo mencionado, entendemos que un docente competente e integralmente formado es la principal meta de toda institución de educación superior (IES). Para ello, la programación que ofrece la IES debe estar en concordancia con lo que exige la sociedad (Moreno & Pérez, 2013). Zeichner (2010) expresa que existe una permanente contradicción entre el programa y lo que se enseña en la educación superior.

Por lo tanto, es necesario que tanto el diseño como el ajuste curricular sean actividades constantes en las IES, buscando dar respuesta a la pertinencia y calidad de los programas (Tovar & Sarmiento, 2011). Sugieren Alonso et al., (2019) que es preciso sistematizar el aspecto académico y la consecución de tareas y proyectos, y relacionarlos con lo aprendido en un espacio laboral.

A partir de lo planteado, se muestra la necesidad en el diseño de la programación de las asignaturas, de la formación inicial del futuro docente. Es necesario el desarrollo de las metodologías utilizadas, de los contenidos, las actividades, los recursos, el espacio y la evaluación, así como analizar la contribución de cada elemento en el desarrollo de las competencias necesarias para su desempeño laboral.

2. Metodología

Este estudio fue efectuado bajo el enfoque mixto, por los tipos de instrumentos aplicados para la recogida de información. La investigación responde al tipo descriptivo y su objetivo es conocer y analizar el programa formativo de la asignatura de EC, qué metodologías se utilizan y cómo es evaluada y, de este modo, ofrecer una propuesta de mejora a la asignatura de EC (Cauas, 2015).

La muestra contó con cinco docentes superiores, 49 estudiantes universitarios y 20 licenciados egresados de la asignatura de EC; se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia, tratándose de una población reducida, en el cuatrimestre que se realizó el estudio; siendo escogidos, según la accesibilidad que caracteriza este estilo de muestreo (Otzen, & Manterola, 2017).

Se replicó el cuestionario CEXCO de Montávez (2012), con las preguntas consideradas necesarias para el objetivo propuesto. Se utilizó una escala Likert de 5 niveles: 1 para totalmente en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 3 indiferente; 4 de acuerdo; 5 totalmente de acuerdo. Asimismo, se realizó un grupo de discusión con el fin de profundizar las informaciones obtenidas en el cuestionario.

Los datos cuantitativos fueron procesados con el *software* estadístico IBM SPSS 27, que permitió extraer porcentajes. La información cualitativa fue recogida mediante diversas técnicas: DAFO, grupo nominal y bola de nieve, para luego categorizarlas y agruparlas de acuerdo con el objetivo que se aborda en el estudio (Barbour, 2013).

3. Resultados

Las siguientes tablas muestran las informaciones obtenidas luego de aplicados los instrumentos, las cuales son representadas: de acuerdo y desacuerdo, donde perseguimos conocer el programa de EC en el nivel universitario y responden a 4 componentes, subdivididos en preguntas.

Componente 1: refiere experiencias y saberes previos de los participantes a nivel escolar.

Tabla 1
Experiencias previas

Preguntas		EU	LE	DS
El contenido de EC es relevante en la asignatura de EF.	De acuerdo	96 %	85 %	80 %
	En desacuerdo	**4 %**	**15 %**	**20 %**
Las alumnas están interesadas en el contenido de EC en la asignatura de EF.	De acuerdo	78 %	50 %	20 %
	En desacuerdo	**22 %**	**50 %**	**80 %**

(Continuación)

Preguntas		EU	LE	DS
Los alumnos están interesados en el contenido de EC en la asignatura de EF.	De acuerdo	59 %	45 %	60 %
	En desacuerdo	**41 %**	**65 %**	**40 %**
El espacio y los recursos son adecuados para EC en la escuela.	De acuerdo	52 %	35 %	80 %
	En desacuerdo	**48 %**	**65 %**	**20 %**

EU estudiante universitario, **LE** licenciado egresado, **DS** docente superior.
Fuente: elaboración propia.

Resultados grupo discusión GD:

La EC forma integralmente a niños, sin distinción de intereses, así como falta de recursos y espacio inapropiado.

Componente 2: relacionado con la programación de la asignatura establecida en nivel superior.

Tabla 2
Programación EC

Preguntas		EU	LE	DS
El programa de EC está adecuado a la malla curricular escolar.	De acuerdo	69 %	65 %	40 %
	En desacuerdo	**29 %**	**35 %**	**60 %**
Las actividades prácticas son relevantes para la finalidad y objetivos de la asignatura.	De acuerdo	89 %	75 %	40 %
	En desacuerdo	**11 %**	**25 %**	**60 %**
Los contenidos de la asignatura han sido suficientes y efectivos para la obtención de los aprendizajes esperados.	De acuerdo	88 %	60 %	40 %
	En desacuerdo	**12 %**	**40 %**	**6 %**

EU estudiante universitario, **LE** licenciado egresado, **DS** docente superior.
Fuente: elaboración propia.

Resultados GD:

El programa desconectado a realidad escolar.

Componente 3: metodologías utilizadas por los docentes en la asignatura EC a nivel superior.

Tabla 3
Metodología utilizada

Preguntas		EU	LE	DS
El docente universitario toma en cuenta el logro de las competencias a la hora de impartir la asignatura.	De acuerdo	90 %	65 %	60 %
	En desacuerdo	**10 %**	**35 %**	**40 %**
Las metodologías utilizadas por el docente universitario son adecuadas para los contenidos.	De acuerdo	92 %	85 %	40 %
	En desacuerdo	**8 %**	**15 %**	**60 %**
Las técnicas e instrumentos de evaluación son adecuadas para valorar los aprendizajes obtenidos en la asignatura de EC en la universidad.	De acuerdo	88 %	85 %	40 %
	En desacuerdo	**12 %**	**15 %**	**60 %**

EU estudiante universitario, **LE** licenciado egresado, **DS** docente superior.
Fuente: elaboración propia.

Resultados GD:
Falta de comunicación entre docentes superiores y estudiantes universitarios.
Componente 4: aprendizajes obtenidos a partir de la asignatura EC.

Tabla 4
Aprendizajes alcanzados

Preguntas		EU	LE	DS
Al finalizar la asignatura de EC los estudiantes obtienen los conocimientos necesarios para impartir este contenido en las escuelas.	De acuerdo	74 %	85 %	40 %
	En desacuerdo	**26 %**	**15 %**	**60 %**
Debería impartirse un segundo módulo de EC en la formación universitaria.	De acuerdo	74 %	80 %	60 %
	En desacuerdo	**26 %**	**20 %**	**40 %**
Es necesario ofrecer una formación continua referente a la EC a los egresados de la asignatura.	De acuerdo	68 %	80 %	80 %
	En desacuerdo	**32 %**	**20 %**	**20 %**

EU estudiante universitario, **LE** licenciado egresado, **DS** docente superior.
Fuente: elaboración propia.

Resultados GD:
Se requiere segundo módulo y formación continua.

4. Conclusiones

La EC aporta al logro de competencias. Según Ordás et al. (2012), contribuye al desarrollo integral de estudiantes, al impactar positivamente su relación con el entorno y manejo de emociones. Se evidenció igualdad entre niños y niñas. Para Herrero (2021) no existe diferencia entre niños y niñas, pues reflejan el mismo interés por este contenido. Sobresalió la poca adecuación de espacio y recursos para EC, razón por la que los docentes pasan por alto el contenido, como plantea Ramos et al. (2023).

Archilla (2013) considera que el programa universitario debe ser evaluado constantemente y adecuarse al ámbito escolar. También, actividades que sumen a la práctica profesional y aporten a los futuros profesionales, no solo en el aspecto teórico (Soto et al., 2014).

La comunicación entre los actores del proceso debe ser activa para lograr acuerdos sobre el desarrollo de la asignatura, y se debe relacionar las metodologías y el tiempo con el objetivo del curso (Eulate 2006).

Existe una debilidad entre lo aprendido para primaria y secundaria, por lo que los participantes solicitan un segundo módulo que toque estos contenidos (Rodríguez et al., 2013). La formación inicial de los docentes de EF se centra en los contenidos tradicionales y otorga menos atención a la EC.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A ISFODOSU por propiciar la maestría en Educación Física Integral (2.ª Cohorte).

6. Referencias bibliográficas

Alonso, L. A., Larrea, J. J., Bazurto, J. A., Vera, E., & Macías, A. (2019). Propuesta metodológica para la formación de competencias profesionales de estudiantes en nivel medio Mecánica Industrial, caso de estudio. *Revista Espacios, 40*(29), 16-25.

Archilla Prat, M. T. (2013). Dificultades del profesorado de Educación Física con los contenidos de Expresión Corporal en secundaria. Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Segovia.

Barbour, R. (2013). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa* (Vol. 4). Madrid: Morata.

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la Universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11.

Castro, J.P., & Otegui, A.U. (2012). Expresión Corporal y danza dentro de la Educación Física en las escuelas: propuesta de una unidad didáctica. https://r.issu.edu.do/FL

Eulate, C. & Á. (2006). Planificar la enseñanza universitaria para el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI, 24,* 17-34.

Herraz, A. (2014). *La expresión corporal en Educación Infantil*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Segovia.

Herrero Gutiérrez, A. (2021). *La educación corporal a través del manejo de la expresión corporal*. Valladolid: Universidad de Valladolid, España.

Imbernón, F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional* (Vol. 119). Graó.

Montávez Martín, M. (2012). *La expresión corporal en la realidad educativa: Descripción y análisis de su enseñanza como punto de referencia para la mejora de la calidad docente en los centros públicos de educación primaria de la ciudad de Córdoba*. [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba].

Moreno, M. J. C., & Pérez, M. A. P. (2013). Formación del profesorado en Expresión Corporal: planes de estudio y Educación Física. Retos. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (24), 123-128.

Ordás, R. P., Lluch, Á. C., & Sánchez, I. G. (2012). Una metodología para la expresión corporal actual en el ámbito educativo y recreativo. *EmásF: revista digital de educación física,* (14), 39-51.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology, 35*(1), 227-232.

Ramos, J. R., Iglesias, C. M., Jara, D. H., Beltrán, V. H., & Puerto, J. G. (2023). Análisis descriptivo de la formación en Expresión Corporal de los maestros en Educación Infantil de Extremadura. *Retos*. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación,* (47), 1022-1030.

Rodríguez, J. R., Robles, M. T. A., Viera, E. C., Fuentes-Guerra, F. J. G., & Rodríguez, A. R. (2013). Factores que condicionan la presencia de la expresión corporal en la enseñanza secundaria según el profesorado de educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación,* (24), 171-175.

Soto, Y. M., Yáñez, C. E. J., Hacegaba, G. Y. P., & Domínguez, N. A. R. (2014). Aprender a hacer: la importancia de las prácticas profesionales docentes. *Educere, 18*(61), 429-438.

Tovar, M. C., & Sarmiento, P. (2011). El diseño curricular, una responsabilidad compartida. *Colombia médica, 42*(4), 508-517.

Zeichner, K. (2010). Nuevas epistemologías en formación del profesorado. Repensando las conexiones entre las asignaturas del campus y las experiencias de prácticas en la formación del profesorado en la universidad. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 24*(2), 123-149.

Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia alternativa para la enseñanza de organografía vegetal: percepción de estudiantes

Project-based Learning as an Alternative Methodology for Teaching Plant Organography: Student Perception

Elí M. Bobadilla-Peñaló*[1] **Rud E. Francisco-Santana[2]** **Israel Polanco-Matías[3]**

Resumen

El papel de las plantas en el planeta Tierra es irrefutable. A pesar de su valor, la enseñanza de la botánica se ha caracterizado por ser teórica y desmotivadora. En este trabajo se presentan resultados de la percepción que poseen los estudiantes sobre el aprendizaje basado en proyecto, como estrategia alternativa para la enseñanza de organografía vegetal. Los estudiantes participaron en un proyecto que consistió en sesiones teóricas, salidas de campo y prácticas de laboratorio en las que compilaron información botánica, que posteriormente utilizaron para elaborar un atlas. Los resultados de la experiencia fueron mesurados mediante la aplicación de un cuestionario autoadministrado y una rúbrica analítica. Según la percepción de los participantes, la integración de actividades teóricas, salidas de campo y prácticas de laboratorio fue relevante para promover aprendizajes significativos y conectar nuevos aprendizajes con conocimientos previos, lo cual resulta útil para resolver problemas concretos de la vida. El aprendizaje basado en proyecto representa una oportunidad para palear la disparidad de la conciencia sobre las plantas.

Palabras clave: botánica, DCP, metodología activa, negligencia botánica, plantas.

Abstract

Plants play an undeniable role on planet Earth. However, despite their immense value, traditional botany education has been criticized for being theoretical and uninspiring. This paper explores the effectiveness of project-based learning as an alternative approach to teaching plant organography, based on the perceptions of students. The study involved student participation in a project that combined theoretical sessions, field trips, and laboratory practices. During these activities, students gathered botanical information used to develop a plant atlas. To assess the effectiveness of the project, both a self-administered questionnaire and an analytical rubric were employed. The results revealed that students perceived the integration of these diverse activities as highly beneficial for promoting meaningful learning. They valued how this approach connected new knowledge with existing knowledge, ultimately equipping them with the skills to solve real-world problems. This study suggests that project-based learning presents a promising opportunity to bridge the plant awareness disparity (PAD).

Keywords: active methodology, botany, PAD, plant neglect, plants.

* autor para correspondencia

[1] Universidad ISA. República Dominicana, ebobadilla@isa.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0725-9854

[2] Universidad ISA. República Dominicana, rudsantana@isa.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0435-6130

[3] Universidad ISA. República Dominicana, ipolanco@isa.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5379-3169

1. Introducción

El papel de las plantas en la supervivencia del ser humano y el resto de los animales en el planeta Tierra es irrefutable. Las plantas producen oxígeno, proveen alimentos, medicina y materias primas para la industria, regulan el clima y conservan las fuentes de agua. A pesar de su valor, la enseñanza de la botánica se ha caracterizado por ser teórica y desmotivadora para los estudiantes. Desde el nivel preuniversitario, la botánica es percibida como la asignatura científica de menor interés (Elster, 2007).

Desde inicios del siglo XX se han identificado problemas fundamentales en torno a la enseñanza de la botánica (Hershey, 1996; Wandersee y Schussler, 1999; Uno, 2009; da Silva et al., 2016), entre los que destacan el poco tiempo que se dedica a su enseñanza (*plant neglect*) (Hershey, 1993; 1996), diseños curriculares más centrados en las disciplinas zoológicas y humanas y baja participación de los estudiantes en actividades de campo (Uno, 2009).

En el mundo académico, este desconocimiento generalizado sobre las plantas y sus funciones fue conocido, en un inicio, como ceguera botánica (*plant blindness*), (Wandersee y Schussler, 1999, 2001) y más recientemente como disparidad sobre la conciencia de las plantas (*plant awareness disparity*, PAD) (Parsley, Daigle y Sabel, 2022). Este fenómeno se caracteriza por la falta de conocimientos básicos sobre los ciclos de vida de las plantas y sus particularidades generales (Schussler y Winslow, 2007), el desconocimiento del papel de las plantas en el ciclo del carbono y la producción de oxígeno (Wandersee y Schussler, 1999), la creencia de que las plantas simplemente sirven como soporte para la vida animal (Fančovičová y Prokop, 2011), incapacidad para la identificación de plantas (Flannery, 1991), entre otras. Estas manifestaciones tienen considerables consecuencias sobre las percepciones de los estudiantes y la sociedad en general sobre los organismos vegetales y el medioambiente (Pany, 2014), lo que supone serias amenazas para lograr los objetivos de la educación ambiental y la conservación de las plantas.

Muchos de los problemas de la didáctica de la botánica hoy día están relacionados con la ausencia o el poco uso de metodologías activas de aprendizaje que, como consecuencia, limitan las oportunidades de estudiantes para aprehender los conocimientos relacionados con la biología vegetal (Maskour et al., 2016), en especial en la educación superior, donde estos se han formado ideas concretas (Lampert et al., 2019). El aprendizaje basado en proyectos ha demostrado ser una estrategia efectiva en la enseñanza de las ciencias biológicas y, en el caso de la botánica, fundamental para la implicación de los estudiantes y el desarrollo de competencias asociadas a conocimientos en biología vegetal (dos Santos, 2016).

En este trabajo presentamos los resultados de la implementación del aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza de organografía vegetal en el nivel universitario y sus implicaciones en el aprendizaje.

2. Metodología

El estudio se llevó a cabo en el contexto de la asignatura Botánica, impartida en la maestría en Biología orientada a la Enseñanza y la Investigación, que desarrollan el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) y la Universidad ISA. Los participantes fueron 25 docentes del nivel preuniversitario. El 42.3 % (11) de los participantes pertenece al sexo masculino y el 56.7 % (15) al sexo femenino y oscilan entre las edades de 22 y 45 años. Poseen entre 2 y 25 años de experiencia en la enseñanza preuniversitaria de las ciencias de la naturaleza en los niveles primario, secundario y técnico profesional.

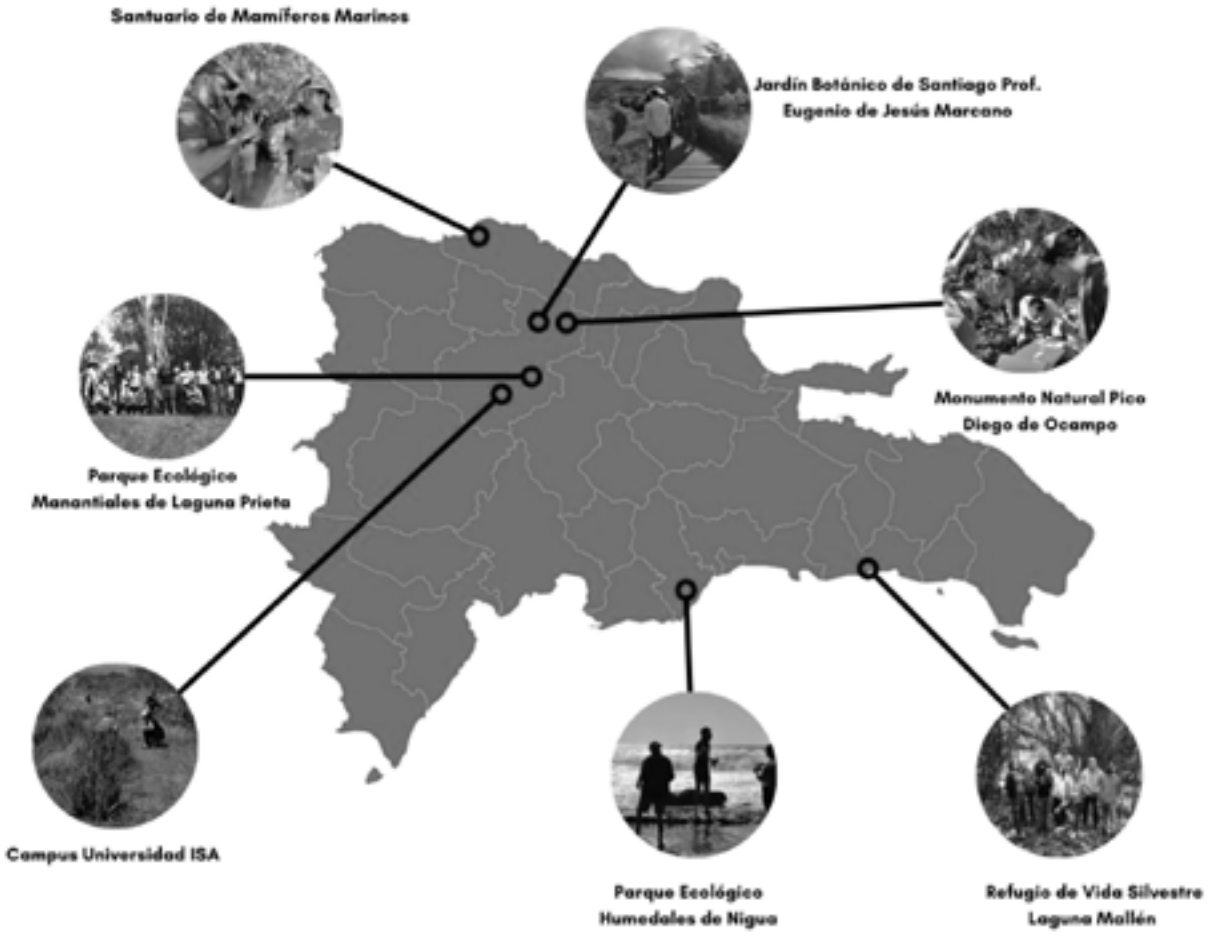
Se utilizó la metodología activa, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para desarrollar las unidades didácticas relacionadas con organografía de las plantas, que implicó sesiones teóricas, salidas de campo, trabajo en laboratorio y presentación final de resultados. Los participantes formaron grupos colaborativos a través de los cuales desarrollaron de forma autónoma, y con la asesoría del equipo académico, el proyecto sugerido. El desarrollo del proyecto siguió las etapas propuestas por el Diseño Curricular Dominicano (MINERD, 2016). El producto final consistió en la elaboración y presentación de un Atlas Digital de Organografía de las Plantas diseñado en *Google Sites*.

Para evaluar el efecto de la metodología activa en el aprendizaje de la organografía vegetal se aplicó un cuestionario autoadministrado, con escala tipo Likert y preguntas abiertas, en las cuales los estudiantes reflexionaron sobre su autopercepción del proyecto y la adquisición de conocimientos a través de este. También se utilizó una rúbrica analítica para valorar el desarrollo y la pertinencia de los contenidos dispuestos en el atlas y a través de los cuales se pudo valorar la construcción de algunas de las competencias específicas de la asignatura. Se utilizó estadística descriptiva para presentar los resultados en gráficas y tablas.

3. Resultados

Se llevaron a cabo siete salidas de campo a áreas protegidas y espacios de interés natural en varios puntos del país (Figura 1). Durante las salidas, los estudiantes no solo participaron en actividades formativas, también recopilaron evidencias fotográficas y especímenes botánicos que se convirtieron en los principales insumos para crear el producto final: el atlas. Estos atlas abarcan los contenidos de organografía vegetal de las plantas superiores, incluidos raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas. Para cada uno de estos aspectos se proporcionan definiciones generales, funciones, anatomía, usos etnobotánicos, importancia ecológica, económica y social, y una galería de imágenes que muestra la diversidad de especies nativas y endémicas y destaca las distintas formas de cada órgano. Todas las imágenes utilizadas en los atlas fueron realizadas por los estudiantes durante las salidas de campo.

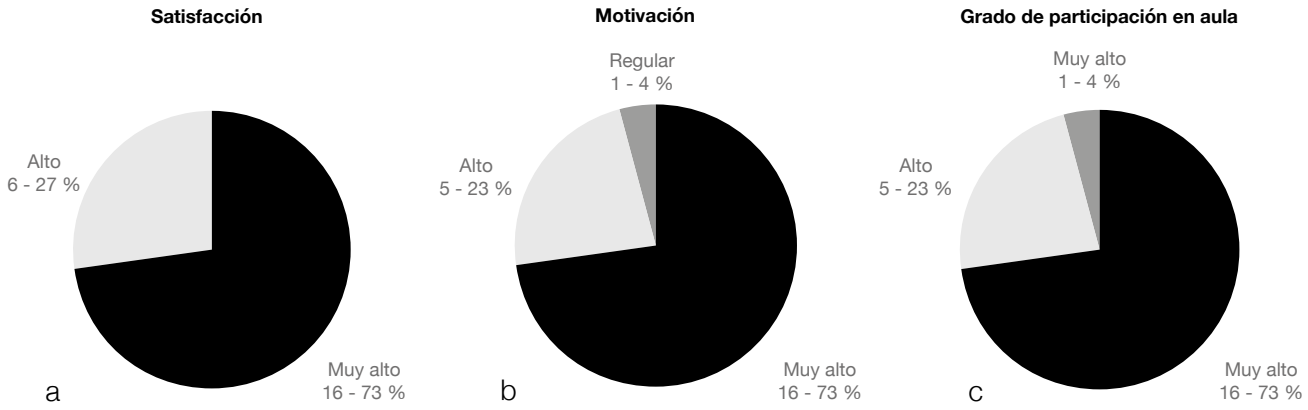
Figura 1
Lugares visitados durante el desarrollo del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

La estrategia de aprendizaje basado en proyectos resultó ser adecuada para que los participantes asimilaran los contenidos de organografía vegetal, como lo evidencian los resultados del atlas y los niveles de satisfacción, motivación y grado de participación mostrados por los participantes durante el desarrollo del proyecto (Figura 2). Según la percepción de los participantes, la integración de actividades teóricas, salidas de campo y prácticas de laboratorio fue altamente valorada: el 73 % la consideró «Muy alta» y el 23 % la calificó como «Alta».

Figura 2
Satisfacción, motivación y grado de participación en el aula de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el uso de recursos y equipos que no habían utilizado en formaciones anteriores relacionadas con el estudio de las plantas (Figura 3) fue destacado positivamente por el 89 % de los participantes, quienes lo consideraron como «Muy alto» en términos de pertinencia y satisfacción. El equipo académico que coordinó el proyecto recibió una alta valoración de satisfacción por los participantes: un 68 % la calificó como «Muy alta», mientras que un 23 % la consideró «Alta» y un 9 % como «Regular». A pesar de estas evaluaciones positivas, más del 50 % de los participantes expresó que el volumen de trabajo exigido fue «Muy alto».

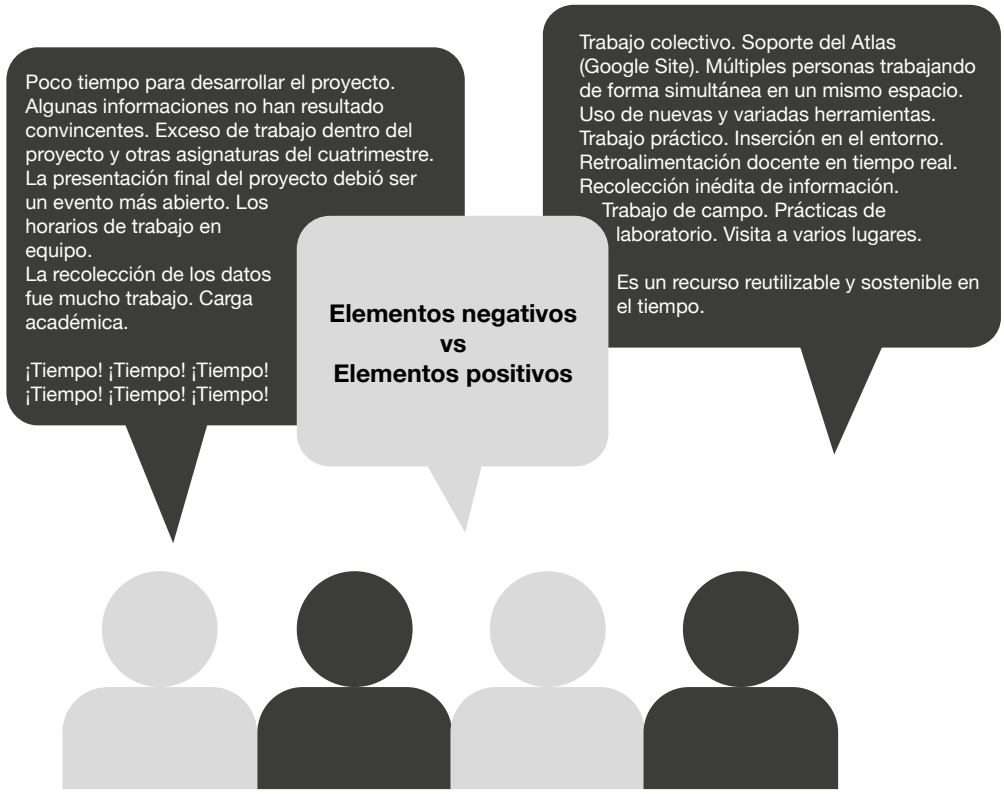
Figura 3
Participantes utilizando diversos recursos y herramientas para la recolección de datos



Fuente: Elaboración propia.

Cerca del 90 % de los participantes señaló que la falta de tiempo fue el principal factor limitante para lograr resultados más significativos, incluida la posibilidad de elaborar mejores productos. Además del tiempo, los estudiantes manifestaron dificultades en cuanto al abastecimiento eléctrico continuo y la conectividad a internet, lo que obstaculizó en varios casos la atención a las retroalimentaciones docentes y el trabajo sincrónico con sus compañeros, entre otras actividades que requerían el correcto funcionamiento de estos servicios, en especial porque muchos de los trabajos se realizaron a través de telecomunicaciones.

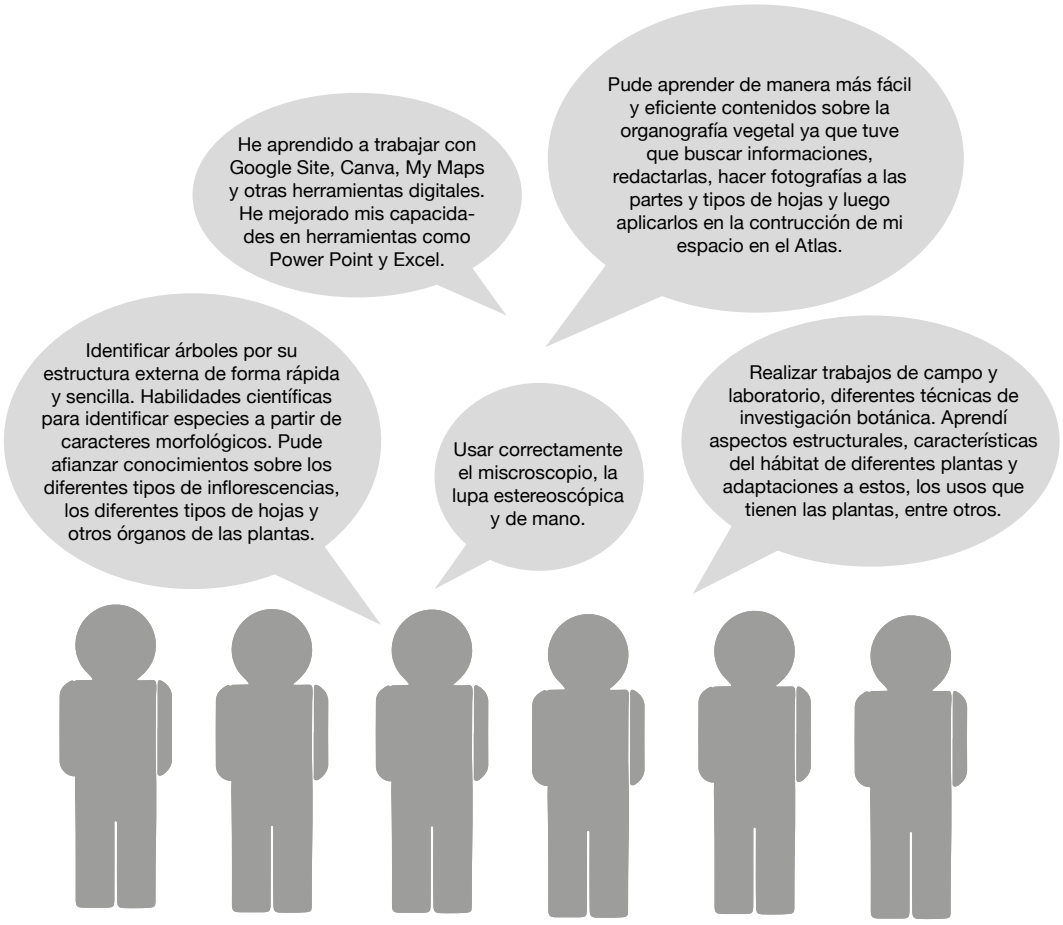
Figura 4
Opiniones de los estudiantes sobre elementos negativos y positivos del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la percepción del aprendizaje de la organografía de las plantas, los participantes consideraron que sus aprendizajes de los contenidos trabajados fueron **«**Muy alto**»** en un 40.91 % y **«**Alto**»** en un 59.09 %. Por igual, valoraron positivamente la estrategia docente: un 77.27 % la calificó como **«**Muy alta**»** y un 22.72 % como **«**Alta**»**. Los participantes también expresaron que la relación de los contenidos abordados en el proyecto con sus conocimientos previos fue beneficiosa, ya que les resultaron útiles para resolver problemas concretos.

Figura 5
Opiniones de los estudiantes sobre lo que han aprendido a través del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

El aprendizaje basado en proyectos ha sido reconocido como una herramienta eficiente en la enseñanza de las ciencias en la educación universitaria (dos Santos, 2017). Este estudio respalda dicha afirmación, al demostrar, al igual que en trabajos previos, la capacidad de esta metodología activa para mantener a los estudiantes motivados en su propio proceso de aprendizaje (García y Basilotta, 2017). Además, se ha evidenciado que esta metodología fomenta la participación de los estudiantes en el desarrollo de actividades que encuentran interesantes y relevantes para su vida cotidiana, al permitirles adquirir conocimientos prácticos y aplicables (Pan y Allison, 2010).

Los proyectos de aprendizaje han demostrado ser útiles en asignaturas donde los contenidos pueden ser considerados complejos o tediosos, como es el caso de la Botánica. Esta disciplina académica y científica ha sido identificada como una de las asignaturas que suscita menos interés entre los estudiantes (Elster, 2007) y que suele resultarles difícil de aprender. Sin embargo, el enfoque del aprendizaje basado en proyectos se presenta como una metodología preferida, ya que brinda a los estudiantes una forma más práctica y atractiva de abordar estos contenidos, y los involucra directamente en el proceso de aprendizaje, además de fomentar su interés y compromiso con la materia.

Los consistentes resultados de la eficiencia del aprendizaje basado en proyectos para promover aprendizajes significativos de las ciencias, incluida la botánica, representan una oportunidad con pocos precedentes para palear el creciente fenómeno de la disparidad sobre la conciencia de las plantas (*Plant awareness disparity*, PAD) (Parsley, Daigle & Sabel, 2022).

5. Referencias bibliográficas

da Silva, S. J. R., Guimarães, F., & Takeo-Sano, P. (2016). Teaching of Botany in higher education: representations and discussions of undergraduate students. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 15, N.° 3, 380-393.

Elster, D. (2007). Student interests-the German and Austrian ROSE Survey. *Journal Biological Education 42*(1), 5-11.

Fančovičová, J., & Prokop, P. (2011): Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*. 17:4, 537-551.

Flannery, M. C. (1991). Considering Plants. *The American Biology Teacher*, *53*(5), 306-309.

García, A., & Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, *35*(1), 113-131. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.246811

Hershey, D. (1996). A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching. *The American Biology Teacher*, *58*(6), 340-347. doi:10.2307/4450174

Hershey, D. R. (1993). Plant neglect in biology education. *Bioscience*, 43.

Lampert, P., Sheuch, M., Pany, P., Müllner, B., & Kiehn, M. (2019). Understanding students' conceptions of plant reproduction to better teach plant biology in schools. *Plants, People, Planet*.1:248-260. DOI: 10.1002/ppp3.52

Maskour, L., Alami, A., Agorram, B., & Zaki, M. (2016). Study of some learning difficulties in plant classification among university students. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences*. Volume 5. pp. 294-297.

Pan, W., Allison, J. (2010). Exploring Project Based and Problem Based Learning in Environmental Building Education by Integrating Critical Thinking. *Int. J. Engng Ed.Vol. 26, N.° 3, pp. 511-522.*

Pany, P. (2014). Students' interest in useful plants: A potential key to counteract plant blindness. *Plant Science Bulletin 60*(1): 18-27. DOI: 10.3732/psb.1300006

Parsley, K. M., Daigle, B. J., & Sabel, J. L. (2022). Initial Development and Validation of the Plant Awareness Disparity Index. *CBE Life Sciences Education*, *21*(4), ar64. https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0275

Santiago-dos Santos, F. (2017). Enhancing botany teaching and learning Enhancing botany teaching and learning with Problem/Project-based Learning (PBL) approaches at a federal institution in Sao Paulo State, Brazil. *Enhancing Botany Teaching and Learning* (Vol. 12). pp. 103-108. http://srq.ifsp.edu.br/.

Schussler, E., & Winslow, J. (2007). Drawing on students' knowledge. *Science and Children*, *44*(5), 40-44.

Uno, G. (2009). Botanical Literacy: What and How Should Students Learn about Plants? *American Journal of Botany*, *96*(10), 1753-1759. Retrieved March 23, 2021, from http://www.jstor.org/stable/27733513

Wandersee, J., & Schussler, E. (1999). Preventing Plant Blindness. *The American Biology Teache*r, *61*(2), 82-86. doi:10.2307/4450624

Wandersee, J., & Schussler, E. (2001). Towards a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, *47*(1), 2-9.

Aprendizaje Basado en Tareas como alternativa para abordar el ODS 2 en una institución educativa rural colombiana

Task-Based Learning as an Alternative to Address ODS 2 Zero Hunger in a Colombian Rural Educational Institution

Christian Fernney Giraldo-Macías[1]

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta de formación de maestros, fundamentada en la metodología Aprendizaje Basado en Tareas y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 (ODS 2), Hambre Cero desde la perspectiva de la alimentación saludable. El propósito fue acercar a los maestros en ejercicio a un escenario de trabajo escolar que les permitiera diseñar propuestas innovadoras que promuevan aprendizajes en los estudiantes de todos los niveles formativos, debido a los malos hábitos alimenticios identificados en los estudiantes. La propuesta se implementó con 43 docentes de una institución educativa rural de la ciudad de Medellín, Colombia. Las tareas diseñadas se analizaron mediante una metodología cualitativa, tipo estudio de caso. Se han podido constatar las dificultades, los retos y las oportunidades de mejora de los maestros durante el proceso de planificación y ejecución de las tareas, así como una apropiación conceptual de los referentes teóricos al finalizar el proceso formativo.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Tareas, formación docente, alimentación saludable, objetivos para el desarrollo sostenible.

Abstract

This paper proposes a teacher training program based on the Task-Based Learning (TBL) methodology and Sustainable Development Goal 2 (SDG 2) Zero Hunger, specifically focusing on healthy eating habits. The program aims to bring practicing teachers closer to real-world classroom scenarios, enabling them to design innovative tasks that address the identified issue of poor eating habits among students of all grade levels. The program was implemented with 43 teachers from a rural school in Medellín, Colombia. Utilizing a qualitative case study approach, the designed tasks were analyzed to identify the difficulties, challenges, and opportunities for improvement encountered by teachers during the planning and execution phases. The analysis also revealed a notable increase in teachers' conceptual understanding of the theoretical underpinnings of the program by the conclusion of the training.

Keywords: healthy nutrition, sustainable development goals, task-based learning, teaching training.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, fernney.giraldo@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1778-517X

1. Introducción

En las últimas décadas ha aumentado el interés por atender problemáticas globales asociadas a factores ambientales, políticos, económicos y sociales, lo cual ha favorecido el surgimiento de enfoques educativos como la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), impulsado principalmente por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) y que busca desarrollar habilidades, conocimientos y valores para la toma de decisiones responsables.

Al respecto, uno de los desafios más urgentes se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales han sido adoptados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015 para movilizar la acción colectiva en torno a objetivos comunes. A través de este ejercicio académico pretendemos como institución educativa aportar a la consecución de las metas propuestas en los objetivos para el desarrollo sostenible, específicamente, el ODS 2, Hambre Cero, desde la perspectiva de la alimentación saludable, para la cual asumimos el desafío de diseñar tareas específicas.

Las problemáticas asociadas a la salud nutricional de los estudiantes son cada vez más frecuentes y se encontró en esta investigación la posibilidad de contribuir desde la educación, a la mitigación de los efectos que derivan de los malos hábitos alimenticios. Si bien se espera que el estudiante asuma un rol activo y reflexivo, la intervención del docente en el marco de las tareas diseñadas es fundamental. Anghel et al. (2017) afirman que la planeación didáctica mejora el interés de los estudiantes hacia el desarrollo de habilidades para llevar una vida saludable que involucre una dieta balanceada. Además, autores como Ryan y Deci (2000) consideran que implicar de forma activa a estudiantes en un trabajo conjunto en tareas contextualizadas posibilita la motivación intrínseca.

Para materializar lo anterior, se diseña un proceso de formación de docentes en ejercicio enfocado en el Aprendizaje Basado en Tareas (ABT), el cual desde la perspectiva de Willis (1996) se define como una actividad orientada hacia un objetivo con un resultado específico, donde el énfasis está en el intercambio de significados. Además, Guichon (2006) afirma que su implementación supone definir un número de tareas que deberían ser autónomas (microtareas) que contribuyan a la realización de una más amplia (macrotarea), la cual debe ser compleja, pero alcanzable.

Se resalta la importancia de las metodologías activas (Serna & Díaz, 2013) para alcanzar los propósitos de esta investigación. Asimismo, la importancia de promover la educación para el desarrollo sostenible (Murga, 2015) como una alternativa para el alcance de los ODS.

2. Metodología

Esta investigación se enmarcó dentro del enfoque cualitativo desde la perspectiva de Moreira (2000) y el interés central estuvo en la interpretación de los significados atribuidos por los sujetos participantes. Para la recolección de la información y posterior análisis se utilizó el formato de diseño de tareas, las evidencias de trabajo con estudiantes y un cuestionario final.

La propuesta se realizó en tres momentos: formación, diseño y valoración del proceso, que abordaron las temáticas más representativas asociadas al ODS 2, el Aprendizaje Basado en Proyectos y la alimentación saludable. A nivel institucional la intervención se denominó «Desafío escuela saludable».

Ahora bien, el diseño de una clase mediante el método del ABT implica la consideración de fases o etapas. Al respecto, autores como Marín (2019) proponen tres fases: en la pretarea el docente introduce minuciosamente el tema y familiariza a los estudiantes con la situación problema; durante el ciclo de la tarea el docente guía y retroalimenta y propone ejercicios prácticos, y en la postarea los estudiantes presentan los resultados de su aplicación.

Se contó con la participación de 43 docentes y cerca de 1,300 estudiantes de un colegio de carácter público y rural en la ciudad de Medellín-Colombia, quienes diseñaron tareas por ciclos (preescolar, primero-tercero, cuarto-quinto, sexto-séptimo, octavo-noveno y décimo-once).

Para el análisis de las percepciones de los docentes se seleccionó al azar una muestra de 19 participantes y los resultados se recopilaron a través de un cuestionario en línea.

3. Resultados

Para el proceso de formación se dispuso de diferentes sesiones de trabajo, en las cuales se abordaron los tópicos principales, y se destinó una caja de herramientas para el trabajo de diseño, con materiales básicos y de referencia. Los docentes diseñaron en conjunto las tareas y se destinaron diferentes espacios para la planeación. En la Tabla 1 se presenta una síntesis del proceso de diseño.

Tabla 1
Diseño de tareas por ciclos

Ciclo	Pretarea	Ciclo de la tarea		Postarea
	Propósito	*Ejemplo de microtarea*	*Seguimiento al proceso*	*Producto*
Preescolar	Identificar alimentos saludables que puedan consumir los estudiantes para el mejoramiento de sus hábitos alimenticios.	Elaborar vestuario utilizando material reciclable.	Preparación de receta saludable para consumo de lonchera	
Primero-Tercero	Realizar un proceso de siembra identificando las características de las plantas y su contribución a una alimentación saludable.	Elaboración artesanal de semillero.	Disfruto lo cultivado (muestra alimenticia)	
Cuarto - Quinto	Identificar los hábitos de consumo en los estudiantes y sus familias para generar alternativas de platos saludables.	Tomar un alimento como eje transversal en cada área.	Elaboración de platos creativos	

(Continuación)

Ciclo	Pretarea	Ciclo de la tarea		Postarea
	Propósito	*Ejemplo de microtarea*	*Seguimiento al proceso*	*Producto*
Sexto - Séptimo	Indagar el valor nutricional y económico de algunos alimentos para la elaboración de un *smoothie* saludable.	Medir masa de los ingredientes y volumen de los *smoothie*.	Exposición publicitaria y muestra de batidos saludables	
Octavo - Noveno	Elaborar un portafolio de evidencias sobre alimentación saludable que documente los procesos creativos abordados por los estudiantes en las diferentes áreas.	Roles familiares en la cocina del siglo XXI.	Portafolio de microtareas	
Décimo - Once	Analizar los factores asociados a la compra de alimentos saludables en un mercado.	Inflación y causas de la inflación de los precios de los alimentos.	Revista digital	

Fuente: Elaboración propia.

*E*n relación con el proceso vivido, las respuestas de 19 participantes se presentan en la Tabla 2. Se utiliza una escala de entre 1 y 5, siendo 1 poco satisfecho y 5 muy satisfecho.

Tabla 2
Percepción de los estudiantes sobre la experiencia vivida

Ítem	Respuesta				
Me siento satisfecho como docente por los aportes realizados desde mi área al cumplimiento de la tarea.	1	2	3 5.3%	4 31.6%	5 63.2%
Me siento satisfecho con la colaboración y coordinación entre los docentes para el desarrollo de la tarea.	1	2	3 5.3%	4 26.3%	5 68.4%
Me siento satisfecho con el proceso de capacitación sobre Aprendizaje por Tareas y ODS 2.	1	2 5.3%	3	4 26.3%	5 68.4%
¿Qué tanto me impliqué como docente en el proceso?	1	2	3 5.3%	4 21.1%	5 73.7%
¿Qué tanta motivación sentí durante el proceso?	1	2	3 5.3%	4 26.3%	5 68.4%
¿Qué tanto se implicaron las familias en el proceso?	1 5.3%	2	3 26.3%	4 36.8%	5 31.6%
¿Qué tanto fue el apoyo institucional para el desarrollo de las actividades?	1	2	3	4 21.1%	5 78.9%

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

En relación con el proceso de capacitación y posterior diseño de las tareas, parece clara la necesidad de asegurarse del nivel de dificultad, lo cual quedó registrado en cada ciclo como un ítem que fue revisado con rigor, para evitar que las tareas sobrepasaran el nivel de los estudiantes. Además, durante el proceso de socialización de los productos se pudo constatar el rol activo de los estudiantes y la transversalidad lograda por los docentes al incluir microtareas propias de cada área del conocimiento.

Se ha intentado promover la participación igualitaria de todos los docentes durante el diseño y, como se puede constatar en todos los ítems propuestos, los niveles de satisfacción fueron altos y se han promovido procesos de reflexión. Es importante resaltar la institucionalidad de la propuesta, los procesos de retroalimentación y la socialización de las tareas.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Institución Educativa Alfonso Upegui Orozco y muy especialmente a los colegas y compañeros de trabajo por su dedicación durante este proceso. Además, a los estudiantes y las familias que se involucraron en este desafio.

6. Referencias bibliográficas

Anghel, G. A., Gorghiu, G., Buruleanu C. L., & Gorghiu L. M. (2017). Education for Healthy Eating in the Actual Curricular Context - A Case Study. *Journal of Science and Arts*, *4*(41), 815-822.

Guichon, N. (2006). Langues et TICE- Méthodologie de conception multimedia. Paris, Ophrys.

Marín, F. (2019). Aula invertida y aprendizaje basado en tareas a través de las TIC para el aprendizaje del inglés. *Revista Vinculando*.

Moreira, M. A. (2000). *Investigación en enseñanza: aspectos metodológicos*. In Actas de la I Escuela de Verano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencias. Burgos, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos. 13-51.

Murga-Menoyo, M. Á. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: Las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, *13*(19), 55-83.

ONU. (2015). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, 17 objetivos para las personas y el planeta. Objetivos de Desarrollo Sostenible.
https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/

Ryan, R. M., & Deci E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. 55(1), 68-78.

Serna, H., & Díaz, A. (2013). *Metodologías Activas del Aprendizaje* (Primera Edición). Fondo Editorial Cátedra María Cano.

UNESCO. (2019). Educational content up close: Examining the learning dimensions of Education for Sustainable Development and Global Citizenship Education. UNESCO Digital Library.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372327

Willis, J. (1996). Framework for task-based learning. Harlow. Longman.

Eje 2

Procesos didácticos y de aprendizaje en las ciencias de la naturaleza

Avances de la ambientalización curricular: Un análisis de la sede Neiva de la Universidad Surcolombiana

Steps towards a Greener Curriculum: A Look at the Neiva Campus of the Surcolombiana University

Jonathan Andrés Mosquera[1] **Elías Francisco Amórtegui-Cedeño**[2]

Resumen

Las emergencias ambientales, sanitarias y de orden ecociudadano permiten justificar la necesidad de fomentar procesos de ambientalización curricular desde los procesos de formación inicial de profesionales en distintos campos del conocimiento a escala global. Por ello, se hace un análisis de tipo documental en torno a los planes de estudio, microdiseños curriculares y lineamientos formativos de los programas de pregrado de la Sede Neiva de la Universidad Surcolombiana. La revisión permite establecer que los programas de pregrado consideran el ambiente desde un enfoque sistémico; sin embargo, en muchas ocasiones limitan al ambiente y sus problemáticas a los planos biológico y ecológico, y lo enmarcan en cursos de las ciencias naturales y exactas, lo cual desvincula la dimensión ambiental de los campos social, cultural, económico y político.

Palabras clave: ambientalización, formación profesional, educación superior, currículo.

Abstract

The increasing frequency of environmental, health, and eco-citizen emergencies underscores the urgency of integrating curricular greening processes into the initial training of professionals across all disciplines globally. This study employs a documentary analysis to examine the study plans, curricular micro-designs, and training guidelines of undergraduate programs offered at the Neiva Campus of the Surcolombiana University. While the review reveals that these programs consider the environment through a systemic lens, it also identifies a tendency to limit environmental education to the biological and ecological aspects, often restricting its inclusion to courses within natural and exact sciences. This siloed approach neglects the crucial social, cultural, economic, and political dimensions of environmental issues.

Keywords: greening, vocational training, higher education, curriculum.

[1] Universidad Surcolombiana. Colombia, jonathan.mosquera@usco.edu.co, ORCID: 0000-0003-2947-6291
[2] Universidad Surcolombiana. Colombia, elias.amortegui@usco.edu.co, ORCID: 0000-0001-9179-1503

1. Introducción

La ambientalización curricular en Colombia nace en 1992, cuando se suscribe un convenio entre el Ministerio de Educación y el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional (IDEA), con el objetivo de iniciar los estudios y las estrategias metodológicas para vincular la educación ambiental en la educación superior. En este sentido, en la Universidad Surcolombiana, López y Puentes (2011) mencionan las necesidades de una modernización curricular, con el fin de garantizar la integración de saberes, conocimientos, condiciones y formas básicas de desarrollo para la formación de profesionales en las múltiples áreas del conocimiento. De ahí que sea necesario entender las prácticas pedagógicas en su doble dimensión, como transmisor cultural y como lo que ellas celebran o agencian. En relación con esto último, Amórtegui (2018) brinda las ventajas que se tienen desde los programas en la Universidad Surcolombiana al implementar las prácticas de campo como un eje fundamental para el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, la biología y el medio ambiente. Así es posible asociar la conservación de los seres vivos y el contacto directo con los entornos naturales y el medio ambiente desde los variados campos del conocimiento.

En la mayoría de los contextos educativos la dimensión ambiental es asociada a la problemática ambiental que se genera en el mundo. Sin embargo, en las universidades de otros países se ha venido generando una flexibilización en los currículos institucionales incluidos asuntos como el medio ambiente, la cultura y la sociedad (Bravo, 2012). De esta manera, las metodologías curriculares en el plano ambiental se realizan según el análisis del currículo, teniendo en cuenta organización, contenidos y perspectiva pedagógica de cada plan de estudios para tener una inclusión de manera transversal. Con esta perspectiva de transformación y construcción alternativa de las tendencias dominantes teóricas y didácticas merma la idea «no-ambiental», para promover implícitamente el cuidado, la protección ambiental y/o el uso racional de recursos naturales y que se oriente hacia la conservación de la naturaleza.

No obstante, Junyent et al. (2011) reconocen que realizar la ambientalización curricular en las instituciones educativas de nivel superior es un reto debido al proceso difícil de institucionalizar, los currículos, de manera transversal con sostenibilidad a este tipo de problemáticas. El proceso requiere integrar conceptos de uso adecuado de recursos naturales y el medio ambiente.

2. Metodología

Este trabajo se basa en un enfoque de investigación cualitativa, en el cual se hace uso del análisis documental mediante un sistema de categorías por emergencia, y en el Resumen Analítico Educativo (RAE) (Rivas, Amórtegui y Mosquera, 2017) para examinar e interpretar el contenido de planes de estudio y microdiseños curriculares de programas de pregrado de la Universidad Surcolombiana. Se recopilaron 382 documentos distribuidos entre planes de estudio y microdiseños curriculares de los programas en las siete facultades de la casa de estudios, y se establecieron tendencias y categorías de análisis en torno a las fuentes de información y la temática de interés.

3. Resultados

En este apartado se muestran los datos obtenidos a partir del análisis de los documentos sistematizados entre planes de estudio y microdiseños curriculares. Los criterios de análisis de ambientalización curricular se establecieron a partir de cuatro categorías: Noción sobre ambiente, Problemática ambiental, Noción ahorro del agua y Problemática ahorro del agua. Las categorías y subcategorías de análisis se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1
Categorías y subcategorías

Categorías	Subcategorías
Noción sobre ambiente	*No se identifica*
	Formación del ciudadano íntegro
	Ambiente sujeto de derecho
	Problemática mundial
	Sistemas físicos
	Nuevas soluciones a las problemáticas ambientales
	Biodiversidad integrada con ambiente
	Desarrollo sostenible
	Los seres vivos y entorno
Problemática ambiental	*No se identifica*
	Desarrollo equitativo y sostenible
	Biodiversidad y medio ambiente
	Crecimiento acelerado de la población
	Individuo propositivo en la mejora del medio ambiente
	Análisis sociológicos del medio ambiente
	Derechos del medio ambiente
Noción ahorro del agua	*No se identifica*
	Problemática del agua
	Comisiones de regulación: agua
Problemática ahorro del agua	*No se identifica*
	Análisis de la problemática del agua
	Agua como servicio público

Fuente: Elaboración propia.

El análisis se realizó sobre los documentos que guardaban alguna relación con la ambientalización curricular, incluidas temáticas como cuidado del medio ambiente, conservación, problemáticas medioambientales y agua.

En los planes de estudio analizados se observa que la mayoría de programas de pregrado incluyen cursos relacionados con la gestión ambiental y el medio ambiente. Sin embargo, para fines de esta investigación, solo se sistematizaron microdiseños curriculares de los programas de física, matemática aplicada, biología aplicada, derecho y psicología debido a su relación con las temáticas definidas anteriormente.

Física

En este programa se encontraron 11 documentos y solo cuatro trataban temáticas del medio ambiente, entre ellos el Plan de estudio y los microdiseños de los cursos de Química, Medio Ambiente e Introducción a la Física. El análisis permitió reconocer subcategorías como *Medio ambiente en formación del ciudadano íntegro* y *Nuevas soluciones a las problemáticas ambientales* en relación con la *Noción sobre el ambiente.* Esto indica que en los cursos de Química, Medio Ambiente e Introducción a la Física se propone vincular sus temáticas generales en los procesos asociados con el buen uso de los recursos naturales, la conservación y el mejoramiento del medio ambiente. Además, se considera la participación en asuntos del medio ambiente, educación y ética ambiental como la base para la transformación cultural y un eje transformador del profesional, ya que permite la evaluación de problemáticas del aire, el agua y los residuos. Se considera necesario que la enseñanza de la física esté apoyada en los estándares básicos de enseñanza en relación con la sostenibilidad, puesto que estos lineamientos tienen un papel fundamental en la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, actuar de manera propositiva y responsable en los diferentes contextos interesados en el cuidado del medio ambiente (Núñez, 2021).

Matemática Aplicada

En este programa se analizaron 10 documentos, de los cuales 5 abordaban temáticas sobre el medio ambiente, entre ellos el Plan de estudio y los microdiseños de los cursos de Biología General, Física Básica, Medio Ambiente y Química General. El análisis permitió reconocer que en relación con la *Problemática ambiental* surgen subcategorías como *Individuo propositivo en la mejora del medio ambiente* y *Análisis sociológico del medio ambiente.* Asimismo, cuando se revisan los aspectos sobre la *Noción ahorro de agua*, surge solamente la subcategoría *Problemática del agua* en uno de los documentos revisados. Lo anterior indica que en los cursos de Biología General, Física Básica, Medio Ambiente y Química General se vinculan temáticas del medio ambiente y problemáticas de ahorro del agua con diversos objetivos como el estudio de los fenómenos naturales, además de su funcionamiento y relación con el medio ambiente. De igual manera, en estos cursos se propende la interpretación del movimiento de la energía en la solución de problemáticas ambientales, y se vincula la educación y la participación ambiental para fomentar el uso adecuado de los recursos naturales, la conservación y el mejoramiento del medio ambiente. Esta perspectiva se asocia a los planteamientos de Calabuig (2004), quien considera que la educación sobre el medio ambiente no debe recaer en una sola área del conocimiento, sino que debe ser el punto de encuentro de muchas de las áreas del conocimiento, como

es el caso de las matemáticas, en donde sus saberes, capacidades y elementos de reflexión contribuyen a un mejor entendimiento del mundo.

Biología Aplicada

Para este caso se analizaron seis documentos que abordaban temáticas relacionadas con el medio ambiente. Entre los microdiseños curriculares están los de los cursos de Biología Celular, Biología General, Química Orgánica, Química General, Física General y Botánica. Es interesante ver cómo la *Problemática ambiental* se analiza en este programa desde el análisis de la *Biodiversidad y la relación con el medio ambiente*, el papel del *Individuo propositivo en la mejora del medio ambiente* y el *Análisis sociológico del medio ambiente*. Una de las líneas por las cuales se vincula el medio ambiente en este programa de pregrado es la relación entre las plantas y el medio ambiente, cuyo fin es que el futuro profesional en biología aplicada tenga una visión amplia de la naturaleza, formado desde una actitud crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente. Sin embargo, es necesario considerar que los profesionales abordan el conocimiento del ambiente a partir de su conocimiento disciplinar; por lo tanto, se hace necesario determinar cómo esta visión crítica que se teje con la educación ambiental se inserta en los currículos universitarios (Pérez y Sánchez, 2015).

Derecho

En este programa de pregrado se registraron 52 documentos; sin embargo, solo tres microdiseños curriculares abordan temáticas asociadas con el medio ambiente. Estos documentos pertenecen a los cursos de Servicios Públicos Domiciliarios, Derecho Civil, Derechos Humanos y Derecho Internacional. El análisis de estos documentos permitió identificar que la *Noción ambiente* se teje desde subcategorías como *Medio ambiente y formación integral del ciudadano* y, en algunos casos se piensa *el medio ambiente como sujeto de derecho.* Por otro lado, en este programa se aborda la *Problemática del ahorro del agua* desde el análisis de *Comisiones de regulación: del agua,* y se defiende en la formación de futuros abogados que el *Agua es un servicio público*. Es decir, en el programa de derecho, la formación curricular incluye las competencias del *Ser*, puesto que en el ejercicio profesional los abogados deberán demostrar interés y reconocimiento por los demás, aparte del respeto y la inclusión hacia la sensibilidad por el entorno natural. No obstante, Quintana et al. (2020) consideran que la formación en el programa de derecho reclama un currículo que responda a las demandas y exigencias del entorno, entre ellas la aplicación legislativa para la protección ambiental. Por lo tanto, en la educación ambiental superior es necesario proveer a los futuros profesionales de un panorama lo suficientemente amplio para comprender la complejidad ambiental.

Psicología

En este programa se encontraron seis documentos y solo dos incluían asuntos del medio ambiente, como es el caso del curso de Sociología. Se reconoce que, en este espacio curricular, la *Problemática ambiental* se vincula desde los *Análisis sociológicos del medio ambiente*. Esta característica se puede asociar con la psicología ambiental, la cual es considerada como

el área de la psicología en la que recae la responsabilidad de abordar la promoción de los comportamientos asociados al desarrollo sostenible (Corral-Verdugo, 2010; Gifford, 2014).

4. Discusión y conclusiones

La ambientalización curricular que se teje desde los programas de pregrado analizados en este estudio, se caracteriza por una dimensión del medio ambiente que se aproxima a las corrientes que orientan la educación ambiental de acuerdo a Sauvé (2003). De esta manera, la Universidad Surcolombiana en todos sus programas de pregrado, excepto en la licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se obliga a tener en su plan de estudios el curso de Medio Ambiente. Este curso tiene como objetivo «fomentar un ser humano integral que reconozca las problemáticas que se generan en el mundo, incluyendo como problemática principal el medio ambiente, logrando que se genere un curso teórico y de proyección social». Este objetivo del curso se relaciona con la postura que refiere Sauvé (2010) a la corriente sistémica, la cual desarrolla un pensamiento analítico con una visión global. De este modo, en la Universidad Surcolombiana se fomenta la formación de un profesional que es y será un individuo que comprende las realidades ambientales, y con la ayuda de los estudios de casos podrá realizar un análisis de los sistemas ambientales, al adquirir conocimientos con base en la ecología, para desarrollar una visión ecosistémica de las realidades ambientales, incluidos sus componentes tecnológicos y el desarrollo de habilidades para trabajar en interdisciplinariedad.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana por la financiación de este proyecto de investigación mediante Convocatoria de Mediana Cuantía para el periodo 2022-2023.

6. Referencias bibliográficas

Amórtegui Cedeño, E. F. (2018). Contribución de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional del profesorado de Biología. Un estudio con futuros docentes de la Universidad Surcolombiana (Neiva, Colombia) [Tesis de doctorado. Valencia: Universidad de Valencia], España. https://roderic.uv.es/handle/10550/66943

Bravo Mercado, M. T. (2012). La UNAM y sus procesos de ambientalización curricular. *Revista mexicana de investigación educativa, 17*(55), 1119-1146.

Calabuig, T. (2004). Diagnóstico del grado de ambientalización de la materia Didáctica de las Matemáticas de la Facultad de Educación y Psicología de la UdG. *Nuevas tendencias en investigaciones en Educación Ambiental*, 249-264.

Corral-Verdugo, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad* (1.ª ed.). Trillas.

Gifford, R. (2014). Environmental Psychology Matters. *Annual Review of Psychology, 65*(1), 541-579. https://doi.org/10.1146/ annurev-psych-010213-115048

Junyent, M., Bonil, J., & Calafell, G. (2011). Evaluar la ambientalización curricular de los estudios superiores: un análisis de la red Edusost. *Ensino em revista, 18*(2), 323-340. https://ddd.uab.cat/record/224393

López, N., & Puentes, A. (2011) Modernización curricular de la Universidad Surcolombiana: integración e interdisciplinariedad. *Revista Entornos*, (24), 103-122.

Núñez, J. (2021). Proyección de la ambientalización curricular en un curso de física mecánica. *Memorias Congreso Internacional Vive la Ciudad Sostenible*, 74-83.

Quintana, G. E., Enrique, J., Mateos, G., & Baquerizo, R. P. (2020). Cimientos de la ambientalización en la educación superior: la formación ambiental del docente. *Revista Cubana de Educación Superior, 2*, 99-105.

Rivas, J., Amórtegui, E. F., & Mosquera, J. A. (2017). Estado del arte de los trabajos de grado realizados en el programa de licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana (2006-2015). Caracterización desde el conocimiento del profesor. *Tecné, Episteme & Didáxis - TED*, 86-93. Obtenido de https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4475/3692

Sauvé, L. (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Conférence présentée dans le cadre du *Primer Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias, 28* (1), 5-18. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189092

Uso de las redes sociales como recurso didáctico para la enseñanza de Química en 5.° de Secundaria en República Dominicana

Social Networks as a Didactic Resource for the Teaching of Chemistry in 5th Grade of Secondary School, Dominican Republic

Laura Barreto de Corona[1] **Milvia Medina-Peralta**[2] **Steve Polanco-López**[3]

Resumen

Las redes sociales son una herramienta importante para el aprendizaje colaborativo y el intercambio de información en el ámbito educativo. En el presente trabajo estas se utilizan como medio de divulgación científica de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio realizadas en la asignatura de Química de 5.° de Secundaria, con el objetivo de fomentar la motivación y la creatividad en los estudiantes. Se trabajó con la metodología de investigación-acción basada en un método inductivo con estudiantes de 5.° de Secundaria del Politécnico Prof. Ana Gloria de la Cruz Estrella, en la ciudad de Santiago, República Dominicana. Se diseñaron tres prácticas de laboratorio de Química Orgánica, se crearon perfiles en una red social y se divulgaron en ella los resultados de las prácticas. Los resultados demuestran que la integración de estas plataformas en entornos educativos incrementa la motivación en los estudiantes por el aprendizaje de química.

Palabras clave: redes sociales, prácticas de laboratorio, enseñanza de la química, divulgación científica.

Abstract

Social networks serve as vital tools for collaborative learning and information exchange within educational contexts. In this study, they are utilized as a means of scientifically disseminating the results obtained from laboratory practices conducted in chemistry classes for 5th-year secondary school students. The primary objective is to foster motivation and creativity among students. We employed an action-research methodology, based on an inductive approach with 5th-grade high school students from Prof. Ana Gloria de la Cruz Estrella Polytechnic in Santiago, Dominican Republic. Three organic chemistry laboratory practices were designed, and profiles were created on a social network platform to disseminate the results of these practices. The findings indicate that the integration of these platforms within educational settings enhances students' motivation to learn chemistry.

Keywords: social networks, laboratory practices, chemistry teaching, scientific dissemination.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, laura.barreto@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6163-0984
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, 201930018@issu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9071-3045
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, 201930207@issu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7577-5677

1. Introducción

La educación científica siempre se ha relacionado con la experimentación como herramienta que ayuda a la comprensión teórica de los estudiantes (Quiroz & Zambrano, 2021). No obstante, algunos estudios cuestionan la eficacia de estos experimentos porque carecen de valor si no se acompañan de una reflexión y un aprendizaje basado en procesos (Escobar, 2015). Además, este autor sostiene que fomentar la curiosidad por los temas científicos es esencial para atraer a los estudiantes que han perdido el interés por la materia e inspirar a los que siguen interesados en la ciencia, a pesar de las dificultades que puedan encontrar.

En el aula, la falta de interés por aprender Química es evidente en los estudiantes de bachillerato, lo que se puede observar en su bajo rendimiento académico, la falta de motivación en los procesos educativos, bajo uso de habilidades de pensamiento crítico, falta de esfuerzo y de valoración de la utilidad de lo aprendido y falta de persistencia en la construcción del conocimiento (Furió, 2006; Reyes, 2020). Por consiguiente, se hace necesaria la incorporación de estrategias, métodos y recursos eficientes e innovadores que propicien la adquisición de un aprendizaje significativo y el desarrollo de las competencias desde un enfoque motivacional.

Se plantea como objetivo potenciar la creatividad, posesión e influencia social a través de las prácticas de laboratorio de Química de 5.° de Secundaria, elaborando una guía de identificación de grupos funcionales mediante la creación de modelos físicos y el diseño de perfiles grupales en una red social como estrategia de divulgación científica. Es importante señalar que las redes sociales son una herramienta importante para el aprendizaje colaborativo y el intercambio de información en el contexto educativo; estas ofrecen ventajas como la gratuidad, accesibilidad, posibilidad de trabajar de forma colaborativa y aprovechar la inteligencia colectiva (Islas & Carranza, 2011).

2. Metodología

El presente trabajo se hizo bajo el enfoque de investigación-acción (Sequera, 2014; Saltos et al., 2018) basado en el método inductivo, con 33 estudiantes de 5.° de Secundaria del Politécnico Prof. Ana Gloria de la Cruz Estrella, en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. Se diseñaron tres prácticas de laboratorio de Química Orgánica, las cuales fueron realizadas por los estudiantes divididos en cinco grupos de trabajo. La primera práctica abordó la diversidad y las propiedades de los compuestos orgánicos, y en ella se debían identificar los grupos funcionales presentes en los compuestos orgánicos mediante modelos físicos, reconocer las propiedades y características de cada compuesto orgánico, conformado por los grupos funcionales, y destacar la aplicación de estos compuestos en la vida cotidiana. La segunda práctica consistió en elaborar jabón líquido con el objetivo de reconocer la aplicación de los compuestos orgánicos en materiales de uso cotidiano. En la tercera práctica se estudiaron los mecanismos de reacción de los grupos funcionales, se crearon los modelos físicos correspondientes a las reacciones mediante el uso de artículos comestibles. Los resultados se difundieron en la red social Instagram como estrategia de divulgación científica. Como medio de evaluación se utilizaron informes de laboratorio y se aplicó una encuesta vía

un cuestionario basado en la escala de Likert que medía la creatividad, la influencia social y la posesión como indicadores de la motivación.

3. Resultados

La motivación se entiende como ese impulso que mueve a las personas a realizar una acción; por lo tanto, esta posee un rol indispensable en la ejecución de procesos, lo que mejora el rendimiento y favorece el aprendizaje de las ciencias (Tuan & Shieh, 2012). En este trabajo la motivación se ve reflejada en los siguientes aspectos:

Creatividad: se evidenció con la elaboración de modelos físicos realizados con material comestible (golosinas) y el diseño de perfiles grupales en Instagram.

Posesión: el hecho de ser propietarios de la cuenta de Instagram y publicar los resultados siguiendo la rigurosidad científica.

Influencia social: cuando se trabajaba en las páginas de Instagram, los estudiantes realizaron trabajo colaborativo; de igual forma, competían para observar quién tenía más seguidores y comentarios en sus publicaciones.

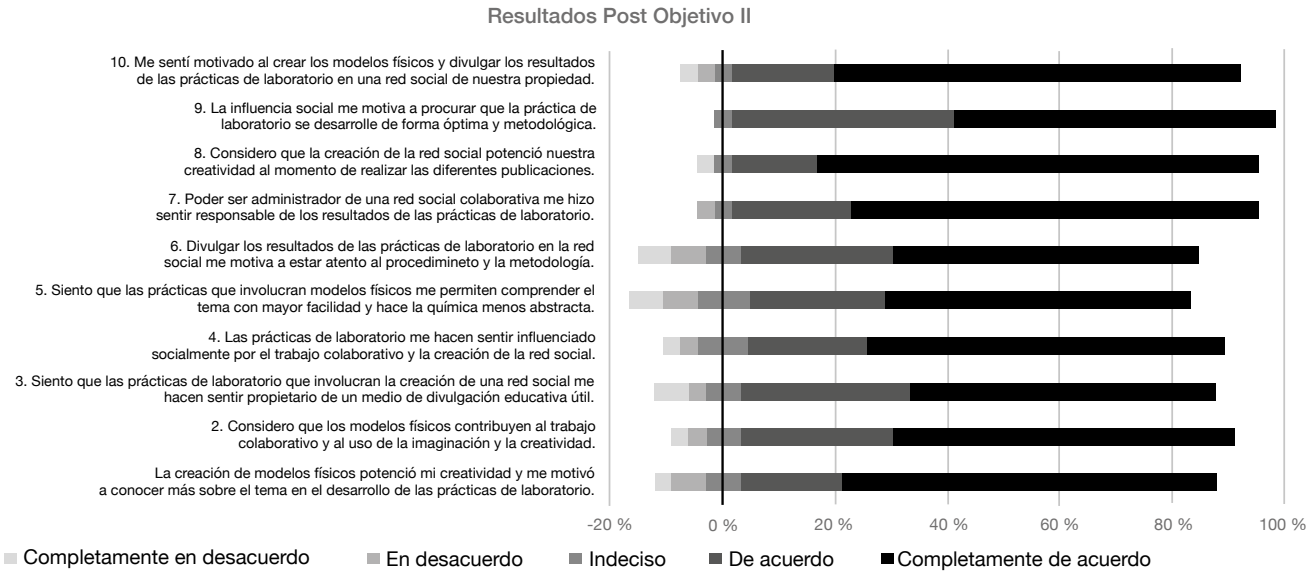
Cuentas de Instagram:

- Grupo: *Team Cromo:* Alcanos y Alquenos:
  https://instagram.com/team_cromo?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ==
- Grupo: *Bioelementos:* Alquinos, Aldehídos y Halógenos:
  https://instagram.com/the_bioelementos?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ==
- Grupo: *Bloque P:* Alcoholes, Cetonas, Hidrocarburos aromáticos:
  https://instagram.com/bloque_p_?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ==
- Grupo: *Gases Nobles:* Ácido Carboxílico, Éteres, Ésteres:
  https://instagram.com/quimicagasesnobles?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ==
- Grupo: *Metaloides:* Amidas y Aminas:
  https://instagram.com/los.metaloides?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ==

En la Figura 1 se puede observar cómo, en la mayoría de los estudiantes, se fomentó la creatividad y la motivación mediante el uso de las redes sociales como estrategia de divulgación científica, luego de ejecutar las tres prácticas de laboratorio. De igual manera, al evaluar los informes de las prácticas de laboratorio, los estudiantes presentaron una calificación promedio de 9.5 puntos de 10 (Figura 2).

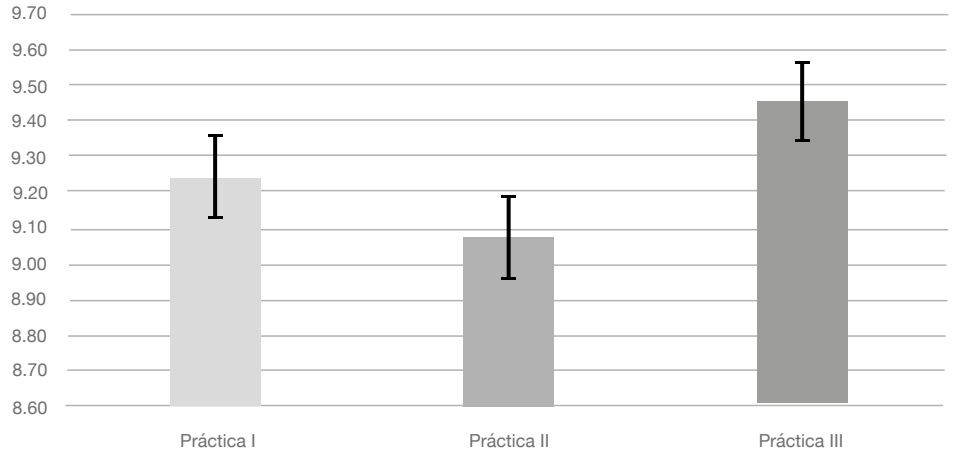
En la Figura 1 se observan las respuestas a las proposiciones en las que se evalúa el fomento de la creatividad y la motivación mediante el uso de las redes sociales como estrategia de divulgación científica, luego de ejecutar las 3 prácticas de laboratorio. Se utilizó la escala de Likert con base en CD: completamente en desacuerdo; ED: en desacuerdo; ID: indeciso; DA: de acuerdo; CA: completamente de acuerdo. Se aplicó a los 33 estudiantes de 5.° A de Ciencias y Humanidades

Figura 1
Resultados post objetivo II



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2
Promedio de calificaciones en los informes de laboratorio de Química, 5.º de Secundaria



Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Al momento de desarrollar las cuentas de Instagram y divulgar los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio los estudiantes se sintieron más involucrados en las clases al trabajar los aspectos motivacionales de creatividad, posesión e influencia social cuando, lo que despertó elevados niveles de interés por la ciencia a través de la inserción de estas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las redes sociales han demostrado ser una herramienta educativa invaluable en el mundo moderno. Su creciente popularidad y el acceso generalizado ha creado un escenario ideal para la difusión de conocimiento y el intercambio de ideas. Al incorporar las redes sociales en el ámbito educativo, se ha abierto un amplio panorama de oportunidades para enriquecer las experiencias de aprendizaje, como lo señalan Martínez et al. (2013) y Torres y Alcántar (2011).

La elaboración de modelos físicos de grupos funcionales, la creación de una red social y la divulgación de los resultados de las prácticas incrementaron los niveles de motivación en los estudiantes. Como lo establece Nakamatsu (2012) y Zapata (2016), motivar a los estudiantes mediante la innovación de las estrategias es la clave para despertar su interés por el aprendizaje. Además, los estudiantes fueron conscientes de la autoría de sus trabajos y poseedores de estos como dueños de sus aprendizajes.

En conclusión, el uso adecuado de las redes sociales como recurso educativo ofrece una gran oportunidad para fortalecer el proceso de aprendizaje. La integración de estas plataformas en entornos educativos proporciona un modelo dinámico y enriquecedor que potencia el acceso a la información, la colaboración y la participación activa de los estudiantes, lo que favorece su motivación e interés por la ciencia.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), Recinto Luis Napoleón Núñez Molina, por la oportunidad y el privilegio de formar parte de su comunidad académica, y permitirnos acceder a una educación de calidad y a una formación de docentes de excelencia. Al Politécnico Prof. Ana Gloria de la Cruz Estrella, por permitirnos realizar esta investigación en su contexto. De igual forma, a todas las personas que contribuyeron de diversas formas y permitieron que este proyecto fuese posible.

6. Referencias bibliográficas

Escobar, E. (2015). La Motivación hacia la Química mediante la Experimentación y el Aprendizaje por Descubrimiento. Universidad Autónoma de Madrid. https://libros.uam.es/tfm/catalog/download/501/902/703?inline=1

Furió, C. J. (2006). La motivación de los estudiantes y la enseñanza de la Química. Una cuestión controvertida. *Educación química*, *17*(4), 222-227. http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66011

Islas Torres, C., & Carranza Alcántar, M. D. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa?. *Apertura*, *3*(2).

Martínez, R., Corzana, F., & Millán, J. (2013). Experimentando con las redes sociales en la enseñanza universitaria en ciencias. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, *10*(3), 394-405. https://www.redalyc.org/pdf/920/92028240006.pdf

Nakamatsu, J. (2012). Reflexiones sobre la enseñanza de la Química. Revista *En Blanco* y *Negro, 3*(2), *38-46*. https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/3862

Quiroz, S., & Zambrano, L. (2021). La Experimentación en las Ciencias Naturales para el Desarrollo de Aprendizajes Significativos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun* , *5*(9), 2-15. https://doi.org/10.46296/YC.V5I9EDESPSOCT.0107

Reyes, E. (2020). Prácticas de laboratorio: la antesala a la realidad. *Revista Multi-Ensayos*, *6*(11), 61-66. https://doi.org/10.5377/MULTIENSAYOS.V6I11.9290

Saltos, L., Loor, L., & Palma, M. (2018). La Investigación-acción como estrategia pedagógica de relación entre lo académico y lo social. *Revista Ciencias de la Educación, 3*(12), 149-159. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7183551.pdf

Sequera, M. (2014). Investigación Acción: Un Método de Investigación Educativa para la Sociedad Actual. *Revista Arjé, 10*(18), 223-229. http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/arje/arj18/art23.pdf

Tuan, H., & Shieh, S. (2012). El desarrollo de un cuestionario para medir la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias. *Revista Internacional de Educación en Ciencias y Matemáticas, 27*(6), 639-654. DOI: https://doi.org/10.1080/0950069042000323737

Zapata, M. (2016). La Motivación de los Estudiantes en el Aprendizaje de la Química. *Universidad Tecnológica de Pereira.* https://r.issu.edu.do/st

Desarrollo del pensamiento crítico a través del ensayo argumentativo en futuros educadores de biología y matemáticas

Developing Critical Thinking in Future Biology and Mathematics Educators through Argumentative Essay Writing

Mairin Lemus[1] **María Rodríguez**[2] **Marta Muñoz**[3]
Luis Vásquez[4]

Resumen

La escritura en ciencias naturales y matemáticas es relevante para la formación de los futuros docentes, quienes aprenden diversos estilos de escritura según las áreas de conocimiento. Para investigar la capacidad de análisis crítico y discursivo en Biología General y Matemáticas, se utilizó el ensayo argumentativo (EA). Se trabajó con cuatro grupos con un total de 65 estudiantes. A cada grupo se le aplicó una prueba diagnóstica sobre el EA. Luego de la evaluación, se les impartió una clase-taller sobre el tema, con énfasis en las debilidades detectadas. Posteriormente, se les asignó una actividad con su rúbrica de evaluación respectiva. Los resultados mostraron que los estudiantes son capaces de realizar un EA. Sin embargo, los de Matemática obtuvieron un mejor desempeño, evidenciado por un mayor logro en las competencias de escritura.

Palabras clave: estrategia didáctica, ensayo argumentativo, ciencias, escritura científica.

Abstract

This study investigated the effectiveness of argumentative essay (AE) writing in developing critical and discursive analysis skills among future natural science and mathematics teachers. Four groups, totaling 65 students, participated. A diagnostic test assessed their initial writing skills, followed by a workshop focusing on identified weaknesses in AE writing. Students then completed an assigned activity evaluated using a specific rubric. Results showed that students improved their ability to construct arguments. Notably, while both groups demonstrated progress, mathematics students exhibited a statistically significant improvement in writing skills based on the rubric criteria.

Keywords: teaching strategy, argumentative essay, science, science writing.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. Recinto Emilio Prud´Homme (EPH). República Dominicana, mairin.lemus@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1657-0505
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. Recinto Emilio Prud´Homme (EPH). República Dominicana, maria.rodriguez@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1698-0827
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. Recinto Emilio Prud´Homme (EPH). República Dominicana, marta.munoz@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0292-9556
[4] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. Recinto Emilio Prud´Homme (EPH). República Dominicana, luis.vasquez@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0072-5231

1. Introducción

La escritura en las ciencias como química, física y biología debe presentarse en un estilo fáctico, dejando de lado el lenguaje figurativo o emocional, por lo que requiere que la redacción se haga de forma objetiva y sustentada en el razonamiento lógico. Las ciencias fácticas se apoyan de las ciencias formales, en especial de la matemática, que permite explicar variaciones de parámetros y variables en los estudios naturales, determinando la integración de las ciencias biológica con las matemáticas (Rincon et al., 2021).

El lenguaje utilizado para la escritura en las áreas del conocimiento posee sus propias reglas y se caracteriza por la rigurosidad con que define sus términos técnicos, a la vez que sirve como sistema de recursos para la creación de nuevos significados. La especialización de cada campo de estudios ha llevado a que los esquemas de pensamiento, que adquieren forma a través de lo escrito, sean distintos de un dominio a otro (Carlino, 2003). El lenguaje científico es, por tanto, un instrumento para pensar, crear y transmitir conceptos, métodos y metas que trascienden el lenguaje cotidiano. El uso de la argumentación para explicar resultados, análisis o eventos es fundamental (Stab et al., 2014) e implica la documentación o revisión bibliográfica (Guirao, 2015), el análisis crítico y la escritura. La escritura en el área de las ciencias requiere pautas bajo un marco único y de un proceso de escritura científica, con el fin último de comunicar eficazmente el resultado de la investigación mediante la redacción científica y su estructura, y termina cuando el lector entiende lo expresado en él: qué se estudió, cómo se estudió, que se encontró y qué significa lo encontrado (Padrón et al., 2014). En este sentido, Córdova et al. (2016) señalan el rol de la argumentación en el pensamiento crítico y en la escritura epistémica en Biología.

Es poco frecuente la enseñanza explícita de los géneros discursivos esperados, e insuficiente la orientación dada a los alumnos cuando escriben, en virtud de que se consideran naturales los modos discursivos propios de cada disciplina. En este sentido, Rudolph et al. (2016) sugieren que escribir ciencias se inicie desde la escuela primaria y de esta manera evitar el fracaso y desgranamiento de los estudiantes cuando llegan al nivel universitario y más aún aquellos que provienen de familias alejadas de las culturas académicas (Carlino, 2007). Aunado a esto se ha encontrado que muchos docentes no están formados para practicar escritura disciplinar en el aula y los currículos no lo consideran. La docencia suele transmitirse y reproducirse; o sea, se enfoca más en el acto de la enseñanza que en la preocupación porque el estudiante comprenda y se apropie (Giraldo, 2015). Sin embargo, muchas áreas de estudio implican un conocimiento previo de términos y mecanismos que deben ser comprendidos antes de abordar la escritura; de ahí que la argumentación parte del conocimiento de términos y conceptos propios de las ciencias y es por ello que, en las primeras etapas de formación, la alfabetización es fundamental (Guzmán & García 2015).

El objetivo de la presente investigación es utilizar el ensayo argumentativo como estrategia de aprendizaje para la escritura en ciencias biológicas y matemáticas.

2. Metodología

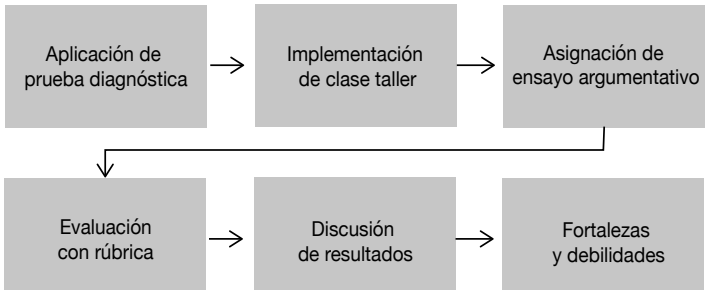
Para llevar a cabo la investigación sobre enseñanza-aprendizaje de la escritura científica en los estudiantes de Biología y Matemáticas se utilizó el ensayo argumentativo en dos áreas de las ciencias. La muestra de estudio estuvo comprendida por 65 estudiantes de tres cursos de Biología y un curso de Matemáticas. La fase inicial se llevó a cabo aplicando una encuesta sobre EA. Con los resultados de este instrumento se procedió a preparar una clase-taller sobre el ensayo argumentativo, considerando los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica.

Se realizó una presentación de: ¿Cómo hacer un ensayo argumentativo? por parte de un docente con experticia en el tema en cada curso participante. Cada presentación duró unos 30 minutos y el mismo tiempo para las preguntas de los estudiantes y las aclaraciones, tiempo que se extendió en algunos cursos. Todas las debilidades mostradas en la encuesta fueron cubiertas y se respondieron las inquietudes de los estudiantes. Luego se les asignó una actividad sobre ensayo argumentativo, que corresponde a una evaluación del curso, considerando los aspectos vistos en la exposición y siguiendo la rúbrica elaborada por los profesores de Matemáticas, Biología y Educación. La evaluación de los ensayos se llevó a cabo de manera conjunta con el docente de la asignatura y el docente con experticia en educación, siempre apegados a la rúbrica.

Después de haber culminado todas las actividades planteadas se procedió de la siguiente manera:

1. Los resultados fueron tabulados, lo que mostró la media aritmética y la desviación estándar de cada grupo evaluado.
2. Los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica son discutidos.
3. De acuerdo con las evaluaciones del EA, se llevó a cabo un análisis para determinar las fortalezas y las debilidades de los estudiantes en la elaboración de un ensayo argumentativo.
4. Se discuten los alcances de los ensayos argumentativos en los cursos de Biología General y Matemáticas, como estrategia para el aprendizaje.

Figura 1
Instrumentos y técnicas para ejecutar la estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un curso de Biología y Matemáticas



Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

En la prueba diagnóstica aplicada a los 65 estudiantes de educación se demostró que los correspondientes a los cursos de Biología General no mostraron claridad en relación con lo que significa un ensayo argumentativo. Sin embargo, los estudiantes del curso de Matemáticas que corresponden a un curso más avanzado en la carrera mostraron un mejor desempeño en la prueba diagnóstica, como se refleja en la Tabla 1, donde se evidencia un mejor resultado en las ocho preguntas realizadas.

En la Tabla 1 el grupo **Mat** pudo determinar el concepto de ensayo argumentativo en su totalidad (100 % de los estudiantes respondieron correctamente), mientras que en la pregunta 8, sobre otros tipos de ensayo utilizado en las ciencias, dudaron en su respuesta. Cuando se observan los valores porcentuales de los estudiantes de los grupos de Biología que respondieron correctamente se observa que están por debajo del grupo **Mat.**

Tabla 1
Porcentaje de estudiantes de Biología General y Matemáticas respondieron correctamente las preguntas de la prueba diagnóstica sobre ensayo argumentativo

Pregunta	% BG-1 n=19	% BG-2 n= 10	% BG-3 n=26	% Mat n=20
1	83	78	76	100
2	78	67	57	86
3	61	67	76	90
4	78	89	68	100
5	78	78	88	81
6	83	100	96	86
7	78	67	84	84
8	72	67	72	76

BG: grupo de Biología 1,2 y 3. **Mat**: grupo de Matemática
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados en la evaluación de los ensayos argumentativos llevados a cabo por los estudiantes demostraron un buen desempeño en su elaboración (Tabla 2); se evidenció que consideraron los aspectos que les fueron presentados en el curso-taller y se ajustaron a la rúbrica que se desprendió del proceso de formación durante la exposición.

Por otro lado, fue evidente que los estudiantes de Matemática mostraron un mayor desempeño en la elaboración del ensayo, al obtener calificaciones superiores a los de Biología General, con una puntuación promedio de 9.10 ± 0.92, mientras que en los estudiantes de Biología presentaron valores promedios comprendidos entre 6.73 ±1.88 y 8.69 ± 0.53.

Tabla 2
Valores promedios de las evaluaciones de bioensayos argumentativos realizados por los cursos de Biología y Matemáticas

Curso	Promedio	%
Biología General G1	6.96 ± 0.69	70
Biología General G2	8.69 ± 0.53	87
Biología General G3	6.73 ±1.88	67
Matemáticas	9.10 ± 0.92	91

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

El estudio demuestra que los estudiantes llevaron a cabo la elaboración de un ensayo argumentativo según los aspectos impartidos en el curso-taller y las instrucciones de la rúbrica; sin embargo, se evidenciaron algunas debilidades de los trabajos realizados por los estudiantes, principalmente los de Biología, señaladas a continuación: a) uso de lenguaje no objetivo; en muchos casos la escritura se realiza de forma personal y con argumentos poco objetivos; b) la introducción del ensayo no siempre introduce al lector al tema tratado; c) el ensayo no plasma un objetivo claro y preciso; d) la organización y la lógica en el desarrollo del ensayo no son coherentes; en muchos casos, los párrafos no mantienen una secuencia lógica.

Los estudiantes de Matemática realizaron el ensayo con mayores fortalezas, lo que pudiera estar asociado a que ellos se encuentran en un nivel más avanzado de la carrera y han tenido la oportunidad de realizar otras actividades que han reforzado su escritura.

Los estudiantes de Biología General presentaron una buena aproximación a la escritura de un ensayo argumentativo, considerando que son estudiantes del primer cuatrimestre. Estos resultados pueden servir de fundamento para continuar inculcando el sentido de escritura científica en los futuros docentes. El ensayo argumentativo es una buena técnica para lograr un aprendizaje a través de la lectura y la escritura; es conveniente que esto sea implementado desde que el estudiante ingresa en los primeros cursos de nivel universitario.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A las autoridades del ISFODOSU y a los estudiantes que formaron parte de la investigación.

6. Referencias bibliográficas

Carlino, P. (2003). Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere, 6*(20), 409-420. https://www.redalyc.org/pdf/356/35662008.pdf

Carlino, P. (2007). ¿Qué nos dicen las investigaciones internacionales sobre escritura en la universidad? *Cuadernos de Psicopedagogía,* 4, 21-40. https://www.aacademica.org/paula.carlino/147

Córdova Jiménez, A., Velásquez Rivera, M., & Arenas Witker, L. (2016). 2016 e Historia: aproximación a partir de las representaciones sociales de los docentes. *Alpha (Osorno),* (43), 39-55. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22012016000200004

Giraldo, C. G. (2015). La escritura en el aula como instrumento de aprendizaje. Estudio en universidades. Ánfora: *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Manizales,* 22(38), 39-58. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5151538

Guirao Goris, S. J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, *9*(2), 0-0. https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002

Guzmán Simón, F. & García Jiménez, E. (2015). La evaluación de la alfabetización académica. *RELIEVE. Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, 21*(1). http://hdl.handle.net/10550/45906

Padrón Novales, C. I., Quesada Padrón, N., Pérez Murguía, A., González Rivero, P. L., & Martínez Hondares, L. E. (2014). Aspectos importantes de la redacción científica. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 18*(2), 362-380. http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v18n2/rpr20214.pdf

Rincón, Y. N. R., Andrade, A. A., & Narváez, P. A. P. (2021). Integración ciencias naturales y matemáticas: una propuesta para hablar y escribir en ciencias en las primeras edades. In Memorias de las Jornadas Nacionales y Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología (Vol. 3, N.° Extraordinario, pp. 369-371). http://www.congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/article/view/552/536

Rudolph, C., Maturano, C. I., Soliveres, M. A., & Perinez, C. (2016). Escribir ciencia: un desafío que comienza en la escuela primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *13*(3), 544-557. https://rodin.uca.es/handle/10498/18496

Stab, C., Kirschner, C., Eckle-Kohler, J., & Gurevych, I. (2014). Argumentation Mining in Persuasive Essays and Scientific Articles from the Discourse Structure Perspective. In ArgNLP (pp. 21-25). https://download.mmag.hrz.tu-darmstadt.de/pub/FB20/Dekanat/Publikationen/UKP/FrontiersArg2014_PrePrint.pdf

Incubando ciencia: electromagnetismo y termodinámica bajo las plumas

Incubating Science: Electromagnetism and Thermodynamics under the Feathers

María José Ruiz-González[1] **Luisa Fernanda Pete-Moreno**[2] **Norbey Gaviria-Berrío**[3]

Resumen

En el contexto del Aprendizaje Basado en Retos (ABR), se presenta el diseño y la construcción de un prototipo de incubadora para huevos controlado por un sensor de humedad y temperatura, conectado a una placa Arduino. El objetivo es proponer una estrategia que a futuro pueda implementarse para la enseñanza de la física a estudiantes de Educación Básica y Media, y que aborde esencialmente conceptos como calor, temperatura, corriente y voltaje. Como principal resultado, puede afirmarse que la experiencia de construcción de la incubadora acerca a los maestros de Física, en formación, a la comprensión de conceptos abstractos y se constituye en una herramienta con gran potencial para favorecer diálogos interdisciplinares con otros campos de conocimiento, tales como biología y zootecnia, así como tecnología, y permitir la resolución de problemáticas del mundo real, un elemento clave para el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Retos (ABR), Arduino, enseñanza de las ciencias, estrategias de enseñanza, incubación, temperatura, campo eléctrico.

Abstract

In the context of Challenge-Based Learning (CBL), this paper presents the design and construction of a prototype egg incubator controlled by a humidity and temperature sensor connected to an Arduino board. The aim is to propose a strategy that can be implemented in the future for teaching physics to elementary and middle school students, and that essentially addresses concepts such as heat, temperature, current, and voltage. As a main result, it can be stated that the experience of building the incubator brings future physics teachers closer to the understanding of abstract concepts and constitutes a tool with great potential to foster interdisciplinary dialogues with other fields of knowledge, such as biology and zootechnics, as well as technology, and allow the resolution of real-world problems, a key element for meaningful learning and the development of 21st-century skills.

Keywords: challenge based learning, arduino, science teaching, teaching strategies, incubation, temperature, electric field.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, maria.ruiz11@udea.edu.co, ORCID: 0009-0009-7224-2555
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, luisa.pete@udea.edu.co, ORCID: 0009-0004-0000-0905
[3] Universidad de Antioquia. Colombia, norbey.gaviria@udea.edu.co, ORCID: 0009-0006-4001-6383

1. Introducción

La educación es viva y cambiante; por esto, dentro de sus ideales siempre está adaptarse a su contexto. En esta nueva era digital, los recursos tecnológicos, más que una herramienta, se han convertido en una necesidad dentro de los procesos de enseñanza. En el proceso de enseñanza de la física a estudiantes de Educación Básica y Media se encuentran dificultades al abordar conceptos como calor, temperatura, corriente eléctrica, voltaje y sus posibles relaciones en un dispositivo eléctrico. Tales dificultades, resaltadas en los trabajos de Martín y Solbes (2001), Ortiz y Marín (2014) y Bravo, Bouciguez y Braunmüller (2019), muestran la complejidad de realizar una descripción cualitativa de fenómenos de naturaleza abstracta, pues la relación con la cotidianidad de los alumnos no es tan directa y evidente como ocurre con los casos de física mecánica. Asimismo, su representación y modelación está limitada por formas de enseñanza basadas en los libros tradicionales de texto que no toman en cuenta posibilidades prácticas de enseñanza en las que se tengan enfoques como STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) o ABR (Aprendizaje Basado en Retos), por mencionar algunos (Martín y Solbes 2001). Por eso es importante que desde la enseñanza de la física se generen estrategias que involucren diferentes formas de representación de los conceptos, así como actividades de exploración y puesta en práctica de los saberes desarrollados en el aula con participación de los estudiantes (Ortiz y Marín, 2014).

Desde esta perspectiva es posible plantear experiencias prácticas donde se pongan en juego el uso de conceptos de física en diálogo con otros campos del conocimiento, de manera que se permita a los estudiantes interactuar con situaciones del mundo real, y favorecer el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo y la creatividad, así como habilidades de orden investigativo que promuevan procesos de indagación y modelización en el aula. Concretamente en el contexto de un curso de formación de profesores de Física, fundamentado en el ABR, se plantea una problemática real referente al hecho de que en muchos hogares del campo colombiano es fundamental para su seguridad alimentaria la avicultura tradicional, así como el buen desarrollo de la etapa posnatal de animales como los roedores y otros mamíferos. En este sentido, una incubadora construida por ellos mismos respondería en gran medida a subsanar posibles dificultades que se den en este proceso. Se pretende abordar el proceso de incubación de pollos como una herramienta didáctica para la enseñanza de conceptos de termodinámica y electromagnetismo, mediante herramientas tecnológicas como el Arduino (Bouquet et al., 2017; Sari, 2019) para la automatización de todo el proceso de desarrollo de los huevos hasta su eclosión.

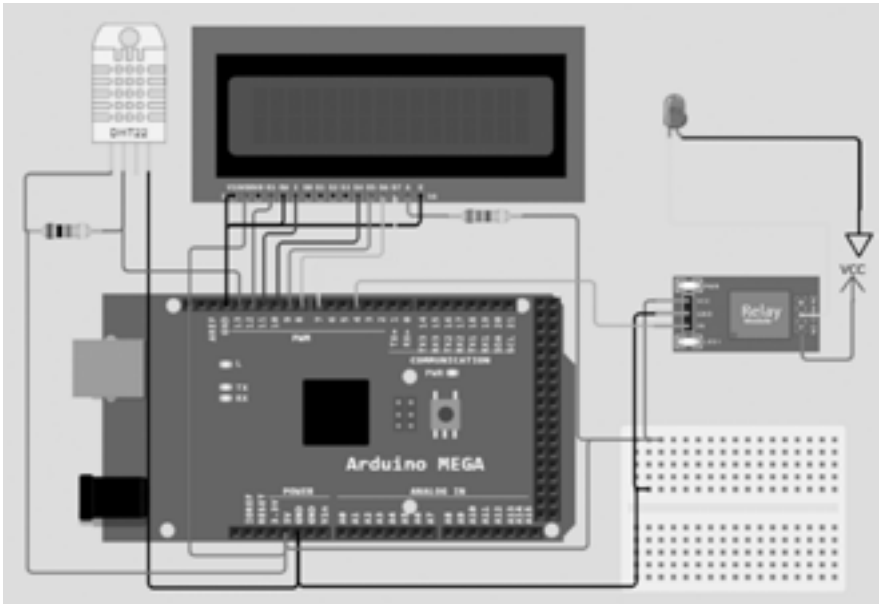
El reto principal es diseñar, construir, monitorear y controlar los elementos básicos de una incubadora artesanal, entre ellos humedad y temperatura. Se formula la pregunta «¿De qué manera se ponen en juego conceptos físicos y tecnológicos en el proceso de construcción de una incubadora artesanal?» con la perspectiva de diseñar estrategias de enseñanza de la física desde la experimentación y su articulación con ambientes de enseñanza mediados por la tecnología.

2. Metodología

Esta experiencia se construye con maestros de Física en formación, en el contexto del ABR (Tecnológico de Monterrey, 2015), con la cual se promueve el dominio de conceptos básicos de programación y del campo conceptual de la termodinámica y el electromagnetismo. El propósito es utilizar el prototipo construido como estrategia didáctica para la enseñanza de la física en el contexto de la educación básica y media.

En el desarrollo se identificaron dos momentos clave: el ensamble y la automatización. Para la estructura del prototipo se utilizó una caja de plástico en la que se instaló un ventilador, una pantalla LCD, un humidificador y un sensor de temperatura y humedad DHT11. En la tapa de la caja se adaptó un bombillo incandescente de 100W y con relés se armó un circuito eléctrico para establecer el control de los dispositivos mediante su conexión a una placa Arduino Mega 2560, como puede verse en la Figura 1. Se procedió a la programación del Arduino para automatizar el comportamiento del bombillo y el ventilador, y se tuvieron en cuenta los parámetros de temperatura y humedad medidos por el sensor. Estos parámetros fueron determinados tras un análisis de la literatura existente, que permitió identificar el ambiente necesario para la incubación exitosa de los huevos. Durante la etapa de programación se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar el correcto funcionamiento de cada unidad de la incubadora, tanto de manera individual como en su conjunto.

Figura 1
Conexión sensor, bombillo y pantalla al Arduino

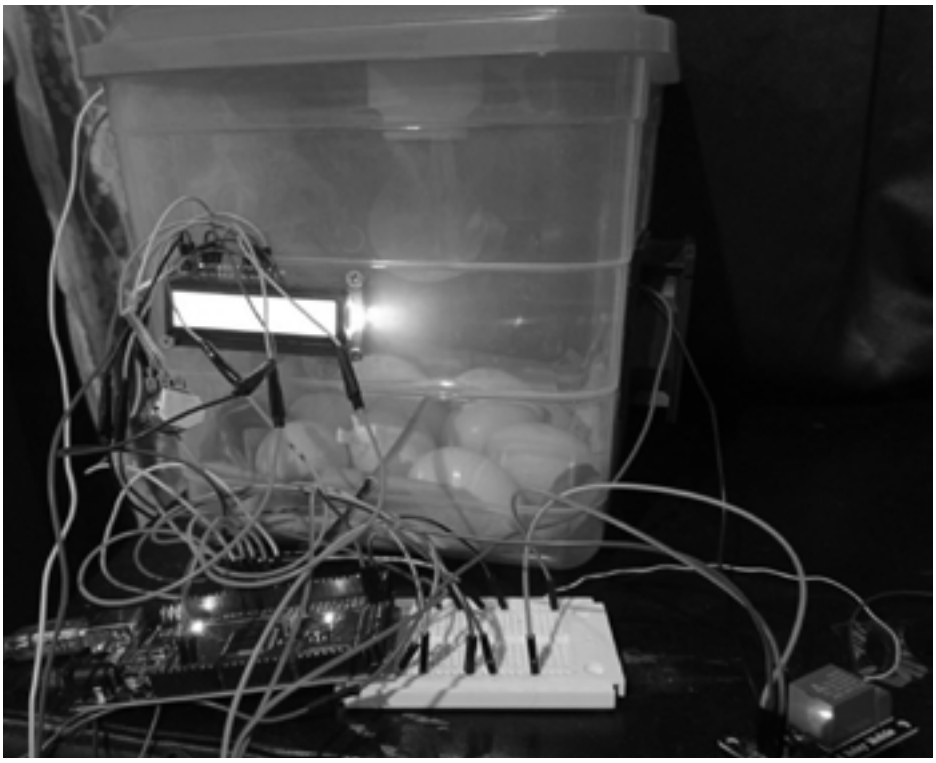


Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

Uno de los principales resultados de este trabajo es el logro de la construcción de un prototipo de incubadora automatizada, como puede verse en la Figura 2. La incubadora cumple con las condiciones técnicas necesarias para su correcto funcionamiento. La temperatura se mantuvo dentro de los rangos ideales al igual que la humedad (los valores referentes para la temperatura son entre 37 °C y 39 °C; y para la humedad entre 50 % y 60 %), como se muestra en la Figura 3. Sin embargo, es importante aclarar que aunque ambas variables estén dentro del rango óptimo, esto no garantiza la eclosión de los huevos, pues se debe tener en cuenta, entre otros factores, el ambiente, las bacterias, posibles daños en los huevos.

Figura 2
Prototipo de incubadora



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3
Datos arrojados de temperatura y humedad por el sistema Arduino



Fuente: Elaboración propia.

Durante los 21 días del desarrollo embrionario de los huevos, la incubadora muestra que no presenta dificultades mayores. En cortos períodos se tuvo una interrupción en el suministro de electricidad, pero la temperatura y humedad lograron mantenerse. Una vez solucionado el corte eléctrico, el Arduino estaba en la capacidad de controlar el bombillo para que estuviera encendido durante más tiempo y así estabilizar nuevamente la temperatura y humedad.

4. Discusión y conclusiones

Mediante el proceso de diseño y puesta en funcionamiento de la incubadora automatizada por Arduino, ha sido posible una interacción práctica y significativa con los conceptos físicos necesarios para comprender su funcionamiento (calor, temperatura, corriente, voltaje), así como el acercamiento al uso de herramientas tecnológicas para el manejo de conceptos científicos. En este caso, la plataforma Arduino y su lenguaje de programación, que resalta la manera en que diferentes campos de conocimiento convergen para la solución de problemas reales.

El reto implicó, más allá de la exploración de los fenómenos naturales, un estímulo por la curiosidad y motivación investigativa, pues se indagaron enfoques y soluciones para las mejoras y adaptaciones del prototipo, lo cual estimuló en los maestros en formación la creatividad y el trabajo colaborativo; es decir, se fortalecieron habilidades necesarias para el siglo XXI.

La implementación del proyecto puede llegar a ser de fácil aplicación en la educación básica y media, los materiales son accesibles y el código del microcontrolador para que la incubadora funcione autónomamente no requiere de un grado de complejidad alto, lo cual constituye una propuesta con gran potencial para trabajar conceptos de diversas áreas del currículo educativo en un formato basado en ABR.

5.Agradecimientos y reconocimientos

Al curso Seminario de Profundización de la Licenciatura en Física de la Universidad de Antioquia, dirigido por los profesores Sonia López Ríos y Fabián Castaño Úsuga, por brindar las herramientas necesarias, el acompañamiento y la motivación.

6. Referencias bibliográficas

Bouquet, F., Bobroff, J., Fuchs-Gallezot, M., & Maurines, L. (2019). Project-based physics labs using low-cost open-source hardware. *American Journal of Physics*, *85*(3), p. 216-222. https://doi.org/10.1119/1.4972043

Bravo, B., Bouciguez, M., & Braunmüller, M. (2019). Una propuesta didáctica diseñada para favorecer el aprendizaje de la Inducción Electromagnética básica y el desarrollo de competencias digitales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. *16*(1) 1203. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1203

Martín, J., & Solbes, J. (2001). Diseño y evaluación de una propuesta para la enseñanza del concepto de campo en Física. *Enseñanza de las ciencias*, *19*(3), pp. 393-403. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21761.

Ortiz, F., & Marín, G. (2014). Enseñanza y aprendizaje del concepto de corriente eléctrica basada en analogías y metáforas. Trabajo de grado para obtener el título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana. https://repositoriousco.co/bitstream/123456789/144/1/TH%20CNEA%200051.pdf

Sari, U. (2019). Using the Arduino for the experimental determination of a friction coefficient by movement on an inclined plane. *Physics Education*, *54*(3), pp. 1-7. https://doi.org/10.1088/1361-6552/ab0919

Tecnológico de Monterrey. (2015). Aprendizaje Basado en Retos. *Edu Trends*, Año 2, N°. 6. https://observatorio.tec.mx/wp-content/uploads/2023/03/06.EduTrendsAprendizajeBasadoenRetos.pdf

Impacto de la pesca furtiva de *Callinectes sapidus* (*Brachyura: Portunidae*) en la zona estuarina del río Joba, Gaspar Hernández, provincia Espaillat, en República Dominicana

Assessing the impact of *Callinectes sapidus* Poaching in the Joba River Estuary, Gaspar Hernández, Espaillat Province, Dominican Republic

Steve Polanco-López[1] **Daniela del Carmen Santana**[2] **Milvia Medina-Peralta**[3]
Vilma del Valle-Lanza[4]

Resumen

La especie *Callinectes sapidus*, un crustáceo invasor y nativo, se encuentra en estado vulnerable según la Lista Roja de República Dominicana. El presente estudio tuvo como objetivo determinar el impacto de la pesca furtiva de *C. sapidus* en la zona estuarina del río Joba, Gaspar Hernández, Espaillat, en República Dominicana. Se realizó una revisión descriptiva de enfoque cuantitativo mediante el estudio de caso. Se seleccionó un grupo de 293 residentes de las áreas cercanas al río Joba y se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicaron encuestas cerradas mediante Google Forms. Según los resultados, el 82.6 % expresó que las actividades humanas afectan la biodiversidad, el 82.6 % notó una disminución en las especies de animales y plantas y 96.6 % no tenía conocimiento sobre la existencia de

Abstract

The species *Callinectes sapidus*, an invasive and native crustacean, is considered vulnerable according to the Red List of the Dominican Republic. This study aimed to evaluate the impact of poaching of *C. sapidus* in the estuary of the Joba River in Gaspar Hernández, Espaillat, Dominican Republic. A descriptive review with a quantitative approach was conducted using a case study. A total of 293 residents from the areas near the Joba River were surveyed using convenience non-probabilistic sampling and closed surveys via Google Forms. The results indicated that 82.6% of the respondents expressed that human activities affect biodiversity, while 82.6% noticed a decrease in animal and plant species. Additionally, 96.6% were unaware of the existence of laws for the protection of species and habitats, and 71.7%

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, stevelopez350@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7577-5677
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, danielasant2001@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0005-0145-1115
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, milviamedina1419@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9071-3045
[4] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU. República Dominicana, vilma.lanza@isfodosu.edu.do, ORCID: http://orcid.org//0000-0002-7498-9283

leyes orientadas a la protección de especies y hábitats, mientras que 71.7 % había observado a personas dedicadas a la pesca furtiva. El 82.9 %, opinó que se deben implementar medidas de mitigación y remediación para abordar el impacto de la pesca furtiva, y el 83.3 % opinó que es primordial preservar la zona. El 67.6 % dijo conocer a las autoridades encargadas de hacer cumplir las leyes. En cuanto a la percepción sobre *C. sapidus*, el 82.9 % consideró que es afectada por la pesca furtiva y el 59.4 % conoce a personas que se dedican a esta práctica ilícita. El 83.3 % consideró importante preservar la zona. Se determinó que la pesca furtiva y la contaminación del hábitat han afectado el estado de conservación del *C. sapidus* en la zona estudiada.

Palabras clave: pesca furtiva, impacto, estudio de caso, conservación.

had observed individuals engaged in clandestine fishing. The majority of respondents (82.9%) believed that mitigation and remediation measures should be implemented to address the impact of clandestine fishing, and 83.3% considered preserving the area essential. Furthermore, 67.6% were familiar with the authorities responsible for enforcing such laws. It was concluded that clandestine fishing and habitat pollution have affected the conservation status of *C. sapidus* in the studied area.

Keywords: poaching, impact, case study, conservation.

1. Introducción

Desde la Segunda Guerra Mundial las actividades antropocentristas han dejado su huella en el planeta, y han afectado gran parte de la biodiversidad y producido cambios ambientales (Yin, 2014). En este sentido, los desechos residuales de origen inorgánico en países deprimidos en el plano de la gestión ambiental descienden periódicamente en las aceras, donde, por acción de las lluvias torrenciales, desembocan en los cauces de los ríos y, en última instancia, en las zonas estuarinas, lugares que albergan una variedad de especies de animales y plantas (Grijalva et al., 2020), entre ellas múltiples especies de crustáceos, las cuales representan parte fundamental de la red trófica (Lipton et al., 2006).

Es interesante resaltar que *Callinectes sapidus* o «cangrejo azul del Atlántico» es un crustáceo decápodo que vive en estuarios, lagunas y otros hábitats costeros. Es una especie eurihalina y euritermal y se puede encontrar desde aguas poco profundas hasta 90 m, aunque prefiere habitar en zonas no mayores a 35 m. Se caracteriza por una alta fecundidad y comportamiento agresivo como mecanismo de defensa. Hines (2003) afirmó que los parámetros ambientales que afectan principalmente la abundancia y distribución del cangrejo azul son las sequías y las precipitaciones, ya que afectan la salinidad del agua; los eventos climáticos extremos también pueden causar la destrucción del hábitat y la limitación de oxígeno por eutrofización.

Por consiguiente, el *C. sapidus* es uno de los ejemplos más representativos de la pesca furtiva en República Dominicana, y una especie de gran importancia comercial para muchas comunidades en todo el mundo (Jager et al., 2014). No obstante, la pesca indiscriminada y otras actividades humanas en su hábitat natural pueden afectar significativamente su población y su supervivencia (Scyphers et al., 2018). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2018), se estima que la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, representa alrededor del 20 % de la pesca total a escala mundial. Este número puede variar por región y tipo de pesca, ya que las estimaciones de la pesca furtiva son difíciles de precisar debido a la naturaleza clandestina de la actividad.

Según la FAO (2018), América Latina y el Caribe se han destacado por ser una de las áreas más afectadas por la pesca ilegal, donde afirman que, en algunos casos, la pesca ilegal puede representar hasta el 50 % de las capturas totales en la región. La pesca furtiva no solo pone en riesgo la sostenibilidad y conservación de miles de especies, también afecta negativamente a las comunidades locales que dependen de la pesca como medio de vida. En República Dominicana la pesca furtiva es considerada como una de las actividades realizadas con fines de comercialización (Colón, 2018). El municipio de Gaspar Hernández, de la provincia Espaillat, es uno de los lugares con mayor actividad de pesca comercial y furtiva en el país (Joaquín, 2023).

Joaquín (2023) destacó que algunos peces y crustáceos son afectados por la pesca ilegal en este municipio. Por lo tanto, en el marco de la asignatura Conservación de los Recursos Naturales, impartida por el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), se propuso esta investigación para determinar si existe un impacto directo de la pesca furtiva en el estado de conservación de la especie *Callinectes sapidus,* con sus

respectivas implicaciones y propuestas de mejora. En vista de la problemática que se percibe en la actualidad con la especie objeto de estudio, en el sector pesquero se han planteado una serie de recomendaciones para su viabilidad como recurso pesquero.

2. Metodología

La zona de estudio fue el río Joba que se encuentra en el municipio Gaspar Hernández (19° 35′ 00” N – 70° 10′ 00” W). Es una región que se ubica en la provincia Espaillat, al norte de República Dominicana, e integra otros cinco municipios: San Víctor, Cayetano Germosén, José Contreras, Moca y Jamao al Norte.

La metodología empleada se enmarca en un paradigma descriptivo desde un enfoque cuali-cuantitativo. Se consideró el estudio de caso como parte de la investigación cualitativa, ya que se recurrió a la observación y la aplicación de cuestionarios. El estudio de casos se define como «un diseño de investigación empírico y exploratorio, que se orienta en un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no están claramente definidos» (Yin, 2014). Debido a su naturaleza se basa en una muestra probabilística, en cuyo caso, la presente investigación se beneficia de las proposiciones teóricas propuestas, con el objetivo de guiar el diseño y la recolección de datos.

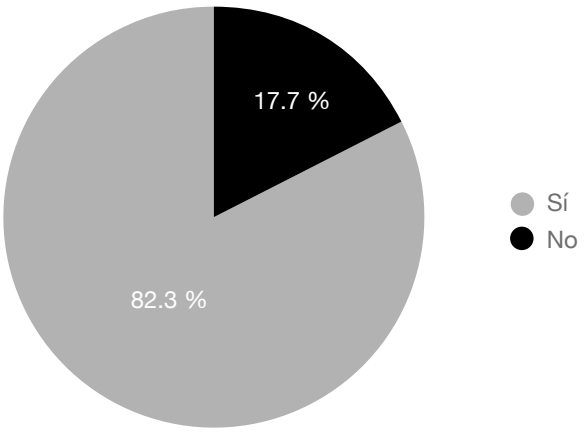
Los datos se obtuvieron a través de encuestas y entrevistas directas realizadas a los moradores de la zona, así como a las autoridades correspondientes. En este sentido, fue diseñado un cuestionario que se aplicó a 293 munícipes de Gaspar Hernández, un muestreo probabilístico estratificado, se seleccionaron a los participantes de forma aleatoria y en diferentes contextos para evitar el sesgo en el muestreo: maestros, constructores, agricultores y pescadores. Se optó por este tipo de muestreo con el objetivo de integrar a los sujetos que podrían ofrecer una respuesta más acertada a la realidad por lo que se delimitó un perímetro en los alrededores de la desembocadura del río Joba y de allí se extrajo la muestra.

El cuestionario abordó 15 preguntas cerradas, con énfasis en cuatro dimensiones que buscaban evidenciar los aspectos relacionados con los cambios que ha sufrido la zona estuarina por la acción humana en los últimos años, además de indagar sobre el conocimiento que tiene la población de especies que puedan estar siendo afectadas y reconocer la incidencia de la pesca furtiva de la especie *Callinectes sapidus.* Otra dimensión abordó el conocimiento de leyes y medidas que toma el Ministerio con la finalidad de preservar hábitats y especies como los mencionados. También se realizó una entrevista al subdirector de la Dirección Ambiental Municipal de Gaspar Hernández, en la cual se trataron las cuatro dimensiones mencionadas.

3. Resultados

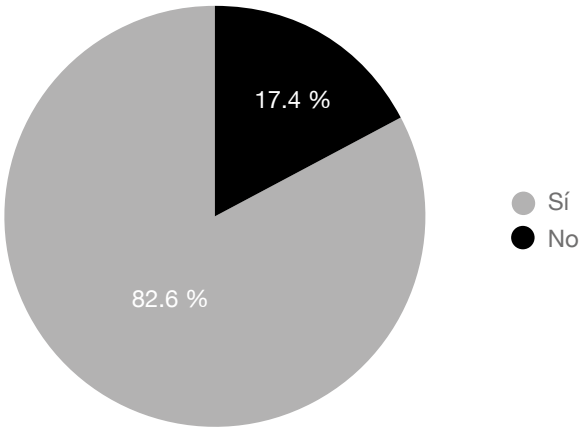
3. 1. Dimensión I

Gráfico 1
He notado cambios en la biodiversidad de la zona estuarina del río Joba



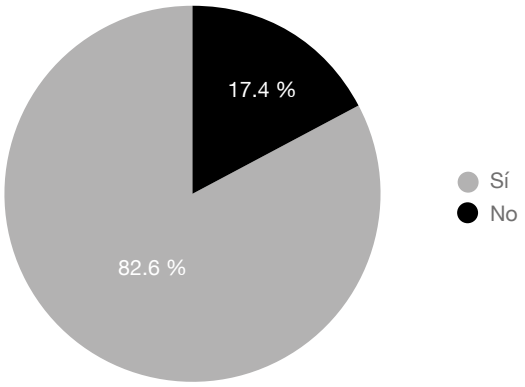
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2
He notado la disminución de ciertas especies de animales y plantas en las cercanía del río Joba



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3
Hay alguna actividad humana que esté afectando la biodiversidad de la zona

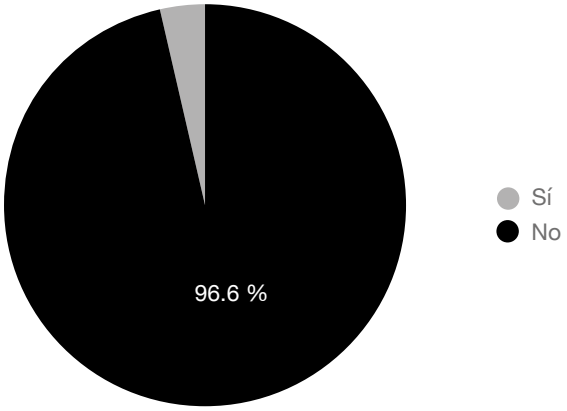


Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el análisis de los datos de esta dimensión, se hace evidente para el 82.3 % de los encuestados que la zona ha sufrido cambios. Por otro lado, señalan que algunas actividades humanas pudieran estar afectando la biodiversidad de las especies que habitan en esta zona; un 82.6 % de los encuestados sostiene esa problemática. La contaminación del agua representa una de las agravantes de lo planteado; según García et al. (2017), la contaminación del área fluvial significa un desafío ambiental de gran relevancia, por lo que se plantea la importancia de abordar la contaminación como un problema crítico.

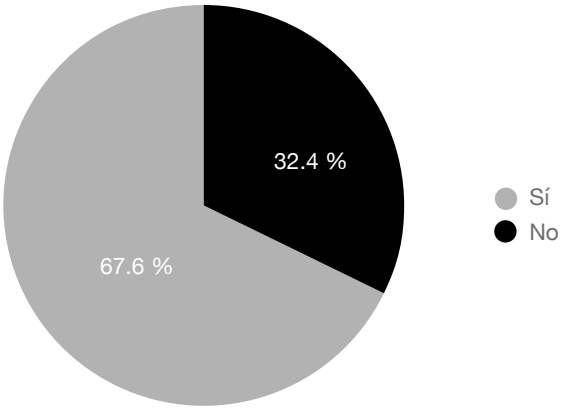
3. 2. Dimensión II

Gráfico 4
Conozco alguna ley que se orienta a la protección de las especies y su hábitat



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5
Conozco las autoridades responsables de hacer cumplir dichas leyes

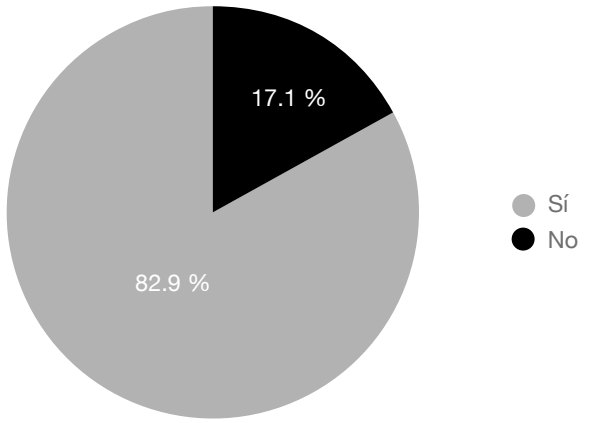


Fuente: Elaboración propia.

El objetivo ronda en torno a la información o desinformación que poseen los encuestados en relación con el entendimiento y el reconocimiento de las leyes ambientales que regulan las actividades pesqueras en la zona. El 96.6 % de los encuestados expresó no tener conocimiento alguno sobre la existencia o aplicación de una ley orientada a la protección de especies y hábitats, lo que supone que las actividades agresivas con el medio ambiente son realizadas por la población por falta de conocimiento de las normativas que han de regirnos como sociedad. Un artículo publicado en el *Journal of Environmental Protection*, por Cárcamo y Jofré, en 2019, abordó el incumplimiento de las leyes ambientales a causa del desconocimiento de la población. Del mismo modo, la investigación exhorta al fomento de una conciencia ambientalista.

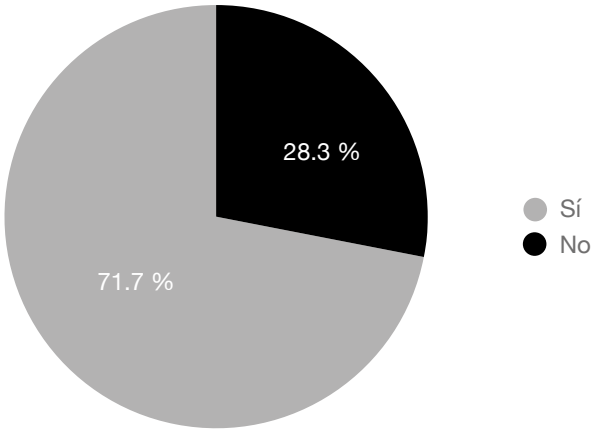
3. 3. Dimensión III

Gráfico 6
Considero que se deben tomar medidas para proteger la biodiversidad de la zona estuarina del río Joba



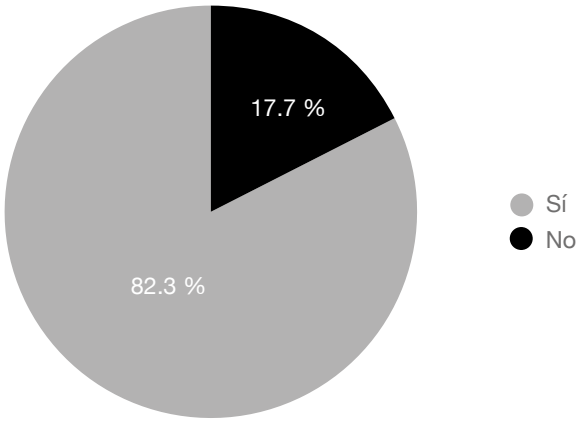
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7
He visto y sé de alguien que se dedica a la pesca furtiva en la desembocadura del río Joba



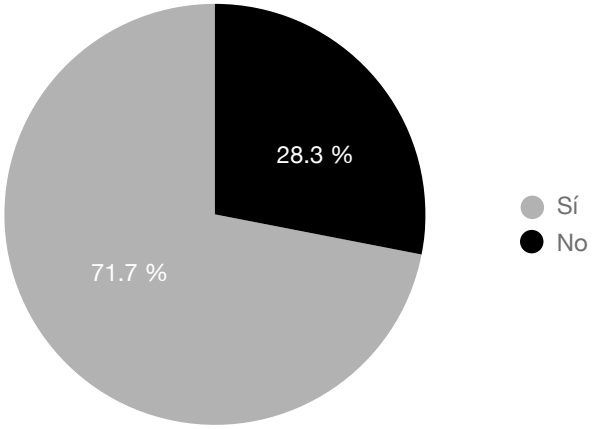
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8
He visto procesos de pesca furtiva en la zona estuariana del río Joba



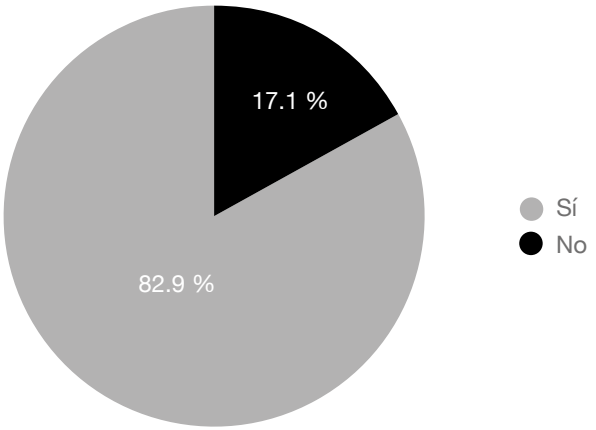
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 9
Conozco algunas especies que están siendo afectadas en dicha zona por la pesca furtiva



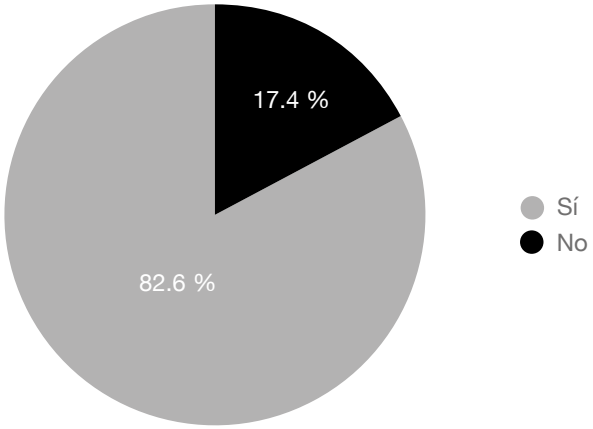
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10
Considero que la especie (*Callinectes sapidus*) conocida comúnmente como sirica, es una de las especies afectadas por la pesca furtiva



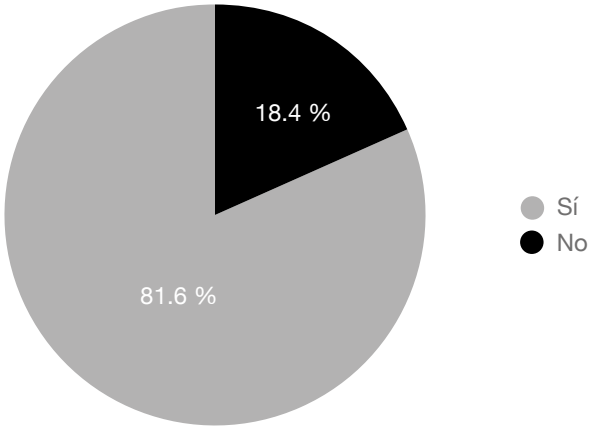
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11
La cantidad de especies (*Callinectes sapidus*) conocidas comúnmente como siricas, han disminuido progresivamente a causa de la pesca furtiva



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12
Tengo conocimiento acerca de la comercialización de la especie (*Callinectes sapidus*) conocida comúnmente como sirica en los restaurantes, comedores y/o pescaderías

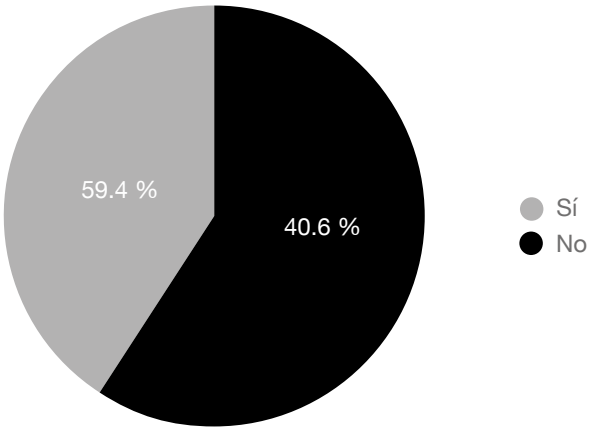


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los valores obtenidos, es posible afirmar que la pesca furtiva en la zona estuarina estudiada representa una amenaza para especies autóctonas. Los encuestados señalan que la cantidad de individuos de *C. sapidus* ha disminuido considerablemente a causa de la pesca furtiva. Del mismo modo, dicha práctica ha sido evidenciada en la zona estuarina en cuestión, de acuerdo con el 82.3 % de los encuestados. Investigaciones de Hsieh et al. (2015) señalan la importancia de respetar los períodos de apareamiento, pues su incumplimiento trae consigo impactos negativos para esta especie.

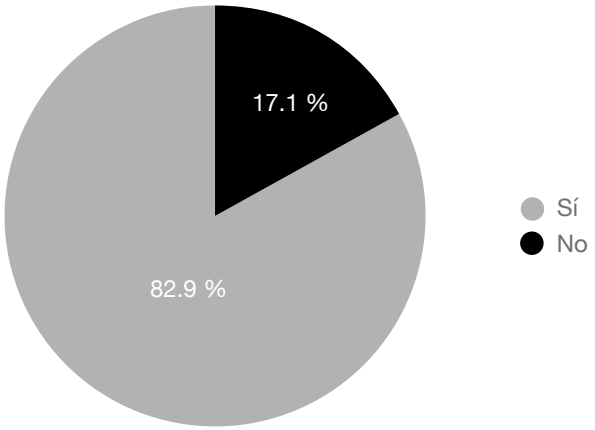
3. 3. Dimensión IV

Gráfico 13
Conozco de alguien que realice pesca furtiva para comercializar la especie (*Callinectes sapidus*) conocida comúnmente como sirica



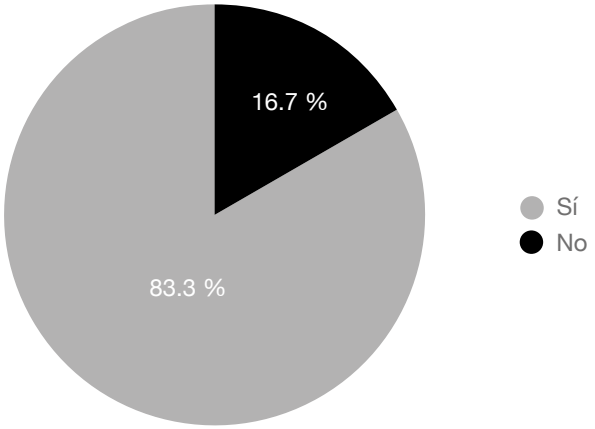
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 14
Considero que se deben tomar medidas de mitigación y remediación del impacto de la pesca furtiva



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15
Considero que es importante preservar el hábitat estuariano del río Joba por su importancia ecológica



Fuente: Elaboración propia.

Los encuestados mostraron una actitud positiva ante la mejora de la situación del río Joba. El 83.3 % estuvo de acuerdo con la toma de medidas de mitigación, como la reducción de la contaminación y la deforestación. Reconocen también la importancia biológica del río como albergue para una gran variedad de especies, entre ellas peces, aves y reptiles. La disposición de la comunidad a colaborar es crucial para disminuir las amenazas a la biodiversidad de la zona. Es necesario que las autoridades trabajen en conjunto con los habitantes de la región para desarrollar e implementar un plan de acción integral para la protección del río Joba.

4. Discusión y conclusiones

La pesca furtiva está afectando directamente a la especie *Callinectes sapidus* en la zona estuarina del río Joba en la provincia Espaillat, República Dominicana, lo que representa un riesgo para su estado de conservación y la biodiversidad del área. Además, el vertimiento de desechos contaminantes al río y el desconocimiento de las leyes de protección ambiental por parte de los ciudadanos son amenazas identificadas para esta especie. Por otro lado, la pesca furtiva tiene implicaciones socioeconómicas, ya que los recursos obtenidos son utilizados para suplir necesidades alimentarias y económicas de los ciudadanos.

Existe un proyecto de conservación de la especie llamado «El Rescate del río Joba» que está llevando a cabo la dirección ambiental del área. En tal sentido, se proponen planes de mitigación y seguimiento para este proyecto, así como campañas de concientización para la población sobre la importancia de las leyes ambientales y las consecuencias de la pesca furtiva. Es importante preservar no solo la especie *C. sapidus*, sino también la biodiversidad del área, y se debe incentivar la eliminación de la pesca furtiva de la especie *C. sapidus*. Para el control de esta especie deben establecerse vedas espaciales y temporales, en las que solo

debe permitirse la captura de estos cangrejos de acuerdo con la talla, desarrollar un plan de manejo y regular el comercio de esta especie como medida necesaria para minimizar los impactos ecológicos y económicos.

5. Referencias bibliográficas

Cárcamo, P., & Jofré, P. (2019). Environmental Law Violations and Ignorance: A Study of Environmental Consciousness in Chilean Society. *Journal of Environmental Protection*, *10*(10), 1223-1234. https://doi.org/10.4236/jep.2019.1010072

Colón, R. (2018). La pesca ilegal no declarada y no reglamentada en la República Dominicana. Sistema de Integración Centroamericana. https://www.sica.int/download/?115946

García, F., Vázquez, G., & Adame, M. (2017). Contaminación del agua: causas, efectos y posibles soluciones. *Revista de Investigación Académica*, 56, 1-11. https://www.redalyc.org/pdf/330/33050916001.pdf

Grijalva, A., Jiménez, M., & Ponce, H. (2020). Contaminación del agua y aire por agentes químicos. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento (Recimundo)*, *4*(4), 79-93.

Hines, A. (2003). Ecology of juvenile and adult blue crabs: summary of discussion of research themes and directions. *Bulletin of Marine Science*. 72:423-433.

Hsieh, H., Wang, C., & Cheng, W. (2015). Impacts of illegal fishing on the population ecology of two commercially important shrimps in southwestern Taiwan. *Marine Pollution Bulletin*, *90*(1-2), 222-228. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.10.049

Jager, C., Merchant, M., & Breithaupt, J. (2014). Effects of illegal harvest on the population dynamics of blue crabs (Callinectes sapidus) in Tampa Bay, Florida. *Fisheries Research*, 154, 164-171. https://doi.org/10.1016/j.fishres.2014.03.010

Joaquín, V. (2023). Proyecto de Rescate del río Joba en el municipio de Gaspar Hernández, provincia Espaillat, República Dominicana. Dirección Municipal de Medio Ambiente de Gaspar Hernández.

Lipton, D., Hanes, R., & Kirkley, J. (2006). An economic analysis of the blue crab (*Callinectes sapidus*) fishery and the impacts of poaching in the Chesapeake Bay. *Marine Resource Economics*, 21, (2) 213-233. https://doi.org/10.1086/mre.21.2.42629544

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2018). El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura. https://www.fao.org/3/i9540es/i9540es.pdf

Scyphers, S., Shuford, R., Brame, A., & Zengel, S. (2018). An evaluation of blue crab (*Callinectes sapidus*) poaching and enforcement in the Gulf of Mexico. *Marine Policy*, 91, 10-18. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.12.024

Yin, R. (2014). Case Study Research Design and Methods. In The Canadian Journal of Program Evaluation (5th ed.). University of Toronto Press Inc. https://doi.org/10.3138/CJPE.30.1.108

Propuesta didáctica e investigación para estudiar el fenómeno de la luz en Educación Primaria

A Research-Based Approach for Teaching Light in Primary Education

Junior Cordones[1]

Resumen

La enseñanza de las ciencias tiene como objetivo guiar al alumnado hacia el desarrollo del conocimiento científico. Sin embargo, esto no siempre se logra, ya que en las escuelas se suele abordar el contenido desde una perspectiva teórica. El objetivo de este estudio es aplicar una propuesta de enseñanza basada en la modelización, la investigación y la indagación, utilizando como marco el tema del fenómeno de la luz en estudiantes de 4° curso de Educación Primaria. Se asume un enfoque metodológico cualitativo. Los datos se obtienen a partir del análisis de las producciones de los alumnos, mediante la categorización de resultados. Los resultados evidencian que las experiencias directas del alumnado con la ciencia son insustituibles para la generación de competencias. Es urgente que los docentes del sistema educativo dominicano innoven en sus procesos de clase, lo cual permitiría al alumnado experimentar y así comprender el mundo que le rodea.

Palabras clave: enseñanza-aprendizaje, propuesta, didáctica, luz, competencia-científica, indagación, modelización.

Abstract

Science teaching aims to guide students towards the development of scientific knowledge. However, this is not always achieved, as schools often approach the content from a theoretical perspective. The objective of this study is to apply a teaching proposal based on modeling, research, and inquiry, using the phenomenon of light as a framework for 4th-grade students in Primary Education. A qualitative methodological approach is assumed. Data is obtained from analyzing student productions, through the categorization of results. The results show that the direct experiences of students with science are irreplaceable for the generation of skills. Teachers in the Dominican educational system must innovate in their classroom processes, which would allow students to experiment and thus understand the world around them.

Keywords: teaching-learning, proposal, didactics, light, scientific competence, inquiry, modeling.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, junior.cordones@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3686-2473

1. Introducción

Enseñar ciencias supone en la actualidad una preparación de los individuos para la vida, mediante la implementación de estrategias de aprendizaje que promuevan la adquisición del saber y a partir de la solución de las situaciones problemáticas que se encuentran en el entorno, donde es posible apreciar las implicaciones que tiene la ciencia en la vida cotidiana (Etxabe, 2016).

Esto es posible a través de la competencia científica. No obstante, el aprendizaje de esta competencia se ve impedido en muchas ocasiones por intentar realizar interpretaciones científicas basadas en concepciones de la cotidianidad. Debería ser lo contrario: poder interpretar los hechos observables del entorno a través de lo que establece la ciencia (Grau Torre-Marín & Pipitone, 2022). Al desarrollo de la competencia científica se integra la capacidad de indagación, intención educativa que desde hace décadas se viene defendiendo en la enseñanza de las ciencias (Martínez-Losada & García-Barros, 2008). Como establecen Cañal (2012) y Peterson y French (2008), citados por Cruz-Guzmán, García-Carmona y Criado (2017):

> Los niños tienen una capacidad innata para construir representaciones sobre la realidad natural, imaginar posibles soluciones a problemas que pueden detectar, planificar actuaciones para comprobar la validez de tales soluciones, hacer predicciones sobre lo que puede ocurrir como resultado de tales actuaciones o experiencias, etc. Por tanto, muestran capacidades potenciales para aprender sobre el mundo físico indagando (p. 176).

A pesar de que se ha de desarrollar la competencia científica en el alumnado, es una realidad que el conocimiento científico impartido en las aulas se encuentra alejado del conocimiento cotidiano (Branca, Soletta & Gallego, 2016), pues normalmente no se enseña a los alumnos la relación entre la ciencia y los sucesos que les rodean, lo cual se traduce en enfoques inadecuados de enseñanza (Perales & García 2016).

Un fenómeno cotidiano y a la vez científico es la luz. La importancia de estudiarlo en Educación Primaria se debe a que es un tema que, aunque presente en la cotidianidad, pasa inadvertido para la mayoría de los alumnos, pues en las escuelas no se detienen a analizarlo, ya que no siempre se insiste lo suficiente en las experiencias directas, sino que se tratan estos temas desde un punto de vista conceptual/teórico (Martínez-Losada y García-Barros 2008).

Las dificultades que posee el alumnado en el aprendizaje de este fenómeno, en palabras de Perales y García (2016), no permite un aprendizaje competencial. Ante esta realidad se precisa plantear una enseñanza de las ciencias que no solo intente modificar las teorías intuitivas de los estudiantes, sino también que suponga un cambio en sus formas de razonar y aprender, una enseñanza que no solo intente cambiar de forma conceptual el aprendizaje, sino que estimule un reprocesamiento de los principios epistemológicos, ontológicos y conceptuales que subyacen en la construcción del pensamiento cotidiano (Pozo, 2001, citado en Bravo & Pesa, 2016).

2. Metodología

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, en particular en la investigación-acción.

El objetivo principal es aplicar una propuesta didáctica sobre el estudio del fenómeno de la luz en 4.° curso de Educación Primaria, fundamentada en la investigación, indagación y modelización. La propuesta consta de cuatro sesiones y fue aplicada a un total de 28 estudiantes, quienes trabajaron en equipos de dos. En cada sesión tenían en su mesa de trabajo los elementos que usarían: fuente de luz, espejos, objetos opacos, entre otros.

El diseño de la propuesta responde a cuatro tareas gradualmente más exigentes, dirigidas mediante preguntas abiertas y cerradas cuyas características se resumen a continuación: a) estudio del comportamiento de la luz frente a materiales transparentes, traslúcidos y opacos: - si ponemos estos objetos delante de alguna cosa, ¿la podremos seguir viendo?; b) la luz como fenómeno que permite crear sombras: ¿qué necesito para hacer sombras?, ¿qué formas tienen las sombras?; c) reflexión de la luz a través del estudio de cómo se ven los objetos (forma especular de los mismos): ¿cómo veo las cosas en el espejo?, ¿cuál es la causa?; d) modelización del camino de la luz: ¿cómo debo colocar la luz para ver un objeto mejor?, ¿qué cosas tuviste que hacer para lograrlo?, ¿podrías dibujarlo?

Los datos se obtendrán de las producciones de los alumnos mediante fichas de trabajo y se analizarán a través de una categorización por niveles de dominio, lo cual, en palabras de Vives y Hamui (2021), permite hacer un análisis más cercano a la complejidad del problema. Estarán organizadas en función de las respuestas más correctas/adecuadas a las más incorrectas/inadecuadas, donde el nivel 1 responde al conocimiento más competencial y el nivel 3 a un conocimiento más intuitivo.

3. Resultados

Tabla 1
Categorización de la actividad 1, tarea 2

Categoría	Subcategoría	Significado
La luz frente a los objetos/ materiales transparentes, traslúcidos y opacos.	Nivel 1 11	Reconoce las interacciones luz-objeto y luz-sistema visual. Considera que la luz refracta totalmente en los objetos transparentes, parcialmente en los objetos traslucidos y que se refleja en los objetos opacos.
	Nivel 2 11111	Reconoce y agrupa en pares la interacción de algunas de las variables implicadas en la visión: luz-objeto, objeto-sistema visual, sistema visual-luz, mas no de forma relacional.
	Nivel 3 111111	Reconoce las variables implicadas en la visión (ojos, objetos, luz), mas no distingue una relación entre ellos. Explica el fenómeno en función de información aportada por sentidos, por ejemplo: «Vemos porque vemos».

Fuente: elaboración propia

En la actividad 1, los estudiantes quedan en su mayoría en los niveles 2 y 3. Es decir, su percepción y comprensión del fenómeno se rigen por ideas intuitivas y por los sentidos, en vez de la ciencia escolar.

En la actividad 2, respecto a las necesidades para obtener sombras, ocho parejas de estudiantes quedan en el nivel 3, intuitivo o cotidiano. Es la única tarea donde la mayoría está en este nivel de dominio. Es interesante el hecho de que aquí ningún equipo tributa al nivel de dominio 1 o competencial, tanto en esta categoría como en la posición de los objetos.

Tabla 2
Categorización de la actividad 2, tareas 1, 2, 3 y 4

Categoría	Subcategorías	Significado
Las sombras. Necesidades para obtenerlas.	Nivel 1	Reconoce que necesita un objeto opaco y luz, donde esta incida y se refleje.
	Nivel 2 111111	Reconoce que es posible realizar una sombra con cualquier objeto y una fuente de luz.
	Nivel 3 11111111	Reconoce solo la necesidad de un objeto opaco, sin tomar en cuenta la luz.
Las sombras. Posición de los objetos.	Nivel 1	Representa de forma adecuada, considerando las variables: luz, objeto, sombra.
	Nivel 2 11111111111	Representa tomando en cuenta solo tres variables: objeto y sombra, luz y objeto, sombra y luz.
	Nivel 3 111	No reconoce ninguna variable a la hora de posicionar los objetos.
Las sombras. Tamaño.	Nivel 1 11111	Reconoce que el tamaño de la sombra depende de la distancia del foco de luz.
	Nivel 2 11111	Reconoce que es posible realizar sombras pequeñas y grandes sin asociarlo a la cercanía/lejanía de la luz.
	Nivel 3 1111	No reconoce que es posible modificar el tamaño de la sombra.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la posición de los objetos para obtener sombras, la mayoría de los estudiantes se ubica en el nivel 2, que es intermedio, donde priman aún las ideas intuitivas pero hay un acercamiento a la ciencia escolar. Según lo establecido en el marco teórico, es posible que se deba al nivel cognoscitivo y las concepciones erróneas sobre la ciencia.

En cuanto al tamaño de las sombras, los resultados varían, pues existe la misma cantidad de alumnos en los niveles 1 y 2, lo cual llama la atención, puesto que pareciese estar en incoherencia con los resultados anteriores. No obstante, era el resultado esperado, ya que, según lo establecido en el marco teórico, eso es posible interpretarlo de manera simplista en la experimentación y modelización de los objetos.

En la actividad 3 se repite lo de actividades anteriores, prima, como mucho, una interpretación parcial del fenómeno de la luz (nivel de dominio 2) y en otras ocasiones no hay una explicación coherente, lo que sugiere una comprensión distante de los procesos cognoscitivos y científicos. Esto implica poca autonomía en la competencia científica en el fenómeno de la luz.

Tabla 3
Categorización de la actividad 3, tarea 2

Categoría	Subcategoría	Significado
Forma especular de los objetos	Nivel 1	Reconoce las interacciones luz-objeto y luz-sistema visual, destacando que la luz rebota en el espejo y distorsiona la imagen según su eje de simetría.
	Nivel 2 111111111	Reconoce de forma parcial las variables involucradas en el fenómeno, mas de no forma relacional. No destacan la inversión/ distorsión de la imagen.
	Nivel 3 11111	No reconoce las variables implicadas en el fenómeno, ni explica cómo es posible vernos en un espejo.

Fuente: elaboración propia.

En la actividad 4, llama la atención que pese a que los estudiantes en la primera tarea pudieron experimentar directamente con los objetos, ni siquiera la mitad del grupo fue capaz de representar esto en el orden adecuado mediante un dibujo en la tarea siguiente.

Tabla 4
Categorización de la actividad 4, tareas 1 y 2

Categoría	Subcategorías	Significado
Camino de la luz. Pasos para hacerlo.	Nivel 1 11	Reconoce la necesidad de tener un espejo, un foco de luz y un objeto al cual iluminar. Explica que debe dirigir el foco de luz al espejo y mandar la reflexión resultante al objeto que se quiere iluminar.
	Nivel 2 1111111	Reconoce de forma parcial la necesidad de los objetos pertinentes para esta tarea. Puede iluminar el objeto, mas no explicar cómo es posible.
	Nivel 3 11111	No reconoce la necesidad de que la luz se refleje en el objeto para iluminar el objeto deseado.
Camino de la luz. Orden de los objetos.	Nivel 1 1111	Representa gráficamente el orden adecuado para colocar los objetos: primero el foco de luz dirigido al espejo, después orientar la luz reflejada al objeto que se quiere iluminar.
	Nivel 2 11	Representa gráficamente la iluminación del objeto, sin reconocer la necesidad de que la luz se refleje en el espejo.
	Nivel 3 11111111	No representa gráficamente que se pueda iluminar un objeto sin apuntar directamente la luz hacia él.

Fuente: elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

En función del objetivo general de esta investigación, se concluye que las experiencias directas del alumnado con la ciencia son insustituibles para generar competencias; se necesita con sentido de urgencia que los docentes del sistema educativo dominicano se aboquen a innovar en sus clases y permitan al alumnado experimentar y construir, según sus habilidades y posibilidades del contexto, saberes que les permitan entender el mundo que les rodea, que es el fin de la competencia científica, puesto que la ciencia no es abstracta sino que se ve implicada en la cotidianidad de los sujetos (Villate, 2019). Por tanto, se precisa que el conocimiento epistemológico y subyacente de la ciencia pueda ser interpretado y transferido a una aplicación práctica.

Respecto a la propuesta didáctica y su carácter autónomo, facilidad de investigación, indagación y modelización, se considera que aportó herramientas que permitieron que el alumnado iniciara una construcción apegada a la ciencia escolar transformando el aprendizaje cotidiano en aprendizaje científico. Esto es importante para alcanzar una sociedad

más autónoma, más crítica, y así ser resolutivos en los problemas que afectan al mundo, que es uno de los objetivos primarios de la educación a escala global. La enseñanza de las ciencias en el sistema educativo dominicano necesita ser evaluada y repensada en la coherencia teoría-práctica-interpretaciones.

Como prospectiva de investigación se recomienda rediseñar esta propuesta vinculando diversas áreas del conocimiento como matemáticas, lengua española, inglés…, para que sirvan de ayuda al alumnado en la construcción de modelos científicos de explicación de fenómenos.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Dra. Susana García Barros, mentora en este proyecto de investigación.

6. Referencias bibliográficas

Branca, M. Soletta, I., & Gallego, R. (2016). Jugando con la luz. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales,* 70-74. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5581648

Bravo, B., & Pesa, M. (2016). El cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias. Un estudio de los procesos involucrados al aprender sobre la luz y la visión. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 15*(2), 258-280. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen15/REEC_15_2_5_ex940.pdf

Cañal, P. (2012). ¿Cómo evaluar la competencia científica? *Investigación en la Escuela. Universidad de Sevilla, 5-16*. https://institucional.us.es/revistas/Investigacion/78/R78.1.pdf

Cruz- Guzmán, M., García-Carmona, A., & Criado, A. (2017). Aprendiendo sobre los cambios de estado en educación infantil mediante secuencias de pregunta- predicción-comprobación experimental. *Enseñanza de las ciencias, 35*(3), 175-193. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2336

Etxabe, J. (2016). Innovación docente en la enseñanza y el aprendizaje de «la luz» en el grado de educación primaria. *Ennovatic,* 161-170. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5792742

Grau Torre-Marín, V., & Pipitone, C. (2022) Ideas clave para enseñar la luz en primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 20*(2).
https://www.redalyc.org/journal/920/92073956016/movil/

Martínez-Losada, C., & García-Barros, S. (2008). Interpretando fenómenos ópticos cotidianos. *Padres y maestros, (316),* 23-27.
https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1528

Perales, F., & García, J. (2016): «Por qué, qué, cómo y cuándo enseñar sobre la luz». Alambique: *Didáctica de las Ciencias Experimentales, 85, 9-14.* https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5581639

Vives Varela, T., & Hamui Sutton, L. (2022). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Investigación en Educación Médica*, *10*(40), 97-104. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.40.21367

Villate, L. D. G. (2019). Del mundo de lo sensible al universo de lo inteligible en la enseñanza de las ciencias naturales. *Pedagogía y Saberes*, *50*, Article 50. https://doi.org/10.17227/pys.num50-7911

Eje 3

Procesos de orientación, inclusión y enseñanza en la escuela

Rompiendo barreras: claves para identificar y abordar la injusticia epistémica en la educación

Breaking Barriers: Foundations for identifying and Address Epistemic Injustice in Education

Katherine Báez-Vizcaíno[1]

Resumen

La injusticia epistémica, entendida como el conjunto de desigualdades relativas al sujeto en su calidad de agente epistémico, debe ser abordada para propiciar la justicia en los diversos entornos sociales. Este trabajo se centra en visibilizar este fenómeno con el propósito de inspirar cambios en las instituciones educativas y la formación docente que contribuyan a lograr entornos educativos más justos y más inclusivos. Primero, presenta un metaanálisis que incluye las áreas de mayor interés y autores más relevantes en la producción científica, sobre injusticia epistémica. A partir de un análisis de contenido se identifican los enfoques y tipologías con que ha sido abordada y que luego se emplean para analizar los procesos formativos e identificar posibles escenarios de injusticias epistémicas. Finalmente, se presentan cuatro dimensiones desde las cuales se puede afrontar este fenómeno en el ámbito educativo: reconocimiento de estereotipos, diversidad comunicativa, valorización de saberes, virtud de la escucha activa.

Palabras clave: agencia epistémica, conocimiento, educación, inclusión, injusticia epistémica, justicia social, metaanálisis.

Abstract

Epistemic injustice, where individuals are devalued as knowers, can hinder learning and perpetuate social inequalities in education. This work aims to identify and address this phenomenon to promote fairer and more inclusive classrooms. Through a systematic review of scientific literature, the study analyzes key areas of research and identifies prominent authors on epistemic injustice. A content analysis then examines different approaches and typologies to understand this concept. These frameworks identify common scenarios of epistemic injustice in teacher training and formative processes. Finally, the work proposes four actionable dimensions to address epistemic injustice in the educational field: 1) actively recognize stereotypes, 2) promote communicative diversity, 3) value all forms of knowledge, and 4) cultivate the virtue of active listening.

Keywords: epistemic agency, knowledge, education, inclusion, epistemic injustice, social justice, meta-analysis.

[1] Universidad de Acción Pro Educación y Cultura (UNAPEC). República Dominicana, zivbaez@gmail.com/k.baez7@unapec.edu.do, ORCID: 0000-0002-4242-6849

1. Introducción

La injusticia epistémica, concepto introducido por Fricker (2007), refiere a un fenómeno complejo que ha ganado creciente atención en los últimos años, al estar relacionado con las desigualdades asociadas al sujeto, en su calidad de agente epistémico. En otras palabras, se trata de las desigualdades relativas a cómo se valora y reconoce el conocimiento y la capacidad de generar saberes de individuos y grupos en los diferentes escenarios sociales. Esta problemática ha despertado el interés de investigadores, educadores y profesionales comprometidos con la búsqueda de una educación más justa e inclusiva.

En un mundo cada vez más diverso, la inclusión educativa se ha convertido en un objetivo fundamental para las instituciones educativas y los sistemas de enseñanza. No obstante, la presencia de la injusticia epistémica en el aula y en los espacios educativos constituye una barrera significativa para alcanzar la plena inclusión y equidad. La desvalorización o marginalización de ciertos saberes y perspectivas culturales pueden limitar el acceso a oportunidades educativas de calidad y perpetuar desigualdades sociales.

El presente trabajo sobre la injusticia epistémica busca identificar estrategias para su reconocimiento en el contexto educativo. Para ello se realiza un metaanálisis de la literatura científica y un análisis de contenido de textos académicos relevantes.

La investigación se enfoca en mirar hacia el contexto educativo a partir de los enfoques y las tipologías disponibles en la literatura para reconocer las diversas dimensiones y manifestaciones de la injusticia epistémica en la vida educativa de los estudiantes (Mitova, 2020).

Los resultados de esta investigación podrían servir de referencia para el desarrollo de estrategias y recomendaciones dirigidas a las instituciones educativas y a la formación docente, siempre que el objetivo sea el de abordar y superar las barreras que impone la injusticia epistémica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se espera que las conclusiones puedan inspirar cambios en la práctica educativa y promuevan un ambiente de reconocimiento de la diversidad de saberes y experiencias que contribuya a una educación más justa y más inclusiva.

2. Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto para abordar el fenómeno de la injusticia epistémica en el contexto educativo. En la primera fase se realizó un metaanálisis de la literatura científica publicada en la base de datos Scopus entre 1998 y julio de 2023, sobre el tema de injusticia epistémica, con el fin de obtener una aproximación al estado del conocimiento, identificar tendencias en el nivel de producción científica, las áreas del saber con mayor vinculación y los autores más relevantes en este campo.

Posteriormente, a partir de un análisis de contenido en el que se incluyó la literatura relevante, se identificaron conceptos, tipologías, dimensiones y enfoques relacionados con la injusticia epistémica, con el potencial de ayudar a identificar situaciones de injusticia epistémica en diversos ámbitos. Los enfoques y las tipologías fueron empleados para analizar el contexto educativo, es decir, para mirar hacia los procesos formativos con el objetivo de

reconocer relaciones y escenarios posibles de presentar casos de injusticia epistémica tanto incidentales como estructurales. El análisis estuvo centrado en los estudiantes como actores centrales del sistema educativo.

Como resultado de los pasos anteriores se presentan cuatro dimensiones desde las cuales se puede afrontar la injusticia epistémica en el ámbito educativo: reconocimiento de estereotipos, diversidad comunicativa, valorización de saberes, virtud de la escucha activa.

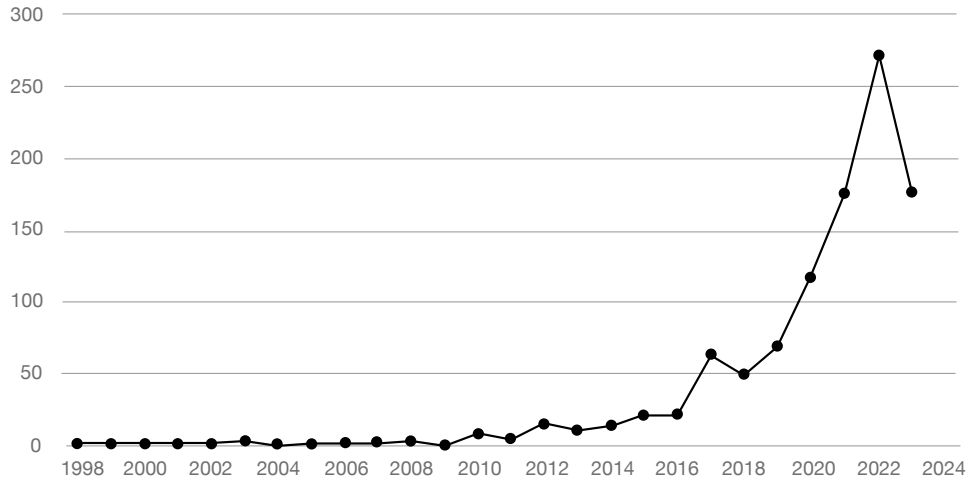
3. Resultados

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos a partir del metaanálisis, la revisión de contenido y el análisis del contexto educativo.

Metaanálisis

El metaanálisis de la literatura científica sobre injusticia epistémica reveló una creciente atención hacia este tema en la última década.

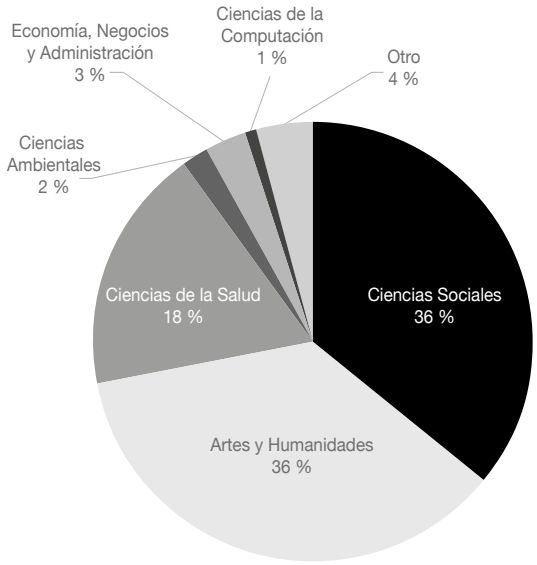
Gráfico 1
Producción científica sobre injusticia epistémica



Fuente: Scopus

Los resultados indicaron que las áreas de mayor producción científica en este campo estuvieron relacionadas con las ciencias sociales y las humanidades, seguidas de ciencias de la salud, ciencias medioambientales y negocios.

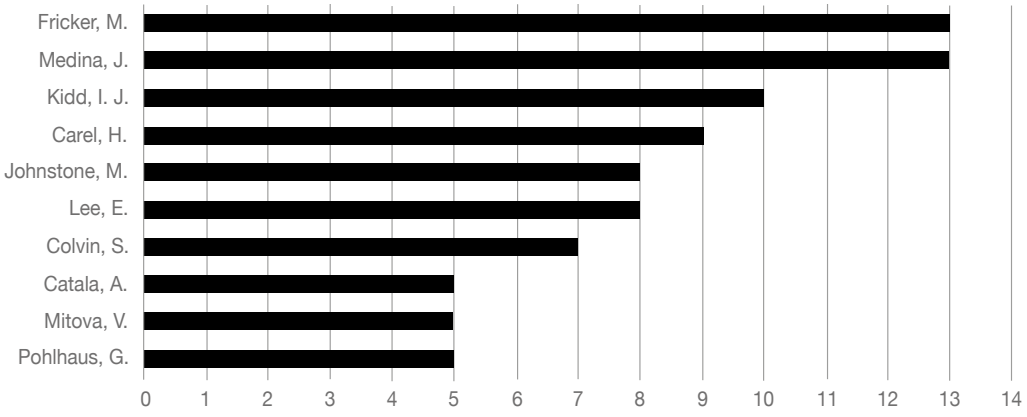
Gráfico 2
Producción científica por área



Fuente: Scopus

Como investigadores relevantes se destacan Miranda Fricker, José Medina, Ian Kidd y Havi Carel, cuyos trabajos han contribuido significativamente a la comprensión de este fenómeno.

Gráfico 3
Autores relevantes



Fuente: Scopus

En lo que respecta a los estudios vinculados a la educación, el tema ha sido poco explorado (Dunne, 2023). Sin embargo, en la última década (2013-2023) se observa el crecimiento de las publicaciones en este ámbito, que han pasado de cuatro documentos en 2013 a un pico de 43 publicaciones en 2022, para un total de 143 publicaciones de acuerdo con los registros de la base de datos de Scopus en el periodo 2013 a 2023. En estos trabajos se ha empleado el concepto de injusticia epistémica para abordar la educación incial, secundaria y superior desde diversos ámbitos, en los que se incluyen: la vida académica de estudiantes y docentes Qiu y Zheng (2023); Donnelly (2018); el contenido curricular y la bibliografía disponible en los centros de estudio (Bernal, 2022); la participación en la producción del conocimiento de grupos minoritarios (Mwambari et al., 2022; Boni & Velasco, 2020).

Revisión de contenido

A partir del análisis de contenido de la literatura científica relevante se identificaron conceptos, tipologías, dimensiones y enfoques, asociados con la injusticia epistémica, que a su vez posibilitaron el análisis de este fenómeno en el contexto educativo. Se distinguen la injusticia participante, injusticia performativa y la invalidación del trabajo epistémico como constructos clave para la detección, real o potencial, de injusticias de tipo epistémica en el contexto educativo.

- Injusticia participante: refiere a la negación de la participación de un oyente como agente epistémico (Hookway, 2010).
- Injusticia performativa: cuando los sujetos son juzgados como ininteligibles o menos inteligibles que otros debido a su desempeño comunicativo o estilo expresivo (Medina, 2017).
- Invalidación del trabajo epistémico: señala aquellas situaciones en que se ignora o deja de reconocer sistemáticamente el trabajo epistémico de algunos grupos sociales (Pohlhaus, 2017).

Existen otros tipos de injusticia epistémica que se consideran como categorías generales y pueden ayudar a comprender el fenómeno en el contexto educativo, a saber, la injusticia testimonial, la hermenéutica y la estructural.

- Injusticia testimonial: consiste en el déficit de credibilidad asignado a un hablante debido a un prejuicio identitario por parte del oyente (Fricker, 2007; Mitova, 2020).
- Injusticia hermenéutica: ocurre cuando una brecha en los recursos de interpretación colectivos sitúa a alguien en una desventaja injusta en lo relativo a la comprensión de sus experiencias sociales (Fricker, 2007; Catalá, 2020).
- Injusticia estructural: refiere a la generación de desigualdades en las oportunidades para ejercer una agencia epistémica completa derivada de las estructuras sociales (Wanderer, 2017).

A partir del uso de estos conceptos se identificaron diversas situaciones en las que se puede manifestar la injusticia epistémica. En algunas de ellas se niega: en la interacción áulica en la que, debido a un prejuicio identitario, un docente puede negar la oportunidad de un estudiante a presentar su punto de vista sobre un tema particular por considerarse que no tiene nada que aportar (Cfr. Delgado-Baena et al., 2022); la falta de reconocimiento de las distintas formas de expresión, por ejemplo, cuando se desvaloriza el discurso de un estudiante por presentar las informaciones de forma poco ortodoxa; sesgo en los currículos, por ejemplo, cuando se favorece el conocimiento generado por autores de origen europeo y se excluyen las producciones de autores de Latinoamérica (Cfr. Bernal, 2022).

Injusticia epistémica en contextos educativos: propuesta para su afrontamiento

Para afrontar la diversidad de manifestaciones de la injusticia epistémica en el contexto educativo, este estudio propone cuatro dimensiones que parten del reconocimiento de la agencia epistémica de los sujetos, como capacidad de conocer, producir y comunicar conocimiento. Ellas son: reconocimiento de estereotipos, diversidad comunicativa, valorización de saberes y virtud de la escucha activa.

- Reconocimiento de estereotipos: identificación de los estereotipos presentes en el contexto social para corregir el juicio espontáneo sumado al reconocimiento de estructuras que propician la injusticia epistémica.
- Diversidad comunicativa: identificación de la diversidad de formas de conocer y de expresar el conocimiento; su aceptación suele estar vincualda a aspectos culturales y personales.
- Valorización de saberes: reconocimiento del valor de los saberes originados de diversos contextos culturales.
- Virtud de la escucha activa: disposición de comprender al hablante, lo cual implica el reconocimiento de los propios prejuicios, el respeto a las diversas formas de expresión y la autocrítica sobre el propio juicio en el intercambio comunicativo.

Este ejercicio de revisión y análisis sugiere que existe una imperativa necesidad de desarrollar estrategias focalizadas y concretas orientadas a fomentar la valorización y el reconocimiento de todos los sujetos con sus respectivos saberes y perspectivas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, las dimensiones propuestas constituyen un referente para el desarrollo de estrategias orientadas a afrontar injusticias del tipo epistémico que puedan estar presentes en la amplia variedad de interacciones que tienen lugar en el contexto educativo. Estas estrategias propiciarán oportunidades para superar barreras y desigualdades que limitan el pleno desarrollo de las capacidades de los estudiantes, y contribuirán al desarrollo de ambientes educativos más respetuosos de la diversidad de saberes y experiencias presentes en la comunidad educativa. Así se viralizará la construcción de sociedades más justas y más inclusivas.

4. Discusión y conclusiones

En conjunto, los resultados de este estudio contribuyen a la construcción de una base para la comprensión e impacto de la injusticia epistémica en el contexto educativo.

Con base en el metaanálisis presentado se pudo identificar el creciente interés de la comunidad científica sobre la injusticia epistémica de manera general y en el ámbito educativo en particular.

A partir de la identificación de los enfoques y tipologías que han resultado del trabajo científico multidisciplinar sobre el concepto, se puede reconocer la amplia diversidad de manifestaciones que la injusticia epistémica puede adoptar en el ámbito educativo.

Las cuatro dimensiones propuestas para abordar las injusticias de tipo epistémico-reconocimiento de estereotipos, diversidad comunicativa, valorización de saberes, virtud de la escucha activa–, resultantes del análisis de contenido de la literatura relevante, pueden ser tomadas como referentes para el diseño de estrategias concretas que permitan hacer frente a la injusticia epistémica en el contexto de la educación.

Se espera que las dimensiones propuestas inspiren el desarrollo de otras investigaciones, así como a la ideación e implementación de políticas que busquen abordar la injusticia social en todas sus manifestaciones, además de promover un ambiente educativo más justo, inclusivo y respetuoso de la riqueza de saberes y experiencias que convergen en la comunidad educativa.

5. Referencias bibliográficas

Bernal Ríos, L. P. (2022). Cuatro injusticias epistémicas en los currículos universitarios de filosofía en Colombia: anglo-eurocentrismo, racismo, sexismo y humanismo. *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*, 43(126). https://doi.org/10.15332/25005375.xxxx

Boni, A., & Velasco, D. (2020). Epistemic Capabilities and Epistemic Injustice: What is the Role of Higher Education in Fostering Epistemic Contributions of Marginalized Knowledge Producers? *Global Justice and Education*, 12:1. https://doi.org/10.21248/gjn.12.01.228

Catalá, A. (2020). Metaepistemic Injustice and Intellectual Disability: a Pluralist Account of Epistemic Agency. Ethic Theory Moral Practice, 23, 755-776. https://doi.org/10.1007/s10677-020-10120-0

Delgado-Baena, A., Serrano, L., Vela-Jiménez, R., & López-Montero, R., Sianes, A. (2022). Epistemic injustice and dissidence: A bibliometric analysis of the literature on Participatory Action Research hosted on the Web of Science. *Action Research*, 20(4), 318-342. https://doi.org/10.1177/14767503221126531

Donnelly, M. (2018). *Epistemic Injustice in White Academic Feminism.* Georgia State University. https://doi.org/10.57709/12098397

Dunne, G. (2023). Injusticia epistémica en la educación, *Filosofía y teoría de la educación*, 55:3, 285-28 9, DOI: 10.1080/00131857.2022.2139238

Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: power and the ethics of knowing*. United Kingdom: Oxford Press.

Fricker, M. (2017) Evolving concepts of epistemic injustice. *Routledge Handbook of Epistemic Injustice*, pp. 53-60.

Hookway, C. (2010). Some Varieties of Epistemic Injustice: Reflections on Fricker. Episteme, *7*(2), 151-163. https://doi:10.3366/epi.2010.0005

Kidd, Ian James & Medina, José (eds.) (2017). The Routledge Handbook of Epistemic Injustice. New York: Routledge.

Medina, J. (2017). Varieties of hermeneutical injustice. In *The Routledge Handbook of Epistemic Injustice* (pp. 41-52). Taylor and Francis. https://doi.org/10.4324/9781315212043

Mitova, V. (2020). Explanatory Injustice and Epistemic Agency. *Ethic Theory Moral Practice* 23, 707-722. https://doi.org/10.1007/s10677-020-10094-z

Mwambari, D., Ahmed , F., Barak, C. (2022). The impact of open access on knowledge production, consumption and dissemination in Kenya's higher education system, *Third World Quarterly,* 43:6, 1408-1424, https://10.1080/01436597.2022.2056010

Pohlhaus, Gaile (2017). Varieties of Epistemic Injustice. In Ian James Kidd, Gaile Pohlhaus & José Qiu, Y., & Zheng, Y. (2023). Transnational Students' Epistemic Participation in English-Medium Instruction Programs. Sustainability (Switzerland), *15*(8), 6478., *15*(8), 6478. https://doi.org/10.3390/su15086478

Wanderer, W. (2017). Varieties of testimonial injustice. *The Routledge Handbook of Epistemic Injustice,* (pp. 27-40).

Impacto de la memoria de trabajo y la atención en el rendimiento académico de alumnos de segundo año de la Escuela Anexa Urania Montás

Impact of Working Memory and Attention in the Academic Performance of Second-Year Students of the Urania Montás Annex School

Luz Idania Mora-López[1]

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la memoria de trabajo y la atención en el rendimiento académico de alumnos de segundo año de la Escuela Anexa Urania Montás. La metodología del estudio es de enfoque cuantitativo con diseño no experimental, de tipo descriptivo y correlacional. La población de estudio fue conformada por los estudiantes de dicho grado, a los cuales se les aplicó la prueba WISC-IV Wechsler (1991). Los resultados no mostraron una correlación de Pearson significativa entre la memoria de trabajo y la atención. Sin embargo, los estudiantes evidenciaron un alto nivel en ambas funciones, pero no se encontró relación estadísticamente significativa de estas con el rendimiento académico.

Palabras clave: memoria de trabajo, atención, rendimiento académico, aprendizaje.

Abstract

This research aims to determine the relationship between working memory and attention in the academic performance of second-year students of the Urania Montás Annex School. The methodology of the study employs a quantitative approach with a non-experimental, descriptive, and correlational design. The study population comprised the students of this grade level, to whom the WISC-IV Wechsler (1991) test was administered. The results, analyzed using Pearson correlation, did not identify a significant relationship between working memory and attention. Although the students exhibited high levels in both functions, no statistically significant relationship between these and academic performance was found.

Keywords: working memory, attention, academic performance, learning.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, luz.mora@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0009-0000-2768-9889

1. Introducción

Posner et al. (2014) sostienen que la memoria humana tiene una capacidad limitada, y es crucial el determinar la información de interés que se va a codificar y luego conservar. La atención ayuda al cerebro a codificar los elementos de forma selectiva en la memoria; además, es uno de los fenómenos importantes en la psicología educativa, al considerarse como la capacidad de elegir entre los muchos estímulos competitivos que rodean al ser humano (Hussain & Saleem, 2015).

La memoria de trabajo es el sistema que tiene representaciones mentales disponibles para su procesamiento. Su capacidad limitada es una restricción para la complejidad de los pensamientos. Esta capacidad es uno de los principales determinantes del desarrollo cognitivo en la infancia (Oberauer, et al., 2016).

Bergman y Söderqvist (2017) afirman que la memoria de trabajo es una de las funciones cognitivas principales, ya que permite tener en cuenta la información durante períodos de tiempo más cortos y luego trabajar con esta. Es la puerta de enlace para procesar la información concientemente. Por lo tanto, su buen funcionamiento es crucial para el aprendizaje y el rendimiento académico.

Aparte de la incidencia de estas dos funciones ejecutivas en el rendimiento académico, también hay relación entre ellas. Marchetti (2014) avala que el trabajo combinado de atención y memoria de trabajo es necesario para producir la mayoría de las experiencias conscientes relacionadas con la cognición y el proceso educativo.

Rabiner et al. (2015) argumentan que los problemas con la atención a la instrucción en el aula y al trabajo escolar son comunes en los niños y predicen dificultades académicas, independientemente de otros problemas conductuales y emocionales. De acuerdo con González et al. (2016) y Barreyro et. al. (2017), las deficiencias que presentan los estudiantes en la adquisición de habilidades de lectoescritura o razonamiento matemático están estrechamente ligadas al funcionamiento de la memoria de trabajo y la atención.

Con estos y otros estudios se ha evidenciado que la memoria de trabajo y la atención son variables neuropsicológicas importantes al momento de referirse al rendimiento académico, lo cual constituye el punto de preocupación para los centros educativos en sus grados y modalidades (Zapata et al., 2009).

Por ese motivo, la investigación se plantea como objetivo determinar la relación entre la memoria de trabajo y el rendimiento académico de alumnos de segundo año de la Escuela Anexa Urania Montás.

Se considera un estudio importante debido a que sus resultados sirven como herramienta estratégica para mejorar el rendimiento académico a través de las dos variables analizadas. Del mismo modo, comprender las funciones de la memoria de trabajo y la atención y su relación con el aprendizaje y rendimiento académico puede ser de gran beneficio en la educación. Las aplicaciones pueden variar desde optimizar significativamente la enseñanza y la estimulación de estas funciones hasta la detección temprana de problemas de aprendizaje y su corrección con sugerencias y programas de intervención.

2. Metodología

El estudio utiliza un enfoque cuantitativo para analizar las variables. La metodología empleada es no experimental, descriptiva y correlacional, ya que se pretende describir las variables medidas y la relación existente entre ellas. Es decir, intenta conocer la relación de la memoria de trabajo y la atención en el rendimiento académico de los estudiantes de segundo grado de la Escuela Anexa Urania Montás.

A los estudiantes se les aplicó la Batería Neuropsicológica WISC-IV Wechsler (1991), que consta de 15 subpruebas. En esta investigación se utilizaron dos subpruebas para medir la memoria de trabajo: Retención de dígitos y Sucesión de números y letras (RD y NL). Para medir el nivel atencional de los estudiantes se utilizaron las subpruebas Clave y Búsqueda de símbolos (CL y BS). En cuanto al rendimiento académico, se tomó como instrumento el registro de calificaciones de los estudiantes durante el período escolar.

Tabla 1
Variables e Instrumentos

Variable	Instrumento	Medición
Memoria de trabajo	Retención de dígitos (RD)	Cuantitativa Puntuación entre 0-32
	Sucesión de números y letras (NL)	Cuantitativa Puntuación entre 0-30
Atención	Clave (CL)	Cuantitativa Puntuación entre 0-59
	Búsqueda de símbolos (BS)	Cuantitativa Puntuación entre 0-45
Rendimiento académico	Registro de calificaciones	Cuantitativa Puntuación entre 0-100

Para la obtención de los resultados, se convirtió la puntuación natural de las subpruebas a puntuación escalar, utilizando la Tabla C-1 (Conversiones de puntuaciones naturales a puntuaciones escalares por grupo de edad) del manual de aplicación versión estandarizada (Del WISC-IV). La puntuación escalar de cada prueba fue sumada para sacar el índice compuesto en la Tabla A-4 correspondiente (IMT). Después se colocaron los resultados por clasificación (muy superior, superior, normal brillante, normal, subnormal, deficiente).

3. Resultados

Para determinar el nivel de atención de los alumnos de segundo año de la escuela Anexa Urania Montás, se analizó la suma de puntuaciones escalares CL + BS en los alumnos bajo estudio; se encontró que dentro de las escalas propuestas la sobresaliente fue de 32. En un rango de normal a muy superior se encuentra un alto porcentaje de los alumnos, de acuerdo

con los parámetros clínicos del WISC-IV Wechsler (2010); aun así tres alumnos (10 % de la población) quedaron en la escala deficiente, lo que indica que poseen falta de atención y requieren intervención para mejorar esta función.

En cuanto a la memoria de trabajo, el índice compuesto IMT de los alumnos estudiados de mayor porcentaje corresponde a las escalas 91 y 97, que dieron como resultado un 16.7 %. El mayor porcentaje de los estudiantes se encuentra en una escala de normal a sobresaliente, según lo que plantea el WISC-IV Wechsler (2010).

Para buscar la correlación entre estas funciones ejecutivas se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, la cual se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2
Correlación entre el Nivel de Atención y la Memoria de Trabajo

		RD + NL	CL + BS
RD + NL	Correlación de Pearson	1	.231
	Sig. (bilateral)		.218
	N	30	30
CL + BS	Correlación de Pearson	.231	1
	Sig. (bilateral)	.218	
	N	30	30

Fuente: elaboración propia a raíz de los datos extraídos del programa de análisis estadístico SPSS.

Tal como se evidencia, entre la memoria de trabajo (IMT) y la atención medida con el índice compuesto (IVP) no hay relación entre las variables, ya que el valor *p* observado es mayor a .05.

Por otro lado, se presenta la relación de estas funciones con el rendimiento académico.

Tabla 3
Correlación entre Memoria de Trabajo y el Rendimiento académico

		RD + NL	Rendimiento académico
RD + NL	Correlación de Pearson	1	-.294
	Sig. (bilateral)		.114
	N	30	30

(Continuación)

		RD + NL	Rendimiento académico
Rendimiento académico	Correlación de Pearson	-.294	1
	Sig. (bilateral)	.114	
	N	30	30

Fuente: Elaboración propia a raíz de los datos extraídos del programa de análisis estadístico SPSS.

En la Tabla 2 se verifica una relación negativa y sin significatividad estadística entre la memoria de trabajo y el rendimiento académico.

Por otro lado, la Tabla 3 muestra la relación entre el rendimiento académico y la atención.

Tabla 4
Correlación entre el rendimiento académico y la atención

		Rendimiento académico	CL + BS
Rendimiento académico	Correlación de Pearson	1	- .153
	Sig. (bilateral)		.420
	N	30	30
CL + BS	Correlación de Pearson	-.153	1
	Sig. (bilateral)	.420	
	N	30	30

Fuente: Elaboración propia a raíz de los datos extraídos del programa de análisis estadístico SPSS.

Como se evidencia en la Tabla 4, entre la atención y el rendimiento académico se observó un coeficiente de correlación negativo y muy bajo no significativo.

4. Discusión y conclusiones

Al estudiar el nivel de atención y la memoria de trabajo de los alumnos, la mayor cantidad presentó un funcionamiento adecuado. Sin embargo, un 10 % manifestó un nivel deficiente. En ese sentido, Bernabéu (2017) sugiere aplicar estrategias basadas en el conocimiento del sistema neural y los procesos implicados en estas funciones que favorecen el aprendizaje.

Con estos datos se muestra que no hay relación entre las variables, ya que el valor *p* observado es mayor a .05, entre la memoria de trabajo y la atención, debido a que la mayoría de estudiantes mostró funcionamiento adecuado en ambas. Sin embargo, esta investigación no demostró relaciones significativas entre la memoria de trabajo y el rendimiento académico,

ni de este con la atención, porque la mitad de estos alumnos tienen calificaciones regulares y deficientes.

Al hacer correlaciones con el rendimiento académico es importante citar a Chong (2017), quien plantea que es una variable compleja por la incidencia de los factores que intervienen. Por ende, se deben aplicar programas que potencien factores motivacionales y den respuesta a necesidades específicas individuales.

Para resolver algunas de las deficiencias encontradas se diseñó una propuesta de intervención, donde se establecieron pautas pertinentes para incrementar la atención, entrenar la memoria de trabajo y mejorar el rendimiento académico.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la tutora y directora de tesis Ángela Martín Gutiérrez, por llevarme de la mano para poder concluir con esta investigación. A la Universidad de la Rioja, España, por acogerme en su casa de altos estudios, así como al cuerpo docente. De igual manera, también a ISFODOSU por la beca otorgada para cursar hasta finalizar este programa.

6. Referencias bibliográficas

Barreyro, J. P., Injoque-Ricle, I., Formoso, J., & Burin, D. I. (2017). El rol de la memoria de trabajo y la atención sostenida en la generación de inferencias explicativas. *Liberabit*, *23*(2), 233-245. https://doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n2.05

Bergman, S. B., & Söderqvist, S. (2017). ¿Cómo es probable que el entrenamiento de la memoria de trabajo influya en el rendimiento académico? Evidencia actual y consideraciones metodológicas. *Frontiers in Psychology*, *8*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00069

Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea, 6*(2), 16-23. https://www.ugr.es/~reidocrea/6-2-3.pdf

Chong, E. G., (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), XLVII* (1), 91-108. https://doi.org/10.48102/rlee.2017.47.1.159

González, S., Fernández, F., & Duarte, J. E. (2016). Memoria de Trabajo y Aprendizaje: Implicaciones para la Educación. *Saber Ciencia y Libertad*, *11*(2), 162-176. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5880876.pdf

Hussain, S. M. H., & Saleem, S. (2015). Nivel de atención de los estudiantes de secundaria y su relación con su rendimiento académico. *Journal of Arts and Humanities*, *4*(5), 92-106. https://doi.org/10.18533/journal.v4i5.613

Marchetti, G. (2014). Atención y memoria de trabajo: dos mecanismos básicos para la construcción de experiencias temporales. *Frontiers in Psychology*, *5*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00880

Oberauer, K., Farrell, S., Jarrold, C., & Lewandowsky, S. (2016). ¿Qué limita la capacidad de la memoria de trabajo? *Boletín Psicológico, 142* (7), 758 799. https://doi.org/10.1037/bul0000046

Posner, M. I., Rothbart, M. K., Sheese, B. E., & Voelker, P. (2014). Desarrollo de la atención: mecanismos conductuales y cerebrales. *Avances en Neurociencia*, *2014*, 1-9. https://doi.org/10.1155/2014/405094

Rabiner, D., Carrig, M., & Dodge, K. (2015). *Problemas de atención y alcances académicos.* Washington: Chrysalis.

Wechsler, D., Flanagan, D., & Kaufman, A. (2010). *WISC-IV. Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños - IV: Manual técnico y de interpretación (4.ª edición).*

Zapata, L. F., Los Reyes, C. D., Lewis, S., & Barceló, E. (2009). Memoria de Trabajo y Rendimiento Académico en Estudiantes de Primer Semestre de una Universidad de La Ciudad de Barranquilla. *Psicología desde el Caribe*. (23), 66-82.

Relación entre el rendimiento académico y los estilos atribucionales de estudiantes de carreras de Educación

Relationship between Academic Performance and Attributive Styles Among Students of Education Careers

Hirrael Santana[1] **Angélica Arias-Payano**[2] **Ángela Guzmán-Ramos**[3]

Resumen

En este estudio correlacional con 75 estudiantes de carreras de Educación, se analizó la relación entre los estilos atribucionales y rendimiento académico. En su mayoría, los estudiantes adjudicaron su éxito académico al esfuerzo personal (83 %). En cuanto a las relaciones interpersonales, aproximadamente el 39 % atribuyó el éxito al esfuerzo, mientras que el 34.7 % externalizó el fracaso. Se encontró una correlación significativa y baja entre atribuir el éxito académico a habilidades y el rendimiento, y entre atribuir el fracaso al profesor y el rendimiento. Estos resultados resaltan la relevancia del esfuerzo personal en el éxito académico y en las relaciones entre estudiantes de Educación. La comprensión de los estilos atribucionales puede ser valiosa para mejorar el rendimiento académico y comprender la relación con las demás variables. Sin embargo, se requiere más investigación en esta área para una comprensión más profunda de cómo los estilos atribucionales afectan el desempeño de estudiantes en carreras de Educación.

Palabras clave: rendimiento académico, estilos atribucionales, estudiantes, carreras de Educación, estudio correlacional.

Abstract

In this correlational study with 75 students from education careers, the relationship between attributive styles and academic performance was analyzed. The students predominantly attributed their academic success to personal effort (83%). Regarding interpersonal relationships, approximately 39% attributed success to effort, while 34.7% externalized failure. A significant and low correlation was found between attributing academic success to abilities and academic performance, as well as between attributing failure to the teacher and performance. These results highlight the relevance of personal effort in academic success and relationships among students pursuing education careers. Understanding these attributive styles can be valuable for improving academic performance and undestanding relationships with other variables. However, further research in this area is required for a deeper understanding of how attributive styles impact students' performance in education careers.

Keywords: academic performance, attributive styles, students, education careers, correlational study.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, hirrael.santana@isfodosu.edu, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2140-156X
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, angelicaamapissu@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-0015-716X
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, 202110335@issu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2900-6419

1. Introducción

Las universidades deben analizar las variables que se relacionan con el rendimiento académico de sus estudiantes con el fin de evitar la deserción y facilitar su graduación. Entre las características que se evalúan y se relacionan con el progreso académico y éxito de los estudiantes se encuentran aspectos cognitivo-motivacionales como la autoestima, el autoconcepto y la motivación (Pool-Cibrián & Martínez, 2013). Estos factores se derivan de otro elemento: «el estilo atribucional», que es la forma en que una persona interpreta los eventos que le ocurren. Por lo tanto, el estilo académico atribucional se refiere a cómo un estudiante interpreta los acontecimientos positivos y negativos de su educación, aprendizaje y éxito académico (Petri & Govern, 2015). La atribución se entiende como el proceso de determinar la causa de los hechos o de la conducta. En la vida cotidiana, la atribución es algo que todos hacen a diario, a menudo sin darse cuenta de los procesos y sesgos subyacentes que llevan a esas conclusiones de atribución de éxito o fracaso y que pueden estar relacionadas con el logro académico y hasta con las relaciones interpersonales (Ibarra, 2019; Guzmán & Gutiérrez, 2020). De ahí que la atribución sea un proceso cognitivo mediante el cual los estudiantes explican las situaciones que experimentan en su trayecto universitario.

Según Weiner (1986, como se citó en Barca-Lozano et al., 2019), las atribuciones causales constituyen los elementos fundamentales del comportamiento que afectan la motivación hacia el logro. Estas atribuciones dan origen a nuevas expectativas y a su vez tienen un impacto en los procesos mentales y emocionales al generar consecuencias positivas o negativas. También se plantea que atribuir el éxito o el fracaso en situaciones educativas a diversas causas, como experiencias previas o factores personales, familiares y académicos, puede influir en las expectativas que el estudiante tiene acerca de su éxito o fracaso futuro.

El rendimiento académico es una profunda preocupación de estudiantes, padres, tutores, docentes y autoridades educativas, ya que constituye un indicador del progreso académico y de logro de metas educativas. En algunas ocasiones, este hace referencia a las habilidades y competencias de los estudiantes, que se traducen en los resultados de aprendizajes, pero a menudo la diferencia en este concepto solo se explica por problemas semánticos, ya que se usan como sinónimos (Albán & Calero Mieles, 2017). El éxito académico se ha relacionado con diferentes factores tanto cognitivos como afectivos; así lo han documentado estudios nacionales e internacionales (Álvarez et al., 2015; Barca-Lozano et al., 2019; Fernández et al., 2015).

A partir del trabajo de Matalinares y Yaringaño (2009, p. 175), se asumió la siguiente clasificación de los estilos académicos atribucionales:

Logro académico:

1. Éxito académico atribuido a factores externos y fuera del control del estudiante.
2. Fracaso académico atribuido a falta de esfuerzo (interna y controlable), o a veces al profesor.
3. Éxito académico asociado a habilidad interna y controlable.
4. Fracaso atribuido a falta de habilidad, visto como interno y estable.

Relaciones interpersonales:

1. Fracaso en relaciones atribuido a causas internas como falta de esfuerzo o habilidad.
2. Éxito en relaciones atribuido al esfuerzo personal.
3. Fracaso en relaciones externalizado, atribuido a factores externos como la mala suerte o acciones de otros.
4. Éxito en relaciones atribuido a la habilidad propia y a las acciones de otras personas.
5. Fracaso en relaciones externalizado, atribuido a causas externas.

2. Metodología

El estudio se asume desde una aproximación objetiva, por lo que se enmarca en un enfoque de investigación cuantitativa. Se propuso analizar la relación entre estilos académicos atribucionales y rendimiento de los estudiantes. En esta investigación se utilizó un diseño correlacional. Creswell (2012) definió los diseños correlacionales como estudios cuantitativos que buscan evaluar la relación o asociación entre dos o más variables mediante análisis estadísticos de correlación.

Participaron 75 estudiantes de carreras de Educación pertenecientes a uno de los recintos del ISFODOSU. La muestra se seleccionó de manera intencional: 64 de género femenino, nueve masculinos y dos estudiantes prefirieron no decirlo; las edades fluctuaron entre 17 y 26 años. Cursaban las carreras de Educación Inicial (8), Educación Primaria Primer Ciclo (14), Educación Primaria Segundo Ciclo (32) y Biología (21).

Para la recogida de datos se aplicó la Escala de Estilos Atributivos (EAT) propuesta por Alonso y Sánchez (1992) y adaptada por Matalinares (2009). Este instrumento consta de 68 ítems con opciones de respuesta que van desde completamente en desacuerdo hasta completamente de acuerdo. Los 12 componentes de la escala se subdividen en las dimensiones de logros académicos, con siete componentes, y relaciones interpersonales con cinco. En el caso del rendimiento se utilizó el índice académico general suministrado por los estudiantes a través del instrumento administrado y verificado con las calificaciones de registro.

Para los análisis estadísticos se empleó el *Statistical Package for the Social Sciences*, SPSS versión 21. Se utilizaron tablas de frecuencia para describir las variables, pruebas de diferencias de medias para comparar los grupos por género y programa académico, y pruebas de correlación entre los componentes de la escala y el índice académico de los estudiantes.

3. Resultados

Tabla 1
Descriptivo rendimiento académico general

Índice académico	Frecuencia	Porcentaje acumulado
<2.5	6	8 %
De 2.51 a 2.98	9	12 %
De 3 a 3.5	28	37 %
3.54>	32	43 %
Total	75	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Los valores de índice académico se dividen en cuatro categorías. Un 8 % de los estudiantes tiene un índice académico inferior a 2.5; un 12 % se encuentra en el rango de 2.51 a 2.98. El 37 % exhibe un índice académico entre 3 y 3.5. Finalmente, el 43 % de los estudiantes tiene un índice académico mayor que 3.54.

Tabla 2
Dimensión de logros académicos

Factores	Frecuencia	Porcentaje
1. Externalización e incontrolabilidad de los resultados académicos.	12	16 %
2. Atribución del éxito académico a la habilidad.	1	1 %
3. Atribución del éxito al esfuerzo.	62	83 %
Total	75	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos observados en la dimensión de logros académicos, la mayoría (83 %) atribuye su éxito académico al esfuerzo personal, mientras que solo un pequeño porcentaje (1 %) lo adjudican a su habilidad innata. Por otro lado, un 16 % tiende a externalizar y considerar incontrolables sus resultados académicos. Estos hallazgos destacan la valoración predominante del esfuerzo como factor clave para el rendimiento académico entre los evaluados.

Tabla 3
Dimensión de relaciones interpersonales

Factores	Frecuencia	Porcentaje
Internalización del fracaso en las relaciones interpersonales.	6	8 %
Atribución del éxito en las relaciones interpersonales al esfuerzo.	29	38.7 %
Externalización del éxito en las relaciones interpersonales.	3	4 %
Atribución del éxito en las relaciones interpersonales a la habilidad.	11	14.6 %
Externalización del fracaso.	26	34.7 %
Total	75	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Los datos sobre atribuciones en relaciones interpersonales muestran que aproximadamente el 39 % de los estudiantes atribuye el éxito en sus relaciones al esfuerzo, mientras que el 34.7 % externaliza el fracaso en las mismas. Alrededor del 15 % atribuye el éxito a su habilidad, y solo un 8 % internaliza el fracaso. Además, un 4 % externaliza el éxito en sus relaciones. Estos resultados ilustran cómo los estudiantes interpretan y asocian sus resultados en las relaciones interpersonales, lo que revela variadas actitudes hacia el éxito y el fracaso en este ámbito.

Para determinar si existían diferencias significativas entre los grupos, por género y programa de estudio, en el rendimiento académico y los estilos académicos atribucionales, se procedió a utilizar pruebas no paramétricas de diferencias de medias para grupos independientes, ya que las puntuaciones no se distribuían de manera normal. En el caso de la variable género se utilizó U de Mann Whitney, y para los grupos por programa se utilizó la prueba Kruskal Wallis. En ninguno de los casos se observaron diferencias significativas.

Para establecer la relación entre los estilos atribucionales y el rendimiento de los estudiantes se procedió a calcular la correlación mediante la prueba de Spearman Rho. Según los resultados del análisis solo se observó una correlación significativa baja entre los factores Atribución del éxito académico a la habilidad e índice académico (r_s = 0.3, p= 0.01<0.05) y Atribución del fracaso al profesor e índice académico (r_s = 0.23, p= 0.04<0.05).

4. Discusión y conclusiones

Los datos proporcionados en este estudio ofrecen una visión detallada del rendimiento académico y los estilos atribucionales de los estudiantes. Se destaca la importancia del esfuerzo personal en el éxito académico y las relaciones interpersonales, así como la necesidad de abordar y brindar apoyo a aquellos estudiantes que presentan un desempeño académico inferior. Además, se evidencia la relevancia de las percepciones y atribuciones en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que sugiere la importancia de promover

actitudes positivas y responsables hacia el proceso educativo y las relaciones con los demás. Estos resultados pueden ser de utilidad para desarrollar estrategias y programas de apoyo que fomenten el éxito académico y el bienestar emocional de los estudiantes. Sin embargo, estos datos representan un punto específico en el tiempo y estos factores adicionales pueden influir en el rendimiento académico y las relaciones interpersonales de los estudiantes.

5. Referencias bibliográficas

Albán Obando, J., & Calero Mieles, J. L. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Revista Conrado*, *13*(58), 213-220. Recuperado de http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado

Alonso, J., & Sánchez, J. (1992). Estilos atribucionales y motivación: El cuestionario EAT. En Alonso Tapia (Ed.). *Motivar en la adolescencia*. Universidad Autónoma de Madrid.

Barca-Lozano, A., Montes-Oca-Báez, G., & Moreta, Y. (2019). Motivación, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico: impacto de metas académicas y atribuciones causales en estudiantes universitarios de Educación de la República Dominicana. *Revista Caribeña de Investigación Educativa* (RECIE), *3*(1), 19-48. https://doi.org/10.32541/recie.2019.v3i1.pp19-48.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.

Álvarez, G., Bernal Álvarez, Y., Romero García, G., & Reyes Domínguez, D. R. (2015). Atribuciones causales de los alumnos del SUA Psicología acerca de su rendimiento escolar. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, *2*(4). https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/380/419

Fernández, A., Arnaiz, P., Mejía, R., & Barca, A. (2015). Atribuciones causales del alumnado universitario de República Dominicana con alto y bajo rendimiento académico. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, *2*(1), 19-29. https://doi.org/10.17979/reipe.2015.2.1.1319

Guzmán-Zamora, N., & Gutiérrez-García, R. A. (2020). Motivación escolar: metas académicas, estilos atribucionales y rendimiento académico en estudiantes de educación media. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, *39*(3). http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/19449

Ibarra Tancara, J. (2019). Estilos atribucionales en la percepción de logro académico y de relaciones interpersonales en estudiantes de pregrado de Psicología. *Revista de Investigacion Psicológica*, (21), 73-88. http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n21/n21_a06.pdf

Matalinares, M., Tueros, R., & Yaringaño, J. (2009). Adaptación psicométrica del cuestionario de estilos atributivos. *Revista de Investigación en Psicología*, *12*(1), 173-189. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v12_n1/pdf/a12v12n1.pdf

Petri, H. L., & Govern, J. M. (2015). *Motivation: Theory, Research, and Applications* (6th ed.). Thomson.

Pool-Cibrián, W.J., & Martínez-Guerrero (2013). Autoeficacia y uso de estrategias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *15*(3), 21-36. http://redie.uabc.mx/vol15no3/contenido-pool-mtnez.html

Lengua de Señas Mexicana, clave para la inclusión de estudiantes con barreras para el aprendizaje y la participación

Mexican Sign Language, Key to the Inclusion of Students with Barriers to Learning and Participation

Raymundo Murrieta-Ortega[1] **Josué Aportela-Reyes**[2] **Ana María Coca-Bringas**[3]
Pedro de Jesús[4]

Resumen

En las Instituciones Formadoras de Docentes, los jóvenes que presentan algún tipo de discapacidad se enfrentan a Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP). Esto imposibilita que puedan apropiarse de los saberes docentes que se establecen en el perfil de egreso. La problemática se ve reflejada en la licenciatura en Educación Física del BINE de Puebla, México, con dos alumnos de séptimo semestre que presentan discapacidad auditiva. El objetivo de la investigación es describir las dificultades y/o BAP de los estudiantes con discapacidad durante su formación docente.

Abstract

In Teacher Training Institutions, young people with disabilities encounter Barriers to Learning and Participation (BAP). These barriers can hinder their ability to acquire the teaching knowledge outlined in the graduation profile. This issue is exemplified by the experiences of two deaf students in the seventh semester of the Physical Education program at the Benemérita Institución Normal del Estado (BINE) in Puebla, Mexico. Therefore, this research aims to describe the difficulties and/or BAP faced by students with disabilities during their teacher training.

[1] Benemérito Instituto Normal del Estado «Gral. Juan Crisóstomo Bonilla». México, murrieta.ortega.r@bine.mx, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4856-9573
[2] Benemérito Instituto Normal del Estado «Gral. Juan Crisóstomo Bonilla». México, aportelarj.lef20@bine.mx, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-2707-6813
[3] Benemérito Instituto Normal del Estado «Gral. Juan Crisóstomo Bonilla». México, cocabam.lef20@bine.mx, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-6270-4085
[4] Benemérito Instituto Normal del Estado «Gral. Juan Crisóstomo Bonilla». México, montielepj.lef20@bine.mx, ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7235-6476

La investigación, de enfoque cualitativo, se enmarca en el diseño narrativo-biográfico mediante la entrevista semiestructurada para recabar los datos. Los resultados indican que los estudiantes sordos presentan bajo nivel de acceso al conocimiento, poca interacción docente-alumno y que es necesario una capacitación docente para conocer y comprender la cultura sorda, además de aprender la Lengua de Señas Mexicana para lograr una comunicación efectiva.

Palabras clave: barreras para el aprendizaje y la participación (BAP), discapacidad auditiva, educación inclusiva, equidad educativa, Lengua de Señas Mexicana (LSM).

The research employs a qualitative approach, specifically a narrative-biographical design. Data will be collected through semi-structured interviews. The expected results will highlight the challenges faced by deaf students, such as limited access to knowledge, insufficient teacher-student interaction, and the need for teacher training to incorporate knowledge and understanding of deaf culture, including proficiency in Mexican Sign Language, to facilitate effective communication.The research has a qualitative approach, framed in the narrative-biographical design, through the semi-structured interview to collect the data. The results indicate that deaf students have a low level of access to knowledge, little teacher-student interaction, and that teacher training is necessary to know and understand deaf culture, in addition to learning Mexican Sign Language to achieve effective communication.

Keywords: Barriers to Learning and Participation (BAP), hearing impairment, inclusive education, educational equity, Mexican Sign Language (LSM).

1. Introducción

Favorecer la educación inclusiva es un requerimiento planteado desde las políticas públicas del actual Gobierno de México, que establece el eje transversal número 1 del Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2019), denominado «Igualdad de género, no discriminación e inclusión», el cual parte de un diagnóstico general. En él se reconocen las desigualdades que existen por motivos de sexo, género, origen étnico, edad, condición de discapacidad y condición social o económica.

Se afirma que la eliminación o reducción de estas desigualdades requiere de un proceso articulado en la planeación, el diseño, la implementación y la evaluación de las políticas y los programas con perspectiva de género y no discriminación. Respecto a la inclusión, la política pública federal es muy clara al afirmar todo lo anterior, sin dejar a nadie atrás (PND, 2019).

Por tanto, el presente tema de investigación contribuye al desarrollo de los objetivos 4 (educación de calidad) y 10 (reducción de las desigualdades) de la Agenda 2030 y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UNESCO, 2015). En este sentido, dialogar sobre equidad educativa, desigualdad social y derecho a la educación es una necesidad hoy en día, sobre todo, porque se observa que a los jóvenes en condiciones de discapacidad auditiva en México se les dificulta lograr una formación profesional.

En la licenciatura en Educación Física del Benemérito Instituto Normal del Estado (BINE), en Puebla, México, se ha detectado que existe una problemática educativa para que dos de sus alumnos que actualmente cursan el séptimo semestre, se encuentren en la misma igualdad de oportunidades de aprendizaje que sus compañeros, dado que los profesores no cuentan con el conocimiento de la LSM. Esto ha causado que solo se les haya integrado, mas no incluido, algo que rompe los derechos, igualdades, la no discriminación y prevención de la violencia.

Desde esta perspectiva, el estudio se centra en identificar las dificultades presentadas por los estudiantes con discapacidad auditiva, y centra el análisis en el estudiante que ha tomado el rol de intérprete durante las clases, además de valorar una propuesta de ayuda como lo es la Lengua de Señas Mexicana.

La investigación se sustenta en la teoría de la justicia de John Rawls, que hace referencia a la equitativa distribución de la educación, es decir, las desigualdades deben redundar en un mayor beneficio para los miembros menos aventajados. Sobre este tema, Rawls (2002, citado por Bolívar, 2005) sostiene que la sociedad debe establecer iguales oportunidades de educación para todos, independientemente de la renta de la familia. Dos personas dotadas de una voluntad y talentos iguales deberían tener las mismas oportunidades de éxito escolar.

2. Metodología

La presente investigación es de tipo cualitativo, dado que se enfoca en comprender los fenómenos y explorarlos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto (Hernández et al., 2014). Al mismo tiempo, se enmarca en el método narrativo, ya que utiliza la entrevista estructurada como instrumento para la recolección de los datos.

De acuerdo con Colás (1997, citado por Sandín, 2003), este enfoque sintetiza las aportaciones de las técnicas narrativas en el ámbito psicoeducativo, en donde el conocimiento se organiza en marcos explicativos que, a su vez, sirven como lentes interpretativas para comprender la experiencia. Para Arias-Cardona y Alvarado-Salgado (2015) narrar implica poner lo vivido en palabras, en tanto ideas y emociones; resignificar las experiencias, llenar de sentido la propia historia al re nombrar y re-crear una serie de acontecimientos.

En la investigación participaron tres estudiantes de Educación Superior, dos de ellos con discapacidad auditiva. Las entrevistas se realizaron de forma presencial y virtual con los tres informantes, con apoyo de una guía de entrevista. Para el análisis de los datos se utilizó la codificación de la información con el uso de códigos abiertos, es decir, «cuando señalamos porciones del texto o palabras que nos llaman la atención» (Strauss y Corbin, citado en Álvarez-Gayou, 2003, p. 188) y códigos axiales, que se refieren a la repetición de términos aportados por el entrevistado.

3. Resultados

Ante la primera pregunta: ¿Cuáles son las dificultades que han enfrentado dos alumnos con discapacidad auditiva de la licenciatura en Educación Física del BINE?, se comenta lo siguiente:

«Dificultades de comunicación durante sesiones virtuales por motivo de la pandemia, al no contar con subtítulos en Google Meet». (Diario de campo). También se comenta que «el déficit auditivo y las diferencias lingüísticas obstaculizaron el acceso a la información y el conocimiento». (Diario de campo).

¿Cómo ha sido la función del estudiante con conocimiento de la LSM para apoyar a sus compañeros?

«Mi función de apoyo ha sido la mejora en condiciones de accesibilidad, facilitadores y barreras para la participación de escolares sordos dentro de la licenciatura». (Diario de campo).

¿Qué propuesta de solución se recomienda para disminuir esta problemática?

«Es importante conocer y comprender la cultura sorda que se encuentra inmersa en nuestra comunidad estudiantil; por ello, es necesario favorecer el incremento de especialistas que dominen la LSM, con el objetivo de que la población sorda tenga oportunidad de acudir a cualquiera de ellos sin necesidad de un intérprete o intermediario». (Diario de campo).

Tabla 1
Dificultades que enfrentan estudiantes sordos

N.º	Aspectos sobresalientes
1	Diferencias lingüísticas
2	Sesiones virtuales con poca interacción
3	Bajo nivel de acceso al conocimiento

Fuente: Diseño propio.

Tabla 2
Apoyo del estudiante intérprete

N.º	Aspectos sobresalientes
1	Intérprete durante las clases
2	Trámites de documentación
3	Apoyo en las jornadas de práctica

Fuente: Diseño propio.

Tabla 3
Capacitación en planta docente en LSM

N.º	Aspectos sobresalientes
1	Conocer y comprender la cultura sorda
2	Lograr una comunicación efectiva
3	Crear las bases necesarias para atender, a futuro, estudiantes con la misma discapacidad

Fuente: Diseño propio.

4. Discusión y conclusiones

El docente es el eje del proceso educativo para la inclusión mediante prácticas pedagógicas, organizadas y sistematizadas (Andrango, 2017). Desde esta perspectiva, la escuela debe cumplir con un actuar pedagógico, didáctico y organizativo, para crear ambientes de aprendizaje con base en el valor de la diversidad y las diferencias, las cuales son premisas básicas para garantizar una educación inclusiva, integral, equitativa y justa.

Para lograrlo, es necesario impulsar la correcta implementación de las políticas públicas que generen las condiciones para una práctica educativa inclusiva. Ante esta necesidad, las personas sordas han desarrollado su propia forma de comunicación, la LSM. Sin embargo, aunque esta les permite comunicarse entre sí, no siempre facilita la relación con el resto de la comunidad, sobre todo con los oyentes que desconocen esa lengua. (Gobierno de México, 2010).

Los resultados plantean que existen diversas necesidades en la capacitación de los docentes de la LEF del BINE para favorecer la inclusión educativa con alumnos que presentan BAP. Es importante que las instituciones formadoras de docentes establezcan acciones académicas encaminadas al fortalecimiento de los saberes docentes de sus egresados, para la eficiente atención de los estudiantes con discapacidad auditiva, y una buena opción es el uso de la LSM.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la licenciatura en Educación Física por las facilidades otorgadas para realizar el presente estudio y a los tres alumnos por aportar la información.

6. Referencias bibliográficas

Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.* Reimpresión. Editorial Paidós Educador.

Andrango, D. A. (2017). «Me incluyo». Programa de fortalecimiento docente para promover la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales en entornos regulares de aprendizaje. [Trabajo de fin de master, Universidad La Coruña]. https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/19666

Arias-Cardona, A. M., & Alvarado-Salgado, S. V. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. *Revista CES Psicología*, *8*(2), 171-181. http://ceanj.cinde.org.co/programa/Archivos/publicaciones/p1/_1_AN_226.pdf

Bolívar, A. (2005). Equidad educativa y teorías de la justicia. *REICE*, Vol. 3, N.° 2. https://n9.cl/f64oh

Gobierno de México (2010). *Lengua de Señas Mexicana* (LSM). CONADIS. https://n9.cl/vr4to

Hernández, R., Fernández, R., & Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Plan Nacional de Desarrollo. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial de la Federación*, DOF 12-07-2019.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

Sandín, M. P. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones*. Editorial McGraw-Hill.

UNESCO (2015). *Desglosar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Educación 2030. https://n9.cl/oc68*

Autoconcepto académico y su relación con el ajuste escolar en el alumnado de secundaria en República Dominicana

Academic Self-Concept and School Adjustment in Dominican Secondary School Students

Iván Moronta Tremols[1] Ginia Montes de Oca[2] Ashley Gutiérrez[3]

Resumen

Esta investigación busca demostrar la importancia y el tipo de relación que puede tener el autoconcepto académico con las variables del ajuste escolar en el alumnado de secundaria. En el estudio, de alcance exploratorio, descriptivo y correlacional, y metodología cuantitativa, participaron 7,583 estudiantes: 2,863 hombres y 4,517 mujeres de los sectores públicos (5,319) y privado (2,114). Los instrumentos utilizados fueron el AUDIM-33, SEM y el EBAE-10 para medir el autoconcepto académico, la implicación escolar y la percepción del rendimiento académico, respectivamente. Los resultados más significativos son: a) el autoconcepto posee relación con las dimensiones del ajuste escolar,

Abstract

This study investigates the importance and nature of the relationship between academic self-concept and school adjustment variables in secondary school students. It employs an exploratory, descriptive, and correlational design. A sample of 7,583 students participated, distributed across genders (2,863 males and 4,517 females) and sectors (5,319 public and 2,114 private). The AUDIM-33, SEM, and EBAE-10 instruments measured academic self-concept, school involvement, and perception of academic performance, respectively. Quantitative methodology was used. Key findings include: (a) a positive relationship between self-concept and all dimensions of

[1] Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). República Dominicana, ivan.moronta@ideice.gob.do, ORCID: 0000-0001-8659-7714
[2] Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). República Dominicana, ginia.montesdeoca@ideice.gob.do, ORCID: 0000-0002-5909-4350
[3] Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). República Dominicana, ashley.gutierrez@ideice.gob.do, ORCID: 0009-0009-1827-1793

b) la relación entre el autoconcepto y la implicación es mayor en mujeres, mientras que los hombres la presentan en el autoconcepto y la percepción del rendimiento, aunque es más negativa, c) el sector público muestra una relación mayor en todas las dimensiones.

Palabras clave: autoconcepto académico, implicación escolar, nivel secundario, percepción del rendimiento académico.

school adjustment, (b) a stronger relationship between self-concept and school involvement for females, and (c) a stronger (but negative) relationship between self-concept and perceived performance for males. Additionally, the public sector students exhibited stronger relationships across all dimensions.

Keywords: academic self-concept, school involvement, secondary level, perception of academic performance.

1. Introducción

En las últimas décadas se ha visto un incremento en estudios sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria debido a la importancia de esta variable en el contexto educativo. Autores como Fuentes et al. (2015) aseguran que con estas investigaciones se establecen posibles predictores del rendimiento académico, dentro de los cuales se encuentran factores psicológicos (autoconcepto), así como variables de ajuste escolar (implicación escolar) (Green et al., 2012; Holm et al., 2017; Rodríguez-Fernández et al., 2012). Así se percibe la relación del rendimiento académico con la psicología, la sociología y la filosofía (Martín et al., 2013).

Algunos autores definen el rendimiento académico como la valoración del desarrollo del aprendizaje en el proceso pedagógico (De la Fuente-Arias et al., 2010). Para otros, es el resultado de la meta alcanzada por el alumnado al final de un proceso determinado (tarea, examen, actividad, nivel alcanzado, etc.) (Díaz-Mujica et al., 2017).

Según estas definiciones, se puede entender que el rendimiento académico está relacionado con el bienestar del alumnado (Diseth & Samadal, 2014). Distintos estudios encuentran relación entre el rendimiento y el buen comportamiento del estudiantado en el centro educativo, y también con el bienestar fisiológico y psicológico (Russ et al., 2007). En un estudio realizado por Chow (2010) el alumnado con mayor bienestar presentaba mayores aspiraciones educativas y se involucraba más en clases. Lo interesante de este estudio radica en el modelo de regresión diseñado para predecir el rendimiento académico, en el que intervienen variables predictoras como el bienestar, la implicación escolar, la educación de los padres y la edad.

Por otro lado, un bajo rendimiento académico se relaciona con la deserción escolar (López et al., 2011). Tal y como afirma Silvera (2016), el alumnado que obtiene bajos resultados es el que suele tener mayor predisposición al abandono de la escuela.

Debido a lo antes mencionado, resulta preocupante que el rendimiento académico esté relacionado con la deserción escolar (Mena et al., 2010). Un estudio publicado en República Dominicana señala que en 2016 la tasa de deserción era de un 37.7 % en el alumnado dominicano, y donde el 61.2 % de estos pertenecían al nivel preuniversitario (Banco Central de la República Dominicana, 2016). En consonancia con esta problemática que suscita el tener bajo rendimiento académico, Osornio et al. (2011) aseguran que mientras mejor es el promedio, mayor es el propósito de vida que se tiene, lo que podría ayudar a reducir estas conductas disruptivas. Es decir, mientras más bajo es el promedio, el alumnado será más propenso a tener conductas disruptivas y, por tanto, se ve afectada la convivencia escolar. Según Pollmann (2018), una buena convivencia escolar, en la que se impliquen todos los agentes de la comunidad educativa, sería el reflejo de un buen rendimiento académico.

Por lo que, resulta de gran interés que el país pueda contar con estudios que demuestren la importancia y el tipo de relación entre el autoconcepto académico y las variables del ajuste en el alumnado de secundaria. De esta manera se podrían desarrollar estrategias y políticas públicas que permitan hacer frente a estas situaciones y describir la relación del autoconcepto académico en el ajuste escolar según variables sociodemográficas.

2. Metodología

Este estudio posee un alcance exploratorio, descriptivo y correlacional, ya que busca especificar las propiedades importantes de un grupo de personas y, a su vez, identificar si dos o más variables poseen algún tipo de relación. Además, se trabajó desde un enfoque cuantitativo, al utilizar los datos recogidos para dar respuestas a preguntas de investigación.

2.1. Instrumentos

El *autoconcepto académico* se valoró con el Cuestionario de Autoconcepto Multidimensional (AUDIM-33) (Fernández-Zabala et al., 2015). El AUDIM posee 33 ítems que se responden en escala tipo Likert de cinco grados, 1 = falso y 5 = verdadero. Sin embargo, solo se han tomado ocho ítems relacionados con el autoconcepto académico. El autoconcepto académico matemático posee 4 y lo mismo en el caso del académico verbal.

La *implicación escolar* se midió con una validación al castellano de Ramos-Díaz et al. (2016) del School Engagement Measure (SEM) de (Fredricks et al., 2004). Consta de 19 ítems que se responden en tipo Likert, y mide tres dimensiones: conductual, emocional y cognitiva.

El *rendimiento académico percibido* se evaluó sacando una dimensión de la Escala Breve de Ajuste Escolar (EBAE-10; Moral et al., 2010). El instrumento original posee 10 ítems que se responden en formato Likert de seis grados, y en este estudio se utilizaron solo tres ítems.

2.2. Muestra

La población total del estudio fue de 7,583 estudiantes de secundaria, distribuidos entre las 18 regionales educativas. La distribución de la muestra en función del género y el sector se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1
Distribución muestral por sexo y sector

Sexo			n	Sector			n
Masculino	Femenino	Perdidos	Total	Público	Privado	Perdidos	Total
2,863	**4,517**	**203**	7,583	5,319	2,114	150	7,583
37.8 %	**61.2 %**	**2.7 %**	100 %	70.1 %	27.9 %	2 %	100 %

Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos de la correlación del autoconcepto académico, la implicación escolar y la percepción del rendimiento académico según el sexo.

Se aprecia que todas las variables poseen relaciones significativas; las mujeres exhiben mejor relación del autoconcepto académico con las dimensiones de la implicación escolar. A su vez, los hombres poseen una relación más fuerte que las mujeres en la percepción del rendimiento académico. No obstante, esta relación es negativa, pues indica que a medida que haya mayor autoconcepto académico e implicación escolar, el estudiante se percibe con un rendimiento académico más bajo.

Tabla 2
Correlación del autoconcepto académico con las variables del ajuste escolar según su sexo

		AM	AV	AAG	IC	IE	ICO	IEG	PRA
A.M.	r Pearson		273***	.739***	.162***	.185***	.121***	.192***	-.197***
	p		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
A.V.	r Pearson	.265***		850***	.235***	.357***	.288***	.384***	-.287***
	p	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
A.A.G.	r Pearson	.747***	.839***		.253***	.351***	.268***	.374***	-.309***
	p	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
I.C.	r Pearson	.163***	.272***	279***		.341***	.283***	.533***	-.213***
	p	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
I.E.	r Pearson	.190***	.329***	.334***	.353***		.489***	.833***	-.332***
	p	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
I.CO.	r Pearson	.165***	.357***	.339***	.330**	.449***		.860***	-.261***
	p	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
I.E.G.	r Pearson	.220***	.419***	.413***	.562**	.820***	.853***		-.352***
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
P.R.A.	r Pearson	-.194***	-.284***	-.305***	-.190***	-.330***	-.248***	-.341***	
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

Leyenda: AM= Autoconcepto Matemático, AV= Autoconcepto Verbal, AAG= Autoconcepto Académico General, IC= Implicación Conductual, IE= Implicación Emocional, ICO= Implicación Cognitiva, IEG= Implicación Escolar General, PRA= Percepción Rendimiento Académico.

Nota: Las correlaciones superiores de la diagonal son las de los hombres y las inferiores de las mujeres.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se observa que existe relación en todas las dimensiones según el sector; el público es el que mayor grado de relación presenta, ya sea de forma positiva como negativa. Al igual que en el resultado anterior, los alumnos de ambos sectores con mayor nivel de autoconcepto y mayor implicación exhiben un nivel más bajo en la percepción del rendimiento académico.

Tabla 3
Correlación del autoconcepto académico con las variables del ajuste escolar según el sector en el que estudia

		AM	AV	AAG	IC	IE	ICO	IEG	PRA
A.M.	r Pearson p		.263*** .000	.746*** .000	.170*** .000	.186*** .000	.149*** .000	.207*** .000	-.183*** .000
A.V.	r Pearson p	.236*** .000		.838*** .000	.268*** .000	.354*** .000	.346*** .000	.418*** .000	-.293*** .000
A.A.G.	r Pearson p	.728*** .000	.838*** .000		.281*** .000	.349*** .000	.323*** .000	.405*** .000	-.305*** .000
I.C.	r Pearson p	.122*** .000	.205*** .000	.213*** .000		.361*** .000	.333*** .002	.562*** .000	-.201*** .000
I.E.	r Pearson p	173*** .000	.260*** .000	.280*** .000	.294*** .000		.500*** .000	.831*** .000	-.350*** .000
I.CO.	r Pearson p	.103*** .000	.232*** .000	.221*** .000	.213** .000	.301*** .000		.870*** .000	-.265*** .000
I.E.G.	r Pearson p	.181*** .000	.322*** .000	.329*** .000	.508** .000	.789*** .000	.788*** .000		-.356*** .000
P.R.A.	r Pearson p	-.211*** .000	-.242*** .000	-.289*** .000	-.174*** .000	-.264*** .000	-.183*** .000	-.289*** .000	

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

Leyenda: AM= Autoconcepto Matemático, AV= Autoconcepto Verbal, AAG= Autoconcepto Académico General, IC= Implicación Conductual, IE= Implicación Emocional, ICO= Implicación Cognitiva, IEG= Implicación Escolar General, PRA= Percepción Rendimiento Académico.

Nota: Las correlaciones superiores de la diagonal son las del sector público y las inferiores las del privado.

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Tras los resultados obtenidos, se ha podido observar que existe relación en todas las dimensiones, que llegan a ser positivas y negativas sin importar el sexo y el sector educativo al que pertenezcan. Resulta interesante que en el primer objetivo la relación más fuerte entre el autoconcepto académico y la implicación escolar se presenta en las mujeres, lo que es corroborado por otros estudios (Cava et al., 2010; Hernando et al., 2013; Veiga et al., 2014).

Por otro lado, se puede apreciar que los hombres poseen una relación de mayor grado que las mujeres entre el autoconcepto y la implicación escolar con la percepción del rendimiento académico. Hay que tomar en cuenta que en ambos sexos esta relación sucede de manera negativa, lo que significaría que a mayor autoconcepto académico y mayor implicación escolar, menor será la percepción del rendimiento académico. Es decir, el alumnado se percibirá como un estudiante con poco rendimiento escolar.

En cuanto al sector educativo, el público presenta un nivel más alto sin importar si es positivo o negativo. A modo general, se puede decir que estos resultados nos señalan que existe

una relación inversa entre la percepción del rendimiento académico y el resto de las variables (autoconcepto académico e implicación escolar). Esto puede dejar entrever que los alumnos que tienen mayor autoconcepto académico y que más se implican son, a la vez, más exigentes consigo mismos y muestran menores niveles de percepción de su rendimiento académico.

5. Referencias bibliográficas

Banco Central de la República Dominicana. (2016). *Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo*. Banco Central de la República Dominicana.

Cava Caballero, M. J., Buelga Vázquez, S., Musitu Ochoa, G., & Murgui Pérez, S. (2010). Violencia escolar entre adolescentes y sus implicaciones en el ajuste psicosocial: un estudio longitudinal. *Revista de Psicodidáctica*, *15*(1), 21-34.

Chow, H. P. (2010). Predicting academic success and psychological wellness in a sample of Canadian undergraduate students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 8*(21), 473-496.

De la Fuente-Arias, J., Vicente, J., Sánchez, F., & Berbén, A. (2010). Percepción del proceso de enseñanza-aprendizaje y rendimiento académico en diferentes contextos instruccionales de la Educación Superior. *Psicothema, 22*(4), 806-812.

Díaz-Mujica, A., Pérez, M. V., González-Pineda, J. A., & Núñez, J. C. (2017). Impacto de un entrenamiento en aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Perfiles educativos, 39*(157), 87-104.10.22201/iisue.24486167e.2017.157.58442

Diseth A., & Samadal O. (2014). Autonomy support and achievement goals as predictors of perceived school performance and life satisfaction in the transition between lower and upper secondary school. Social Psychology of Education, *17*(2): 269-291.

Fernández-Zabala, A., Goñi, E., Rodríguez-Fernández, A., & Goñi, A., (2015). Un nuevo cuestionario en castellano con escalas de las dimensiones del autoconcepto. *Revista Mexicana de Psicología, 32*(2), 149-159.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., Friedel, J., & Paris, A. (2005). School engagement. In K. A. Moore, & L. Lippman. (Eds.). *Conceptualizing and measuring indicators of positive development: What do children need to flourish?* (pp. 305-321). NY: Kluwer Academic/Plenum Press.

Fuentes, M. C., García, F., Gracia, E. & Alarcón, A. (2015). Los estilos parentales de socialización y el ajuste psicológico. *Un estudio con adolescentes españoles. Revista de Psicodidáctica, 20*(1), 117-138.

Green, J., Liem, G., Martin, A. J., Colmar, S., Marsh, H. W., & McInerney, D. (2012). Academic motivation, self-concept, engagement, and performance in high school: Key processes from a longitudinal perspective. *Journal of adolescence, 35*(5), 1111-1122.

Hernando, Á., Oliva, A., & Ángel Pertegal, M. (2013). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes. *Psychosocial Intervention*, *22*(1), 15-23.

Holm, M. E., Hannula, M. S., & Björn, P. M. (2017). Mathematics-related emotions among Finnish adolescents across different performance levels. *Educational Psychology, 37*(2), 205-218. https://doi.org/10.1080/01443410.2016.1152354

López, E., Velázquez, J., & Ibarra, G. (2011). Causas de la deserción escolar de nivel medio superior en Baja California [congreso]. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México.

Martín, A. J., Wilson, R., Liem, G. A., & Ginns, P. (2013). Academic momentum at university/college: Exploring the roles of prior learning, life experience, and ongoing performance in academic achievement across time. *The Journal of Higher Education, 84*(5), 640-674.

Mena, L., Fernández, M., & Riviére, J. (2010). Desenganchados de la educación: procesos, experiencias, motivaciones y estrategias del abandono y del fracaso escolar. *Revista de Educación*, (número extraordinario), 119-145.

Moral, J., Sánchez-Sánchez, J., & Villarreal-González, M. (2010). Desarrollo de una Escala Multidimensional Breve de Ajuste Escolar. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada, 23*(2), 1-11.

Osornio, C., Sánchez T. H., R., Heshiki H., L., & Valadez N., S. (2011). El bienestar psicológico, predictor del rendimiento académico en estudiantes de la carrera de médico cirujano. *Archivos en Medicina Familiar, 13*(3), 111-116.

Pöllmann, A. (2018). La formación intercultural de los futuros maestros mexicanos de secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20*(1), 83-92. https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1461/1608

Ramos-Díaz, E., Rodríguez-Fernández, A., & Revuelta, L. (2016). Validation of the Spanish Version of the School Engagement Measure (SEM). *The Spanish Journal of Psychology, 19,* 1-9. https://doi.org/10.1017/sjp.2016.94

Rodríguez, A., Droguett, L., & Revuelta, L. (2012). School and personal adjustment in adolescence: The role of academic self-concept and perceived social support. *Revista de Psicodidáctica, 17*(2), 397-414. https://doi.org/10.1387/Rev.Psicodidact.3002

Ruus, V. R., Veisson, M., Leino, M., Ots, L., Pallas, L., Sarv, E. S., & Veisson, A. (2007). Students' well-being, coping, academic success, and school climate. *Social Behavior and Personality, 35*(7), 919-936.

Silvera, L. (2016). La evaluación y su incidencia en la deserción escolar: ¿falla de un sistema, de las instituciones educativas, del docente o del estudiante? *Revista Educación y Humanismo*, *18*(31), 313-325.

Veiga F. H., Burden, R., Appleton, J., Céu, T., & Galvao, D. (2014). Student´s engagement in school: conceptualization and relations with personal variables and academic performance. *Journal of Psychology and Education*, *9*, 29-47.

Eje 4

Actividad física, deporte y salud en los ámbitos escolares

Valoración del desempeño físico de los adultos mayores: Un diagnóstico hecho en casa

Assessment of the Physical Performance of Older Adults: A Diagnosis Made at Home

Víctor Andrés Ventura-Cruz[1] **Henyer Ramón Zamora-Mota**[2] **Heidi Melo-Martínez**[3]

Resumen

El objetivo de este estudio fue diagnosticar el nivel de deterioro funcional de los adultos mayores de 60 años mediante la batería corta de desempeño físico (SPPB). Se llevó a cabo utilizando una metodología cuantitativa de tipo descriptivo. La muestra estuvo compuesta por 134 adultos mayores (49.3 % hombres y 50.7 % mujeres) con una edad promedio de 67.5 ± 7.0 años y 65.7 ± 6.0 años para hombres y mujeres, respectivamente. Como instrumento de recolección de datos se utilizó la batería corta de desempeño físico SPPB. Los datos fueron procesados con el *software* estadístico SPSS 28, utilizando el chi-cuadrado como estadístico de contraste. En conclusión, se observó que a mayor exigencia física, menores fueron los resultados positivos. Un diagnóstico temprano del deterioro funcional puede ayudar a prevenir grandes complicaciones en el futuro. Por lo tanto, un envejecimiento con funciones autónomas preservadas se asocia con una mejor calidad de vida.

Palabras clave: actividad física, adulto mayor, condición física, diagnóstico, discapacidad.

Abstract

A quantitative descriptive study assessed functional decline in adults over 60 using the Short Physical Performance Battery (SPPB). The sample of 134 participants (49.3% men, 50.7% women) had an average age of 67.5 ± 7.0 years (men) and 65.7 ± 6.0 years (women). Data collected through the SPPB was analyzed with SPSS 28 software using the Chi-square test. Results showed a correlation between higher physical demands and lower positive scores. Early diagnosis of functional decline can prevent future complications, highlighting the association between preserved autonomous functions during aging and a better quality of life.

Keywords: physical activity, older adult, physical condition, diagnosis, disability.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, victor.ventura@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1335-7482

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, henyer.zamora@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1052-0598

[3] Ministerio de Educación de la República Dominicana. República Dominicana, hedimelo21@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4840-3848

1. Introducción

A lo largo de la vida, las personas buscan mantener una buena condición física (CF) para poder realizar de manera óptima las actividades cotidianas. Sin embargo, esta capacidad disminuye con la edad (Guillamón, 2019). La práctica regular de actividad física, incluso a intensidades suaves, puede mejorar la salud funcional de los adultos mayores (Font-Jutglà et al., 2020).

Un adulto mayor funcional tiene mayores probabilidades de disfrutar de actividades sociales, recreativas y de ocio. El estado físico de una persona tiene un impacto significativo en su calidad de vida, ya que afecta su salud en general, incluido el desempeño físico (Martín Aranda, 2018). Además de las limitaciones físicas, también pueden aparecer limitaciones cognitivas.

Entre las principales complicaciones que enfrentan las personas mayores de 60 años se encuentran el deterioro cognitivo y la dependencia funcional (Barrera López et al., 2023; Torres et al., 2023; Valle Mendoza et al., 2023). Para detectar cualquier signo de estas enfermedades es importante tomar medidas preventivas y comenzar tratamientos adecuados a tiempo, para evitar complicaciones de salud. La realización de evaluaciones periódicas puede ayudar a detectar tempranamente cualquier situación que requiera intervención.

El diagnóstico físico en adultos mayores es fundamental para la detección temprana, el monitoreo y el tratamiento de condiciones de salud que pueden afectar su bienestar y calidad de vida. Múltiples estudios evalúan el desempeño físico considerando el equilibrio, la velocidad de marcha y la fuerza del tren inferior (Astaiza et al., 2021; Blanco-Ruiz et al., 2023; Romero & Sernaqué, 2023). Estos elementos se miden mediante la batería corta de desempeño físico (SPPB).

El SPPB es una herramienta valiosa para determinar las probabilidades de riesgo de caídas, fragilidad precoz, sarcopenia y otras afecciones relacionadas con la edad. A mayor puntuación, mayor salud funcional y mayores posibilidades de un envejecimiento saludable (Balea-Fernández et al., 2023). Un resultado menor a 10 puntos puede indicar fragilidad (Martínez et al., 2017). La aplicación del SPPB en casa permite detectar disminución de la función física y elaborar planes de mejora para el monitoreo del individuo a lo largo del tiempo.

En este contexto, el objetivo general de esta investigación es diagnosticar el desempeño físico en adultos mayores de 60 años mediante el test SPPB. La divulgación de este proyecto busca orientar a los profesionales de la salud y la educación sobre la importancia del diagnóstico regular de la condición física. Estos estudios brindan información valiosa sobre la salud general y nos permiten tomar medidas preventivas o realizar ajustes en el tratamiento según sea necesario.

2. Metodología

El diseño del estudio se basa en una metodología cuantitativa de tipo descriptivo y correlacional. Dado que no se preveía un seguimiento posterior de la muestra, el estudio es de corte transversal.

Población y muestra

Participaron 34 adultos mayores (49.3 % hombres y 50.7 % mujeres) residentes en las comunidades de Yagüita de Pastor, Bella Vista, Corona Plaza y La Barranquita, de la ciudad de Santiago de los Caballeros, en la región norte de República Dominicana. Las edades, en el rango de 60 a 87 años, tuvieron una media de 67.5 ± 7.0 años para los hombres y 65.7 ± 6.0 años para las mujeres. La media general de edad fue de 66.6 ± 6.6 años.

Instrumento

La batería corta de desempeño físico (SPPB) se utilizó como instrumento de recolección de datos. El SPPB proporciona una aproximación al estado actual del equilibrio, la velocidad de marcha y la fuerza de las extremidades inferiores. Se explicó a los participantes en qué consistían las pruebas y aquellos que aceptaron voluntariamente fueron admitidos en el ejercicio.

Procedimiento

La primera prueba consistió en mantener el equilibrio durante 10 segundos parado con un pie al lado del otro, luego en posición semitándem y tándem. Para la segunda los participantes recorrieron 4 metros en el menor tiempo posible y, por último, se pararon y sentaron de la silla por lo menos 5 veces.

Análisis de datos

Los datos se procesaron con el *software* SPSS Statistics en su versión 28.0. Para analizar las diferencias, se utilizó el chi-cuadrado como estadístico de contraste, con un nivel de significatividad de $p<0,05$.

3. Resultados

Tabla 1
Distribución de la frecuencia y porcentajes de las pruebas SPPB

	N	%
¿Mantiene la posición de equilibrio pies separados uno al lado del otro al menos 10 segundos?		
Sí	129	96.3
No	5	3.7
¿Mantiene el equilibrio en posición semitándem al menos 10 segundos?		
Sí	126	94.0
No	8	6.0
¿Mantiene el equilibrio en posición tándem al menos 10 segundos?		
Sí	112	83.6
No	22	16.4
Tiempo de duración de equilibrio en posición tándem al menos 10 segundos		
<3 s o no lo intentó	20	14.9
3 s a 9.99 s	23	17.2
10 a 15 s	91	67.9
Test de la velocidad de marcha		
>8.70 s	34	25.4
6.21 a 8.70 s	36	26.9
4.82 a 6.20 s	34	25.4
<4.82	30	22.4
Test de levantarse y sentarse de la silla		
Incapaz de realizar 5 repeticiones o tarda >60 s	69	51.5
16.7 a 60 s	14	10.4
13.7 a 16.69 s	22	16.4
4.82 a 6.20 s	16	11.9
< o igual a 11.19	13	9.7

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 1 se evidenció un alto nivel de equilibrio, con un 96.3 % de la muestra capaz de mantener la posición con los pies separados uno al lado del otro durante al menos 10 segundos. En la posición semitándem, el porcentaje de éxito disminuyó ligeramente al 94 %, mientras que en la posición tándem, el 83 % de los participantes logró completar la prueba sin dificultades.

En cuanto a la duración en posición tándem, el 14.9 % de la muestra no logró mantener la posición durante 3 segundos o no lo intentó, el 17.2 % se mantuvo entre 3 y 9.99 segundos, y el 67.9 % logró completar la prueba entre 10 y 15 segundos.

Los resultados del test de velocidad de la marcha indicaron que el 25.4 % de los participantes completó la prueba en un tiempo superior a 8.70 segundos, el 26.9 % entre 6.21 y 8.70 segundos, el 25 % entre 4.82 y 6.20 segundos, y el 22.4 % en un tiempo menor a 4.82 segundos.

En el test de levantarse y sentarse de la silla, el 51.5 % de los participantes no pudo realizar al menos 5 repeticiones o tardó más de 60 segundos en completar la prueba. El 10.4 % lo logró entre 16.7 y 60 segundos, otro 10.4 % entre 13.7 y 16.69 segundos, el 11.9 % entre 4.82 y 6.20 segundos, y el 9.7 % en un tiempo menor o igual a 11.19 segundos.

Tabla 2
Distribución del diagnóstico de la eficiencia física por género y edad

	Intervalo de edades	Limitación grave	Limitación moderada	Limitación leve	Mínima o sin limitación	X^2	P
Masculino n=66	60 - 69	0	13	15	15	17,510	0,002
	70 - 79	0	0	7	8		
	80 - 89	0	0	8	0		
	Total (%)	0 %	13 (19.7 %)	30 (45.5 %)	23 (34.8 %)		
Femenino n=68	60 - 69	3	12	30	9	3,630	0,727
	70 - 79	0	2	6	3		
	80 - 89	0	0	3	0		
	Total (%)	3 (4.4 %)	14 (20.6 %)	39 (57.4 %)	12 (17.6 %)		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, que detalla la distribución del diagnóstico de la eficiencia física por género y edad, se observa que el 13 % de los hombres en el rango de edad de 60 a 69 años presentó una limitación moderada al realizar la prueba, mientras que el 15 % presentó limitaciones leves y otro 15 % mostró limitaciones mínimas o ninguna limitación en algunos casos. En el rango de edad de 70 a 79 años, el 7 % presentó limitaciones leves y el 8 %, limitaciones mínimas. Para el rango de edad de 80 a 89 años, solo el 8 % presentó limitaciones leves.

En cuanto a las mujeres, el 3 % de la muestra seleccionada en el rango de edad de 60 a 69 años presentó limitaciones leves, mientras que el 12 % experimentó limitaciones moderadas, el 30 % limitaciones leves y el 9 % limitaciones mínimas o ninguna limitación en algunos casos. En el rango de edad de 70 a 79 años, el 2 % presentó limitaciones moderadas, el 6% limitaciones leves y el 3 % limitaciones mínimas. Para el rango de edad de 80 a 89 años, el 3 % de las mujeres presentó limitaciones leves.

4. Discusión y conclusiones

El presente trabajo tuvo como objetivo realizar un diagnóstico del nivel de deterioro funcional de los adultos mayores de 60 años a través de la prueba de desempeño físico SPPB.

En este sentido, los resultados arrojados, luego de la aplicación y sumatoria del SPPB, muestran que los adultos mayores padecen limitaciones moderadas o leves, lo que los clasifica como frágiles o prefrágiles. Estos datos concuerdan con los hallazgos de Redín-Sagredo et al. (2019) y Romero y Sernaqué (2023), quienes también encontraron que en estos casos es prudente recomendar la realización de programas de ejercicios físicos para evitar riesgos mayores. En la misma línea, investigaciones como la de Samboní (2022) relacionan estos resultados registrados por la prueba SPPB con un mayor riesgo de caídas.

En conclusión, a mayor exigencia física se obtienen resultados más negativos. Se observó que en la prueba de equilibrio tándem están las mayores debilidades, por lo que el programa de intervención que se implemente debe centrarse en esta área. Un diagnóstico realizado en casa y a tiempo en personas mayores de 60 años puede evitar grandes complicaciones futuras, ya que un envejeciente con funciones autónomas preservadas es un envejeciente con mejor calidad de vida. Se sugiere aumentar el tamaño de la muestra para obtener resultados más claros y significativos.

5. Agradecimientos y reconocimientos

El equipo investigador se siente agradecido con todos los que hicieron posible el desarrollo exitoso de este proyecto, en especial con las personas que de manera voluntaria dieron el sí para someterse a las pruebas del SPPB. Por igual, a los semilleristas que se desempeñaron como evaluadores del desempeño físico en esas edades.

6. Referencias bibliográficas

Astaiza, M. C., Benítez-Ceballos, M. J., Bernal-Quintero, V., Campo-Giraldo, D., & Betancourt-Peña, J. (2021). Fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Cali, Colombia. *Gerokomos, 32*(3), 154-158. https://doi.org/10.4321/S1134-928X2021000400004

Balea-Fernández, F. J., Alonso Ramírez, J., Solano Benítez, A., Núñez González, E., & Torres Moreno, B. E. (2023). Sarcopenia en pacientes de hospital de día geriátrico. *Gerokomos, 34*(2), 101-105, (2023). https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/123784

Barrera López, I. M., Méndez Carrillo, M. D., & Aguilar Oliva, M. A. (2023). *Capacidad funcional del adulto mayor de 60 años que consulta a la Clínica de la Municipalidad de Guatemala, Clínica Médica Mi Familia en el Municipio de Palencia en el Departamento de Guatemala y en la Clínica San Antonio en el Departamento de Jutiapa durante el período de julio a diciembre de 2021* [Thesis]. http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/1515

Blanco-Ruiz, P., Martínez-Baez, A. Z., Sánchez-Peña, M. A., Márquez-Zamora, L., & Ramírez-López, E. (2023). Intervención nutricional en el adulto mayor con sarcopenia e hiperplasia prostática benigna: Reporte de caso. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo.* https://revistanutricionclinicametabolismo.org/

Font-Jutglà, C., Mur Gimeno, E., Bort Roig, J., Gomes da Silva, M., & Milà Villarroel, R. (2020). Efectos de la actividad física de intensidad suave sobre las condiciones físicas de los adultos mayores: Revisión sistemática. *Revista Española de Geriatría y Gerontología, 55*(2), 98-106. https://doi.org/10.1016/j.regg.2019.10.007

Guillamón, A. R. (2019). Análisis de la relación entre salud, ejercicio físico y condición física en escolares y adolescentes. *Ciencias de la Actividad Física UCM, 20*(1), Article 1. https://doi.org/10.29035/rcaf.20.1.1

Martín Aranda, Roberto (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. Recuperado en 18 de junio de 2024, de https://www.redalyc.org/journal/1804/180459094016/html/

Martínez Monje, F., Cortés Gálvez, J. M., Cartagena Pérez, Y., Alfonso Cano, C., Sánchez López, M. I., & Leal Hernández, M. (2017). Valoración de la capacidad funcional en ancianos mayores de 70 años con la escala Short Physical Performance Battery. *Atención Familiar, 24*(4). https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2017.4.61898

Redín-Sagredo, M. J., Aldaz, P., Casas, A., Gutiérrez-Valencia, M., & Martínez-Velilla, N. (2019). Heterogeneity amongst different diagnostic tools in frailty screening. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 42*(2), 169-178. https://doi.org/10.23938/ASSN.0642

Romero Astocondor, E. C., & Sernaqué Carreño, K. P. (2023). *Relación entre rendimiento físico y riesgo de caídas en adultos mayores del Grupo Residencial del Sector 2, Villa el Salvador-2022.* http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/4696

Samboní Martínez, B. (2022). Condición física y riesgo de caídas de un grupo de personas mayores del Servicio Médico de la Universidad del Valle. https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/26024

Torres, M. B. C., Jarro, L. A. B., & Floreano-Solano, L. M. (2023). Parkinson: Desde el abordaje de los cuidados de enfermería en un adulto mayor. *Polo del Conocimiento, 8*(1), Article 1. https://doi.org/10.23857/pc.v8i1.5110

Valle Mendoza, G. C., Marroquín Ordoñez, L. R., Carrillo Lemus, J. L., Ayala Villacorta, E., & Hernández, M. A. (2023). *Factores relacionados con el aislamiento social y el deterioro cognitivo en personas adultas mayores diagnosticadas con covid 19 quienes fueron atendidas en su domicilio por personal de geriatric care, durante el período de julio a diciembre, 2021* [Thesis]. http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/1505

¿Qué piensas de la educación física? Una valoración desde la subjetividad del alumnado

What do You Think of Physical Education? An Assessment from the Subjectivity of the Students

Víctor Andrés Ventura-Cruz[1] **Heidi Melo-Martínez**[2]

Resumen

Para continuar profundizando en la problemática de la práctica insuficiente como uno de los grandes retos de la salud, este estudio busca analizar la valoración de la clase de Educación Física (EF) del alumnado en función al tipo de centro educativo, ciclo académico, género y el nivel de práctica de la Actividad Física (AF), así como su interrelación. Se utilizó la metodología descriptiva y de correlación de tipo transversal mediante encuestas. La muestra estuvo compuesta por 698 alumnos del nivel secundario de la ciudad de Santiago, República Dominicana (n = 347; 49.7 % chicos y n = 351; 50.3 % chicas). El rango de edad fue de 12 a 18 años (15.2 ± 1.6). Para la recolección de los datos se utilizó el Cuestionario Internacional de Estilo de Vida del Alumnado (CIEVA) y fueron procesados por el SPSS versión 27. En conclusión, las clases de Educación Física son valoradas de manera positiva por el alumnado en general.

Palabras clave: actividad física, educación física, salud, sedentarismo.

Abstract

This study investigates the assessment of Physical Education (PE) classes in secondary schools in Santiago, Dominican Republic. It employs a descriptive and cross-sectional correlation methodology through surveys to analyze how the assessments vary based on factors like the type of educational center, academic cycle, student gender, and their level of physical activity practice. The analysis explores the relationships between these factors and the PE assessments. The sample comprised 698 students (49.7% boys, 50.3% girls) aged 12-18 years (mean 15.2 ± 1.6 years). The Internacional Student Lifestyle Questionnaire (CIEVA) instrument was used for data collection, processed with SPSS version 27. This study contributes to a deeper understanding of PE class assessments and their potential connections to student demographics and physical activity habits.

Keywords: physical activity, physical education, health, sedentary lifestyle.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, profvictoref33@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1335-7482

[2] Ministerio de Educación de la República Dominicana. República Dominicana, hedimelo21@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4840-3848

1. Introducción

A medida que avanza la sociedad la concepción sobre la educación física se percibe de manera positiva en múltiples dimensiones: psicosocial, cognitiva, física y de salud (McLennan y Thompson, 2015). Esta expansión conceptual se refleja también en la adecuación curricular propuesta por el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2022). Partiendo de las acciones realizadas por organismos nacionales e internacionales, se puede inferir que se tiene buenas intenciones con la educación física, ya que, más que una disciplina pedagógica, es uno de los medios con el que se puede aplanar la curva estadística del sedentarismo según su componente práctico.

Un estudio plantea que alrededor del 80 % de los adolescentes en el mundo muestra una conducta sedentaria, pues no cumplen con las recomendaciones de práctica de actividad física (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2022). Para que los jóvenes tengan un estilo de vida saludable, además de otros elementos como la alimentación y la calidad del sueño, se recomienda que realicen, por lo menos, 60 minutos de actividad física al día, con intensidad de moderada a vigorosa (OMS, 2020). Con la intención de identificar las causas de la inactividad física, en República Dominicana se han venido realizando estudios sobre agentes sociales y actividad física (Zamora-Mota et al., 2023), y tiempo libre y actividad física (Peña-Polanco et al., 2023). En estas investigaciones la constante se mantiene: los adolescentes son sedentarios.

Se debe tener en cuenta que la falta de actividad física y las dietas insalubres están asociadas a los principales factores de riesgo para la salud (OMS, 2018). Una alimentación adecuada durante la infancia y la adolescencia es crucial para asegurar un crecimiento y desarrollo óptimos, prevenir enfermedades crónicas, y mejorar la calidad de vida a largo plazo.

Cabe resaltar, que tanto la promoción de la actividad física como la nutrición son parte de la oferta curricular para los estudiantes dominicanos, por lo que entender que la educación física tiene una estrecha relación con estos contenidos ayuda a formar un alumnado más consciente. En ese sentido, la autopercepción sobre el estilo de vida puede repercutir en la valoración positiva o negativa de las clases de Educación Física (Urrutia et al., 2023). Una actitud positiva frente a la práctica de actividades físico-deportivas, y frente a la educación física, facilita la creación de hábitos de vida activos y saludables en los adolescentes (Fernández-Villarino et al., 2017).

A partir de lo anterior, en este estudio se plantea (i) analizar la valoración de la clase de Educación Física del alumnado en función al tipo de centro educativo, ciclo académico, género y el nivel de práctica de actividad física y (ii) determinar la relación existente entre la opinión sobre la finalidad de la educación física en función del tipo de centro educativo, ciclo académico, género y el nivel de práctica de actividad física.

2. Metodología

Participantes

En el estudio participaron 698 alumnos del nivel secundario de la ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana (n = 347; 49.7 % chicos y n = 351; 50.3 % chicas). El rango de edad fue de 12 a 18 años (15.2 ± 1.6), la media de edad por género fue 15.2 ± 1.6 años (chicos) y 15.3 ± 1.6 años (chicas). Se empleó un muestreo aleatorio simple por conveniencia para seleccionar a los participantes.

Diseño

Este es un estudio descriptivo de corte transversal tipo encuesta. La metodología tiene como principal característica la interpretación de la realidad en la cual se encuentra el alumnado de secundaria de la ciudad de Santiago de los Caballeros.

Instrumentos

Como instrumento de recogida de datos se utilizó el CIEVA, conformado por 39 preguntas divididas en cuatro categorías. Las categorías de mayor protagonismo fueron: (i) estilo de vida y (ii) valoración de la escuela, la clase de Educación Física y la participación deportiva. La consistencia interna se midió a través del coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0{,}78$).

Procedimiento

Para aplicar el CIEVA, se solicitaron autorizaciones a la Regional Educativa 08 y al Distrito Educativo 05. Luego se entregó el consentimiento informado a los alumnos para que se lo llevaran a sus padres y fueran firmados por ellos o un tutor adulto. Al momento de completar el cuestionario se les explicaron todas las preguntas y se les orientó en el llenado para reducir el margen de errores.

Análisis de datos

El análisis de datos se realizó con el *software* de análisis estadístico SPSS Statistics en su versión 27.0. Además, después de aplicar la prueba Kolmógorov-Smirnov se determinó que los datos no provienen de una distribución normal ($p<0{,}05$); por tanto, se asumió el chi cuadrado como estadístico de contraste ($p> 0{,}05$).

3. Resultados

La Tabla 1 muestra los datos arrojados sobre la pregunta «¿Qué opinas sobre tus clases de Educación Física?» Esta pregunta categórica recibía las respuestas «no me gusta»; «indiferente» y «me gusta».

El alumnado sedentario (76.3 %) y el de Segundo Ciclo (62.7 %) son los que menos disfrutan de las clases de Educación Física. Es paradójico que los estudiantes activos sean los que menos las disfrutan (24.2 %), y que los sedentarios son los que más las valoran (75.8 %). En cuanto a la relación existente con la opinión acerca de sus clases de Educación Física, la variable de niveles de práctica mostró una relación significativa (X^2= 0,203 y p=0,904), al igual que la variable género (X^2= 0,308 y p=0,854). En las demás variables no se reflejó relación alguna.

Tabla 1
Distribución de la frecuencia, porcentajes y relación sobre la opinión acerca de las clases de Educación Física

	No me gusta		Indiferente		Me gusta			
	n	%	n	%	n	%	X²	p
Sedentarios	45	76.3	134	77.5	353	75.8	0.203	0.904
Activos	14	23.7	39	22.5	113	24.2		
Masculino	28	47.5	84	48.6	235	50.4	0.308	0.857
Femenino	31	52.5	89	51.4	231	49.6		
1.er Ciclo	22	37.3	68	39.3	235	50.4	8.501	0.014
2.º Ciclo	37	62.7	105	60.7	231	49.6		
Público	28	47.5	71	41.0	264	56.7	12.854	0.002
Privado	31	52.5	102	59.0	202	43.3		

Fuente: Elaboración propia; n= frecuencia; X^2=chi cuadrado; p>0.05 nivel de significancia.

Los resultados de la Tabla 2 muestran la asociación que existe entre las variables centros públicos y privados, ciclo académico, género e índice de actividad física. Esta relación se evidenció con p>0.05.

Al momento de responder la pregunta relacionada con la finalidad de la educación física, se evidencia que existe una relación significativa entre las variables centro educativo (p=0.814), ciclo académico (p=0.814) y el género (p=0.059) con la respuesta «para proporcionar momentos de relajación y diversión». También se nota relación entre el ciclo académico con «no tengo opinión», lo que deja demostrado que el alumnado de ambos ciclos opta por no emitir un juicio de valor al respecto.

Tabla 2
Relación sobre la opinión acerca de la finalidad de la educación física

	Centro público o privado	Ciclo académico	Género	Índice de actividad física
	P	*P*	*P*	*P*
Liberar energías	0,253	0,127	0,340	0,000
Promover aprendizaje y perfeccionamiento	0,100	0,361	0,018	0,000
Aprender una buena conducta moral	0,467	0,467	0,225	0,029
Promover estilos de vida activos y saludables	0,156	0,000	0,262	0,000
Proporcionar momentos de relajación y diversión	0,814	0,814	0,059	0,000
Mejorar la condición física	0,041	0,209	0,346	0,000
No tengo opinión	0,023	0,746	0,330	0,000

Fuente: Elaboración propia; p>0.05 nivel de significancia.

4. Discusión y conclusiones

El objetivo principal de este estudio fue analizar la valoración de la clase de EF del alumnado en función del tipo de centro educativo, ciclo académico, género y el nivel de práctica de AF, así como su relación.

En sentido general, los resultados muestran frecuencias positivas en relación con la opción sobre sus clases de Educación Física; con esto se muestran similitudes con el estudio de Fernández-Villarino et al. (2017). Esto pudiera asociarse a unos de los principios básicos de la educación física como lo es la inclusión (López Sánchez et al., 2023) o también al componente motivacional al momento de fomentar el logro (Poblete et al., 2023).

Este estudio evidenció que la educación física tiene mayor relación con el disfrute y la diversión y provoca puntos de vista diferentes con el estudio de Buitrón-Jácome et al. (2023), en donde concluye diciendo que la EF es un medio de inclusión educativa, aunque desde el punto de vista particular se comparten estas conclusiones.

En conclusión, las clases de Educación Física son valoradas de manera positiva por el alumnado en general. Al mismo tiempo estos definen la finalidad de la educación física como un medio de proporción de momentos de relajación y diversión.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los involucrados en este proyecto, en especial al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), por financiar esta propuesta en la convocatoria 2021 con el código VRI-5-2021-047.

6. Referencias bibliográficas

Buitrón-Jácome, P., Rivadeneira, J.-E., Velasco, W. F. S., Rocha, O. V. G., Ramos, S. E. Á., & Salazar, E. M. (2023). *Estrategias de sensibilización que fomentan inclusión en la asignatura de Educación Física en las unidades educativas públicas de la ciudad de Ibarra. Ecos de la Academia-Universidad Técnica del Norte*, *9*(17), Article 17. https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v9i17.746

Fernández Villarino, M. Á., González Valeiro, M., Toja, M. B., & Costa, F. C. da. (2017). *Valoración de la escuela y la Educación Física y su relación con la práctica de actividad física de los escolares. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, *31*, 312-315. https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/53508

López Sánchez, M. M., Arrieta Rivero, S., & Carmona Alvarado, F. (2023). Educación física y convivencia escolar, una apuesta desde el currículo. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, *47*, 25-34. https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/93674

McLennan, N., & Thompson, J. (2015). Educación Física de Calidad (EFC): Guía para los responsables políticos; 2015. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231340.locale=en

MINERD. (2022). Dirección General de Currículo | Ministerio de Educación de la República Dominicana. https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/sobre-nosotros/areas-institucionales/direccion-general-de-curriculo/diseno-curricular

OMS. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: De un vistazo. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/handle/10665/337004

OMS. (2018). Alimentación sana. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

OMS. (2022). Actividad física. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Peña-Polanco, J. J. P., García, M. I. B., Ferreira, L. M. P., & Cruz, V. A. V. (2023). Estudio de la práctica de actividad física en el tiempo libre de estudiantes del nivel secundario, segundo ciclo, República Dominicana. *Dominio de las Ciencias*, *9*(2), 655-674. https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3305

Poblete Valderrama, F., Vera Sagredo, A. J., & Urrutia Medina, J. (2023). Rol del autoconcepto físico, motivación de logro y actitudes hacia la Educación Física en función del sexo. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *48*, 461-469. https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/96398

Urrutia Medina, J., Vera Sagredo, A. J., Flores Rivera, C., Hetz, K., Pavez Adasme, G., & Poblete Valderrama, F. (2023). Percepción de autoconcepto físico en estudiantes de enseñanza secundaria en clases de Educación Física. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *49*, 510-518. https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/98769

Zamora-Mota, H. R., Santana-Álvarez, J., Ventura-Cruz, V. A., Fernández-Villarino, M. de los Á., Miranda-Ramos, M. de los Á., & Joaquín-Tineo, H. (2023). Influencia del modelo social, actividad físico-deportiva y salud en alumnos de secundaria. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 27. https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9263/4631

Semilleros universitarios de investigación en los programas de Educación Física, Recreación y Deporte

University Research Seedbeds in Physical Education, Recreation and Sports Programs

Víctor Hugo Durán[1] **Carolina Guerrero**[2]

Resumen

Este artículo explora la experiencia de los semilleros de investigación en la Facultad de Educación Física de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia), y la contextualiza como parte del fortalecimiento de las líneas misionales de la universidad y de la formación de docentes como intelectuales de la educación, capaces de investigar y producir conocimiento científico en el marco de las disciplinas. Metodológicamente, se describen tres procesos base, implementados desde los grupos de investigación formales y desde los semilleros: (i) formación de la actitud investigativa, (ii) pensamiento investigativo y (iii) formación investigativa. Del proceso se colige que la investigación se instala como proceso misional y repercute en el fortalecimiento de un sentido pedagógico, científico y social que se ha de poner en función en el futuro ejercicio profesional de los docentes en formación de la Facultad de Educación Física.

Palabras clave: formación docente, producción de conocimiento, semillero de investigación, sistematización.

Abstract

This article explores the experience of research groups in the Faculty of Physical Education at the Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). It contextualizes this experience as part of the strengthening of the university's mission lines and the training of teachers as intellectuals in education, capable of researching and producing scientific knowledge within the framework of the disciplines. Methodologically, three basic processes are described, and implemented by the formal research groups and the research groups themselves: (i) formation of the research attitude, (ii) research thinking, and (iii) research training. The results of the process show that research is established as a missional process and has an impact on the strengthening of a pedagogical, scientific, and social sense that will be used in the future professional practice of the teachers in training at the Faculty of Physical Education.

Keywords: teacher training, knowledge production, research hotbed, systematization.

[1] Universidad Pedagógica Nacional. Colombia, vhduran@pedagogica.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2388-2515
[2] Universidad Pedagógica Nacional. Colombia, cguerreror@pedagogica.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1511-4521

1. Introducción

En el contexto universitario, los semilleros se dividen entre la intención de formar a los futuros profesionales (González, 2008), el interés de dotarlos de competencias investigativas que los orienten en el campo profesional como intelectuales que producen conocimiento científico en su área, y la mirada administrativa que les asigna un lugar a estas estructuras para el logro de objetivos institucionales sobre ciencia, tecnología e innovación.

Los factores de calidad asociados a la acreditación de programas a escala nacional para Colombia contemplan la inclusión de la investigación como proceso central del ejercicio académico y los semilleros que promueven la investigación como parte de los contenidos de formación.

La Universidad Pedagógica Nacional y la Facultad de Educación Física han promovido los semilleros de investigación como una iniciativa de libre elección, ligada a los intereses particulares de los docentes investigadores. Se trata de espacios de desarrollo temático donde se innova y exploran perspectivas teóricas y epistemológicas, metodologías y técnicas, propias de las áreas de estudio.

La Universidad Pedagógica cuenta con una estructura formal desde su Centro de Investigaciones (CIUP) hasta los grupos de investigación y las líneas de estudio que desarrollan. Sin embargo, los semilleros no están formalmente integrados, lo que limita su crecimiento. Su funcionamiento se asemeja más a grupos de estudio que a estructuras institucionales de formación investigativa, lo que les resta apoyo y recursos. Esta falta de formalización dificulta su desarrollo y reconocimiento dentro de la universidad.

2. Metodología

El proceso se adscribe metodológicamente a la Sistematización de Experiencias que Barnechea y Morgan (2010) entienden como:

> La reconstrucción y reflexión analítica de una experiencia mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo; por lo tanto, esta permite obtener conocimientos consistentes y sustentados, comunicarlos, confrontar la experiencia con otras y con el conocimiento teórico existente, y así contribuir a una acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica (citado en Expósito et al. 2017. p. 10).

Como sujetos de estudio se contemplaron los docentes con inquietudes investigativas, así como la experiencia misma de los semilleros, para dar cuenta de lo acontecido durante su conformación y desarrollo al interior de la Facultad de Educación Física. Esto coincide con Expósito (2010), quien plantea que en el proceso de sistematización «hay una intencionalidad transformadora, creadora y no pasivamente reproductora de la realidad social que anima a realizarla como parte de un proceso más amplio». Según indica el autor, «el factor transformador no es la sistematización en sí misma, sino las personas que, al sistematizar, fortalecen su capacidad de impulsar praxis transformadoras», lo cual les atribuye un carácter científico al proceso de sistematización y a la transformación de los sujetos en el proceso.

La sistematización contempló tres momentos (pedagógicos) de indagación: (i) formación de la actitud investigativa; (ii) formación del pensamiento investigativo y, (iii) formación investigativa, articulados a los espacios académicos y a los procesos de formación de los estudiantes adscritos al semillero.

3. Resultados

El sentido del semillero se vincula a la comprensión de la universidad como centro de producción del conocimiento y a la figura del docente como intelectual de la educación que permanentemente se moviliza, reflexiona y teoriza, proponiendo nuevas perspectivas para comprender el mundo.

Desde el plano pedagógico se enmarca en el llamado diálogo de saberes (Hernández-Rincón et al., 2017) en donde requiere de un otro que socializa y dialoga sobre aquello que construye, que va consolidando comunidad académica, direccionando una mejor manera de fortalecer la universidad. En este escenario tiene lugar la multiplicidad de miradas, pensamientos e ideologías, y el debate, la mediación, la concertación y el acuerdo ponen en tensión los puntos de vista para favorecer su crecimiento.

Históricamente, la idea de semilleros se ha ido perfilando desde la política pública de ciencia, tecnología e innovación, marcando derroteros de desarrollo y consolidación de imaginarios sociales. Sin embargo, en las universidades se evidencia una suerte de dilución o tergiversación de sus funciones, ya que va en detrimento de su desarrollo académico-formativo para instalarse como un proceso netamente administrativo.

Se supone que la acción de los semilleros es más potente si se encuentra vinculada a la motivación del estudiante, a su deseo de investigar, a la exploración de sus expectativas de vida; sin embargo, surgen de forma atomizada y en la mayoría de los casos como iniciativa docente que responde a líneas y campos de estudio declarados por el grupo. Esto ocasiona la disminución de la participación activa de los estudiantes (Durán & Alzate, 2018).

Fases de desarrollo

Formar un profesional con las características mencionadas requiere tareas más allá del desarrollo cotidiano de los programas y son necesarias iniciativas adicionales que en este caso hemos llamado semilleros. Con el inicio de los semilleros se pudo establecer una estructura de tres niveles de formación que se implementan simultánea y articuladamente: (i) formación de la actitud investigativa; (ii) formación del pensamiento investigativo y (iii) formación investigativa.

Formación de la actitud investigativa

La actitud se comprende como una predisposición emocional y cognitiva hacia un objeto determinado; puede ser aprendida o derivarse de la experiencia personal del sujeto, pero, en todo caso, se convierte en la base de las creencias y prácticas cotidianas.

En consecuencia, la formación de la actitud investigativa, como primer proceso de los semilleros, fue abordado a través del desarrollo de actividades de exploración, diálogos y encuentros académicos cuyo objetivo principal era despertar la curiosidad, la capacidad de sorprenderse, en relación con los contextos, escenarios y frente a situaciones múltiples, tanto cotidianas como propias del campo disciplinar.

La condición de semillero permite aproximarse a ello, orientar la predisposición del estudiante hacia sus propios intereses, formar de manera positiva la actitud en relación con la práctica investigativa del docente en formación.

Pensamiento investigativo

Los procesos de pensamiento –pensamiento lógico, análisis, síntesis, inferencia, etc.– suponen una intención a largo plazo: se forman desde el preescolar, pasando por la educación básica, hasta llegar a la educación superior, y se deben seguir formando en niveles superiores (de forma avanzada) en maestría y doctorado.

Este segundo nivel de formación del semillero pretende contribuir a la mejora y consolidación de las competencias del estudiante, al promover el pensamiento investigativo, que no se trata propiamente del desarrollo de teorías, sino de estructurar y fortalecer los procesos de pensamiento ya señalados y ponerlos en función de la producción de conocimiento.

En este sentido, el semillero comprende que el problema de la investigación no refiere a modelos, teorías o formas de investigar, sino a la problematización de la vida. Se puede afirmar que el pensamiento investigativo es una manifestación de los procesos metacognitivos del estudiante, que pretende la formalización de un pensamiento investigativo.

Formación investigativa

La formación investigativa tiene que ver con la fundamentación teórica, epistémica y metodológica de la investigación, en general, y de las especificidades implicadas en la investigación de un campo en particular (el deporte, la educación física y la recreación), incluidos los enfoques desde los cuales se puede abordar ese proceso.

La lógica de los semilleros prioriza la comprensión general del lugar de construcción de conocimiento y lo que ello implica para la investigación y sus usos sociales. El estudiante debe entender que existen campos de pensamiento desde donde se investiga de una manera particular.

En términos prácticos, esta fase de formación implica el reconocimiento de textos base de la investigación general, así como el estudio de literatura específica de la investigación del área. También involucra la exploración metodológica derivada de posturas epistemológicas distintas, incluidas aquellas posturas emergentes poco reconocidas en el contexto del deporte, la educación física y la recreación. Además, requiere del diseño progresivo de un currículo para la formación investigativa que se articule armónicamente con el currículo de formación de licenciados.

4. Discusión y conclusiones

Los semilleros y el desarrollo de la tradición del área

Existen elementos que permiten evidenciar la presencia de imaginarios estudiantiles sobre la investigación en educación física, deporte y recreación, los cuales han orientado el tipo de investigación desarrollada hasta la fecha; también son base para identificar aquellos temas que se han excluido. Así, los estados del arte se constituyen en herramientas que permiten aproximarse a la comprensión de la tradición investigativa concretando algunos pilares para la comprensión del área (Gallo & Urrego, 2015), entre los cuales se resaltan tres.

El primer pilar se ha dado en términos de lo psicomotriz, entendido desde su dimensión psicológica y aplicado al campo de lo educativo y enfocado a procesos escolares de la educación básica (Alonso-Álvarez, 2020); la preocupación tiene que ver con el movimiento y la formación sobre los patrones de movimiento del niño. El segundo pilar se sustenta en la investigación sobre el deporte y su medicación para el logro de objetivos axiológicos (Arranz-Albó, 2021); todas ellas analizadas para dimensionar de dónde vienen los temas de investigación y hacia dónde se proyectan.

El tercer y último pilar refiere a la categoría de salud (Durán et al., 2020), con un sesgo marcado en la mirada biomédica y epidemiológica que asocia sus resultados más a la salud pública que a la educación.

Gallo y Urrego (2015) señalan la existencia de nuevas categorías de análisis que hablan del cuerpo en su dimensión simbólica, de las implicaciones de la corporeidad humana y su injerencia en procesos sociales y de otro orden: políticos, antropológicos, económicos, etc.

Acercarse al proceso de investigación desde los semilleros parte de una toma de decisiones propias del interés personal, pero se anclan a la tradición del área y las estructuras establecidas del currículo de formación lideradas por los docentes que tienen la investigación como parte de sus intereses académicos.

Para finalizar

El perfil profesional de egreso lleva implícito un ideal de transformación social a través de las competencias docentes e investigativas; por lo tanto, el semillero se constituye en punto de articulación profesional con los problemas socialmente relevantes, la transformación del contexto y del área.

El semillero es germen para un docente que comprende su rol como intelectual de la educación y agente en la producción de conocimiento, que toma decisiones para investigar lo que sabe, lo que interesa al área y lo que es relevante para la sociedad.

En términos formativos, el semillero de investigación fortalece los procesos de pensamiento, técnicas de estudio, metodologías y formación para la investigación formal. Este apoyo se desarrolla a lo largo de un proceso gradual que abarca tres etapas: formación de la actitud investigativa, desarrollo del pensamiento crítico y la investigación formal. Al completar este proceso, los estudiantes estarán preparados para asumir la labor profesional de manera ética, coherente, honesta, transformadora y propositiva.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional por el apoyo económico y académico que dio inicio a los semilleros de investigación al interior de la Facultad de Educación Física, a partir del proyecto FEF-008-S-17, Semillero de investigación: Estudios pedagógicos del deporte.

6. Referencias bibliográficas

Alonso-Álvarez, Y. (2020) Importancia percibida de la motricidad en Educación Infantil en los centros educativos de Vigo (España). *Revista Educação e Pesquisa*, v. 46, p. 01-16, DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634202046207294 São Paulo.

Arranz-Albó, J. (2021) Axiología deportiva y hermenéutica. Orientaciones metodológicas para la investigación. *Revista Materiales para la historia del deporte*. V. 1/21, pp. 88-98, DOI: https://doi.org/10.20868/mhd.2021.21.4505.

Barnechea García, M., Morgan Tirado, M. L., (2010). La sistematización de experiencias: producción de conocimientos desde y para la práctica. *Retos* (15):97-107. Disponible en: http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/tendencias/rev-co-tendencias-15-07.pdf

Durán, V. H., & Alzate, R. A. (2018). Actividad física y deporte: nodos de investigación sobre pedagogía y calidad de vida. Recuperado de: http://hdl.handle.net/20.500.12209/9395.

Durán, V., Guerrero, C., Correa, I., Cristiano , L., Prada, E., & Torres, J. (2020). Salud y bienestar laboral docente. Bogotá: Centro de Publicaciones Inis.

Expósito Unday, D., & González Valero, J. A. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. *Gaceta Médica Espirituana*, *19*(2), 10-16., de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000200003&lng=es&tlng=es.

Gallo, L. E., & Urrego, L. (2015). *Estado de conocimiento de la Educación Física en la investigación educativa. Perfiles educativos*, *37*(150), 143-155. Recuperado en 11 de julio de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000400009&lng=es&tlng=es.

González, J. (2008). Semilleros de Investigación: una estrategia formativa. *Psychologia. Avances de la disciplina*, *2*(2),185-190. [fecha de Consulta 21 de julio de 2023]. ISSN: 1900-2386. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297225162006.

A, R. D., Orozco G, D. A., Rodríguez O, F. L., & Velásquez V, W. (2014). Políticas públicas y salud: relación entre investigación y decisión. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, *32*( ),164-176. [Fecha de consulta 21 de julio de 2023]. ISSN: 0120-386X. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12058127022

Hernández-Rincón, E. H., Lamus-Lemus, F., Carratalá-Munuera, C., & Orozco-Beltrán, D. (2017). Diálogo de saberes: propuesta para identificar, comprender y abordar temas críticos de la salud de la población. *Salud Uninorte*, *33*(2), 242-251. [Fecha de consulta 21 de julio de 2023]. ISSN: 0120-5552. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81753189016

Afectaciones pedagógicas y didácticas en la formación de licenciados en Educación Física, Recreación y Deporte durante la pospandemia

Pedagogical and Didactic Impacts on the Training of Physical Education, Recreation, and Sports Graduates during the Post-Pandemic Era

Carolina Guerrero[1] **Víctor Hugo Durán**[2]

Resumen

Al interior de los programas de licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte, es escasa la información sobre las repercusiones de la pospandemia acerca de la salud y los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y el tránsito del retorno a la presencialidad. Por lo tanto, el objetivo de esta ponencia es presentar los hallazgos de la relación entre el conocimiento del riesgo y la salud, con la dimensión pedagógica y didáctica en los procesos de formación de los licenciados en estas carreras, en dos instituciones de educación superior colombianas durante la pospandemia. Como desarrollo metodológico se empleó el enfoque cualitativo-hermenéutico, para reconocer el universo simbólico de las afectaciones de la pandemia, a través de entrevistas semiestructuradas y matriz de consignación de datos. Como principales resultados se destaca que la comprensión y el desarrollo del concepto de salud desborda la mirada tradicional y, por tanto, afecta procesos de experiencia personal, formación y acción profesional.

Palabras clave: didáctica, educación física, formación docente, pedagogía, pospandemia, salud.

Abstract

Limited knowledge exists in Physical Education, Recreation, and Sports training programs regarding the post-pandemic impact on student health, learning processes, and the transition back to face-to-face instruction. This paper aims to address this gap by investigating the relationship between knowledge of risk and health and its impact on the pedagogical and didactic aspects of training for undergraduate students in two Colombian Higher Education Institutions. We employ a qualitative-hermeneutic approach to understand the symbolic universe of the pandemic's effects. This approach utilizes semi-structured interviews and a data consignment matrix. Our findings highlight a redefined understanding of health that extends beyond traditional views. This broader conceptualization impacts personal experiences, training processes, and professional actions.

Keywords: didactics, physical education, teacher training, pedagogy, post-pandemic, health.

[1] Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. cguerreror@pedagogica.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1511-4521

[2] Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. vhduran@pedagogica.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2388-2515

1. Introducción

Desde la perspectiva de calidad de vida, los grupos de investigación GPAF-D y URDIMBRES, en trabajo de investigación por la salud desde 2019, se han alineado con el plan de desarrollo institucional (PDI – UPN 2020-2024) y con las «experiencias situadas en el buen vivir y en la ética del cuidado» (p. 13). Se aborda este concepto de manera amplia y compleja, más allá de lo meramente contextual, para incluir condiciones, factores y dimensiones del individuo, en su relación orgánica, sistémica y armónica con el ambiente, con el otro y lo otro, es decir, comprender la calidad de vida, la salud, el bienestar, y, de manera más particular, la actividad física, el deporte y la educación física, como aspectos relevantes en las políticas de sustentabilidad ambiental de la ciudad y el país.

El equipo interinstitucional de investigación ha dispuesto sus esfuerzos en comprender lo que acontece en la salud y los procesos de aprendizaje del docente en formación de las licenciaturas en Educación Física, Deporte y Recreación, después de la pandemia y del confinamiento obligado por el COVID-19, específicamente durante el proceso de retorno a la presencialidad, hoy denominado «pospandemia».

El proyecto, para 2023, centra su atención en los estudiantes que se encuentran en proceso de formación como licenciados en Educación Física, Recreación y Deporte, en relación con los cambios inmediatos en su proceso de aprendizaje. Además, tiene en cuenta las transformaciones sufridas en la didáctica, el desarrollo de la clase de Educación Física y las relaciones alumno-maestro, a partir de los decretos de confinamiento social que se extendieron a lo largo del territorio nacional durante la cuarentena impuesta para enfrentar la pandemia por COVID-19. Con estos acontecimientos el docente se vio obligado a improvisar espacios dentro del hogar para atender las necesidades de enseñanza; innovar con los materiales «didácticos», propios y aquellos sugeridos a los estudiantes para la realización de las tareas; reconfigurar su concepción del tiempo, principalmente entre el hogar y el trabajo; implementar nuevos procedimientos para la gestión de su clase y de los contenidos de enseñanza-aprendizaje, y aprender a utilizar nuevas mediaciones, entre ellas las plataformas virtuales y demás recursos tecnológicos de audio y video. Sin darse cuenta, los docentes y estudiantes (docentes en formación) se enfrentaron a un nuevo entorno, espacio intermedio entre el hogar y el trabajo, entre lo público y lo privado, que se ve afectado por riesgos de los cuales no tenían conocimiento y que, a la luz de la salud laboral, no tenían antecedentes o estrategias de mitigación. En consecuencia, el retorno a la presencialidad provocó cambios en las prácticas y los planteamientos de clase que afectaron los procesos de aprendizaje.

2. Metodología

La metodología, de corte cualitativo-hermenéutico (Íñiguez, 2019), propone una indagación basada en la «comprensión más que en la predicción [...] y resalta: a) un cambio en la sensibilidad investigadora; b) la investigación guiada teóricamente, y c) la garantía de participación» (p. 93). Bajo esta perspectiva, se buscó identificar en los sujetos de indagación las repercusiones sobre la salud y el aprendizaje del confinamiento social, en un proceso

denominado «pospandemia». De ahí que se reconozca en los sujetos implicados un universo simbólico y una construcción histórica, al igual que las características y dinámicas socioculturales del contexto. La población son los estudiantes, docentes en formación, de las licenciaturas en Educación Física, Recreación y Deporte de dos universidades participantes (Universidad Pedagógica Nacional y Corporación Universitaria CENDA). El contexto de indagación se establece con una consulta de muestra representativa:

$$\mathbf{TdM = Z2 * (p) * (1\text{-}p) / c2}$$

Se seleccionaron estudiantes que manifestaron afectaciones en salud derivadas de la pandemia, para lo cual se tuvo en cuenta el reporte médico registrado por el personal de salud y/o remitido por las oficinas de apoyo estudiantil. En concordancia con la perspectiva cualitativa del proyecto, el instrumento principal fue la entrevista semiestructurada en dos versiones: la primera, desarrollada con estudiantes la segunda, con el profesional de la salud que atiende los casos médicos en las respectivas instituciones educativas. La entrevista, según proponen Díaz, Varela, Martínez y Torruco (2013), responde a una técnica de la investigación cualitativa para recabar datos, se desarrolla a manera de conversación con objetivos determinados, pero adopta la forma de un diálogo coloquial.

3. Resultados

Los resultados esperados dieron cuenta de una evidencia empírica de las relaciones, una caracterización de la situación actual de estudiantes y la formulación de propuestas para transformar la práctica docente.

Según Ancis (2020), la pandemia trajo consigo efectos de larga duración que deben ser tratados de manera integral por los campos de la salud y la educación. El primer campo debe trabajar la promoción del cuidado mental, y el segundo, promover procesos de formación profesional de manera global y democrática, para comprender el impacto de la pandemia y la cuarentena y asumir con resiliencia la «nueva normalidad».

Como característica de la pospandemia, la nueva normalidad se encuentra en un periodo de ajuste, se experimentan nuevas formas de relacionamiento, de tomar decisiones, de asumir responsabilidades individuales y conjuntas, y el llamado al autocuidado, con el fin, como lo propone Byung-Chul Han (2020), de encontrar las razones propias para sobrevivir y no dejar que el virus sea la razón de nuestra existencia.

La pospandemia mostró de regreso a la presencialidad, problemas de relacionamiento y ansiedad desde la inquietud por «el futuro que nos aguarda». La educación no es ajena a esta situación y se encuentra en tránsito. Bajo esa misma interrogante se cuestiona cuáles son las estrategias a desarrollar a partir de los aprendizajes de la pandemia para impulsar la motivación, el compromiso y la satisfacción de un aprendizaje más activo y colaborativo, y continuar trabajando por un verdadero cambio social.

Valenzuela (2023) plantean el concepto de salud como un contenido fundamental de formación para los licenciados en Educación Física, Recreación, Deporte y afines, además,

como un discurso y propósito del área, que se complejiza tanto en su definición como en su promoción e instalación en la cotidianidad de la población en general.

La Organización Mundial de la Salud (2020) habla de la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo de ausencia de enfermedad. Sin embargo, su generalización en la sociedad tiende a excluir la condición multidimensional que la caracteriza y remitirla a su relación con la «enfermedad», entendida exclusivamente en los aspectos físicos y psicológicos.

Por lo anterior, en el contexto de formación de licenciados en Educación Física, Recreación, Deporte y afines se torna necesario instalar, sobre la salud, una mirada multidimensional y compleja que permita comprender los múltiples aspectos que conllevan entornos saludables, las afectaciones sensibles sobre la salud, y los procesos de prevención y mitigación.

4. Discusión y conclusiones

Desde la postura pedagógica y política de la Universidad Pedagógica Nacional, la mirada crítica interpela la manera en que los saberes sobre la salud han de instalarse en el docente en formación y en su futura vida profesional. Se espera que el licenciado sea un sujeto activo, crítico y propositivo con capacidad para la lectura de contextos y de actuación autónoma en función del desarrollo social. Por lo anterior, la comprensión y el desarrollo del concepto de salud desborda la mirada tradicional y, en consecuencia, afecta procesos de experiencia personal, formación y acción profesional.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Universidad Pedagógica Nacional y a la Corporación Universitaria CENDA, por el apoyo al desarrollo de las investigaciones en salud y educación. A los estudiantes que apoyaron el proceso.

6. Referencias bibliográficas

Ancis, J. (2020). Mental health, COVID-19 & Our Tech. *Pandemic Issues*. (J. Jenkins, Entrevistador) New Jersey Institute of Technology. Obtenido de Mental Health, COVID-19 & Our Tech: Q&A with NJIT: https://r.issu.edu.do/yI

Byung-Chul, H. (2020). La emergencia viral y el mundo del mañana. *El País*. Obtenido de https://r.issu.edu.do/fR

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, vol. 2, núm. 7, julio-septiembre, pp. 162-167. Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.

Íñiguez Rueda, L. (1999). «Investigación y Evaluación Cualitativa: Bases teóricas y conceptuales». En *Atención Primaria*. Vol. 23, Núm. 8. Mayo 1999. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado en: https://r.issu.edu.do/Fu

OMS, Organización Mundial de la Salud. (2020). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia.* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://r.issu.edu.do/lA

Valenzuela, Luis. (2023). *Hacia una aptitud deportiva saludable Educación Física*.

Impacto del nivel socioeconómico en el IMC como indicador del estado de salud en estudiantes de Educación Primaria

Impact of Socioeconomic Status on BMI as an Indicator of Health Status in Primary School Students

Charlies Manuel Pérez-Méndez[1] **Carlos Omar Díaz-De la Rosa**[2]

Resumen

Este estudio examina la relación entre el nivel socioeconómico y el Índice de Masa Corporal (IMC) como indicador del estado de salud en estudiantes de 9 a 14 años en la región este de República Dominicana. Se utilizó una metodología cuantitativa de tipo descriptivo, con una muestra de 687 estudiantes. Los datos se recolectaron mediante mediciones de peso y talla para calcular el IMC y mediante preguntas sobre el nivel socioeconómico de los padres. Los resultados muestran que ese nivel se asocia significativamente con el estado de salud de los estudiantes. Además, se encontró que un porcentaje considerable de estudiantes presenta sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar las desigualdades socioeconómicas y de promover políticas que favorezcan una mejor salud en la población infantil.

Palabras clave: estado nutricional, nivel socioeconómico, estado de salud, educación, educación física.

Abstract

This study examines the relationship between socioeconomic status (SES) and Body Mass Index (BMI) as an indicator of health status in students aged 9 to 14 in Dominican Republic's eastern regio. A quantitative descriptive methodology was used, with a sample of 687 students. Data were collected through weight and height measurements to calculate BMI and through questions about the SES of the parents. The results show that parental SES is significantly associated with the health status of students. In addition, it was found that a significant percentage of students are overweight and obese. These findings highlight the importance of addressing socioeconomic inequalities and promoting policies that favor better health in the child population.

Keywords: nutritional status, socioeconomic level, health status, education, physical education.

[1] Ministerio de Educación de la República Dominicana. Charlimanuel003@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0002-3661-0786

[2] Ministerio de Educación de la República Dominicana. carlosdiazdr99@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0003-3464-0874

1. Introducción

El estado nutricional es un indicador determinante de la salud de los niños. Por eso, es necesario que los niños tengan acceso a condiciones nutricionales favorables que les permitan desarrollarse de manera adecuada desde edades tempranas (Vásquez, 2022). Sin embargo, la falta de una dieta equilibrada aumenta en gran medida el riesgo de enfermedades relacionadas con la desnutrición, el sobrepeso, la obesidad y la discapacidad (Fernández et al., 2017). Se ha observado que el estado nutricional puede verse influenciado por múltiples factores, incluido el nivel socioeconómico de los tutores de los estudiantes (Kovalskys et al., 2020).

El poder adquisitivo de las familias está estrechamente vinculado a la calidad de vida, la cual, de una u otra forma, se ve afectada por los nutrientes que se consumen. A su vez, estos nutrientes inciden de manera directa en el Índice de Masa Corporal (IMC) (Agualongo et al., 2020). Existe una interacción bidireccional entre la obesidad y el IMC como factores que determinan el estado de salud (Miravalls et al., 2020).

El acceso a una nutrición adecuada juega un papel fundamental en el desarrollo óptimo de los niños. Además de permitir una mejor interacción con el medio que les rodea, una ingesta alimentaria apropiada favorece la movilización de elementos biológicos esenciales para el desarrollo neurológico (Hayashi et al., 2019; Luna et al., 2018). Para asegurar que las necesidades energéticas diarias sean satisfechas, se recomienda una ingesta calórica para niños entre 4 y 13 años que oscila entre 1,300 y 2,300 calorías (Ceballos & Guadarrama, 2020). Sin embargo, en pleno siglo XXI, el mundo aún enfrenta la realidad de muchos niños con un futuro incierto marcado por limitaciones de acceso a un adecuado nivel nutricional (Luna et al., 2018).

En América Latina, la malnutrición se presenta como una grave preocupación, caracterizada por altas tasas de sobrepeso y obesidad, en especial en la población infantil. Esta situación refleja la magnitud del problema y sus repercusiones a largo plazo en la salud de los niños (Mitchell & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017).

Destaca la situación de países como Guatemala, cuya tasa de desnutrición infantil es la más alta de la región, mientras que Colombia, aunque con una tasa menor, aún mantiene niveles significativos (FAO, 2018).

En el caso de República Dominicana, más de 9,000 niños padecían algún grado de desnutrición aguda, una condición que puede ser mitigada mediante la administración de dos sobres de alimento terapéutico al día durante un período de tres meses. Esta intervención resulta suficiente para restaurar la salud de un niño que sufre de desnutrición aguda (UNICEF República Dominicana, 2022).

En consonancia con lo planteado en los párrafos anteriores, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar la relación existente entre el nivel socioeconómico y el IMC como indicador del estado de salud en estudiantes de Educación Primaria con edades comprendidas entre 9 y 14 años, residentes en la región este de República Dominicana. La realización del estudio permitirá obtener una visión clara de la realidad desde la perspectiva de los centros educativos, con el fin de poner en marcha acciones concretas en función de los resultados

encontrados. Además, este trabajo contribuirá a arrojar luz sobre el tema de la malnutrición que afecta a los pueblos del mundo y sentará las bases para el abordaje y la creación de políticas públicas efectivas.

2. Metodología

Diseño

El estudio se basa en una metodología cuantitativa de tipo descriptivo debido a que no se prevé un nuevo contacto con la muestra, lo que lo clasifica como estudio transversal.

Técnica e instrumentos

Para la recolección de datos se empleó una báscula digital RENPHO para medir el peso en kilogramos y un centímetro PARENCE para medir la talla en metros. A partir de estas mediciones, se calculó el IMC mediante la fórmula IMC = peso (kg) / talla^2 (m^2). También se incluyeron preguntas relacionadas con el nivel socioeconómico de los padres.

Población y muestra

El estudio se realizó con una muestra de 687 estudiantes, de los cuales 46.1 % eran niños y 53.9 % niñas. La muestra se obtuvo mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple. Las edades de los participantes oscilaron entre 9 y 14 años, con una media de 11.2 ± 1.2 años para los niños y 11.0 ± 1.1 años para las niñas. Todos los estudiantes provenían de la zona este de República Dominicana. La Tabla 1 muestra la distribución de frecuencias y porcentajes de las edades.

Variables

Una de las variables consideradas fue el nivel socioeconómico, el cual se determinó mediante la investigación del nivel académico, situación laboral y tipo de vivienda. Además, se utilizaron las variables de talla y peso para calcular el IMC, el cual se determinó con los percentiles proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020).

Tabla 1
Distribución del estado nutricional, valores del IMC y la edad

	IMC			
Edades / Estado nutricional	Bajo peso	Peso saludable	Sobrepeso	Obesidad
9	<14.0	14.0-18.3	18.4-21-1	>21.1
10	<14.1	14.1-20.1	20.2-22.0	>22.0
11	<14.3	14.3-21.0	21.1-23.1	>23.1
12	<15.0	15.0-21.0	21.0-24.0	>24.0
13	<15.2	15.2-21.4	21.4-25.0	>25.0

(Continuación)

	IMC			
Edades / Estado nutricional	Bajo peso	Peso saludable	Sobrepeso	Obesidad
14	<16.0	16.0-22.3	22.3-26.4	>26.0
15	<16.2	16.0-23.2	23.2-26.4	>26.4
16	<17.0	17.0-24.1	21.4-27.3	>27.3

Fuente: Elaboración propia. IMC=Índice de masa corporal.

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics en su versión 27.0. Se empleó la estadística descriptiva para analizar las variables del estudio. Los resultados se presentarán en tablas de frecuencias y porcentajes.

3. Resultados

Tabla 2
Nivel académico y situación laboral de los padres

	Masculino				Femenino			
	Sí		No		Sí		No	
Situación profesional	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Padre profesional	226	81,3	52	18,7	186	74,1	65	25,9
Madre profesional	164	*59,0*	114	41,0	163	64,9	88	35,1
Situación laboral								
Padre trabaja	226	81,3	52	18,7	186	74,1	65	25,9
Madre trabaja	164	59,0	163	64,9	114	41,0	88	35,1

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 muestra la situación profesional, donde el 81.3 % de los niños tiene un padre que es profesional, mientras que el 18.7 % indica lo contrario. En el caso de las niñas, el 74.1 % tiene un padre profesional, mientras que el 25.9 % no. Respecto a las madres profesionales, el 59.0 % de los niños tiene una madre en esta categoría, mientras que el 41.0 % no. Por su parte, el 64.9 % de las niñas tiene una madre profesional, y el 35.1 % no.

En cuanto a la situación laboral, se evidencia que el 81.3 % de los niños tiene un padre que trabaja, comparado con el 18.7 % que no. Entre las niñas, el 74.1 % tiene un padre empleado, mientras que en el 25.9 % no es así. Por otro lado, el 59.0 % de los niños tiene una madre que trabaja, y el 41.0 % no. En el caso de las niñas, en el 64.9 % la madre está empleada, no así en el 35.1 %.

Tabla 3
Característica de la vivienda

	Masculino		Femenino	
Característica de la vivienda	**N**	**%**	**N**	**%**
Propia	190	68.3	158	62.9
Alquilada	88	31.7	93	37.1
Block y cemento	246	88.5	227	90.4
Madera	32	11.5	24	9.6

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la propiedad de vivienda, se observa que el 68.3 % de los niños reside en una vivienda propia, mientras que el 62.9 % de las niñas también habita en este tipo de vivienda. Por otro lado, el 31.7 % de los niños vive en una vivienda alquilada, mientras que el 37.1 % de las niñas se encuentra en la misma situación.

En cuanto a las características de construcción de las viviendas, se aprecia que el 88.5 % de los niños habita en una vivienda construida de block y cemento, mientras que el 90.4 % de las niñas también reside en este tipo de vivienda. En contraste, el 11.5 % de los niños vive en una vivienda de madera, en comparación con el 9.6 % de las niñas.

Tabla 4
Peso de los estudiantes según su género

	Masculino		Femenino	
Estado de peso	**N**	**%**	**N**	**%**
Bajo peso	15	5.4	10	4.0
Peso saludable	218	78.4	190	75.7
Sobrepeso	31	11.2	43	17.1
Obesidad	14	5.0	8	3.2

Fuente: Elaboración propia.

Referente al peso de los estudiantes, el 5.4 % de los niños presenta bajo peso, mientras que el 4.0 % de las niñas también se encuentran en esta categoría. Respecto al peso saludable, el 78.4 % de los niños está en ese peso, al igual que el 75.7 % de las niñas.

En el análisis del sobrepeso, el 11.2 % de los niños tiene un peso por encima de lo considerado saludable, al igual que 17.1 % de las niñas. La obesidad tiene mayor presencia en los niños, 5.0 %, comparado con el 3.2 % de las niñas.

4. Discusión y conclusiones

El presente estudio analiza la relación entre el nivel socioeconómico y el estado de salud en estudiantes de edades entre 9 y 14 años de Educación Primaria en el este de República Dominicana.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) señala que los niños de nivel socioeconómico bajo son víctimas de la desigualdad, mientras que la inequidad en el acceso a ingresos económicos los convierte en presa fácil de enfermedades no transmisibles. El estudio de Aqualongo y Garcés (2020) revela que el nivel socioeconómico está estrechamente relacionado con la salud, y recuerda que hablar de nivel socioeconómico no se limita a los ingresos económicos; también incluye el nivel de educacion, la ocupación y el cargo.

En conclusión, el nivel socioeconómico de los estudiantes juega un papel fundamental en la educación y en su salud, y es determinante de indicadores como IMC, sobrepeso y obesidad. Un nivel socioeconómico bajo aumenta el riesgo de enfermedades no transmisibles. Satisfacer las necesidades socioeconómicas básicas mejora la calidad de vida y la salud de los estudiantes.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Un sincero agradecimiento especial, y reconocimiento, al programa de Maestría en Educación Física Integral (MEFI 4.ª cohorte) del ISFODOSU.

6. Referencias bibliográficas

Agualongo Quelal, D. E., & Garcés Alencastro, A. C. (2020). El nivel socioeconómico como factor de influencia en temas de salud y educación. Revista Vínculos ESPE, 5(2), 19-27. https://doi.org/10.24133/vinculosespe.v5i2.1639

Ceballos Mina, O. E., & Guadarrama Gómez, H. (2020). Efectos de la escolaridad en el consumo de calorías y nutrientes de las familias mexicanas. *Problemas del desarrollo*, *51*(203), 3-27. https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2020.203.69569

FAO. (2017). FAO: *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017*.

FAO. (2018). *FAO: Hambre aumenta en el mundo y en América Latina y el Caribe por tercer año consecutivo* | FAO. https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1152160/

Fernández, A., Martínez, R., Carrasco, I., & Palma, A. (2017). *Impacto social y económico de la malnutrición*.

Kovalskys, I., Cavagnari, B. M., Zonis, L., Favieri, A., Guajardo, V., Gerardi, A., & Fisberg, M. (2020). La pobreza como determinante de la calidad alimentaria en Argentina. *Resultados del Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS). Nutrición Hospitalaria*, *37*(1), 114-122. https://doi.org/10.20960/nh.02828

Luna Hernández, J. A., Hernández Arteaga, I., Rojas Zapata, A. F., & Cadena Chala, M. C. (2018). Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44, 169-185.

Miravalls, R., Pablos, A., Guzmán, J. F., Elvira, L., Vañó, V., & Nebot, V. (2020). Factores relacionados con el estilo de vida y la condición física que se asocian al IMC en función del género en preadolescentes españoles. *Nutrición Hospitalaria*, *37*(1), 129-136. https://doi.org/10.20960/nh.02615

Mitchell, C., & Pan American Health Organization / World Health Organization. (2017). OPS/OMS | Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. https://r.issu.edu.do/zP

UNESCO. (2020). *Estatus Socioeconómico y Educación en la República Dominicana*. https://r.issu.edu.do/nl

Vásquez, A. D. C. (2022). *Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo y asistencial del Hospital de los Valles, Quito 2021* [Bachelor Thesis]. http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13132

La construcción social del currículo de la Educación Física Escolar en Colombia

The Social Construction of the School Physical Education Curriculum in Colombia

Fernando A. de La Espriella-Arenas[1]

Resumen

La presente investigación se aborda desde la historia social del currículo y las disciplinas escolares. Esta necesidad obedece a que el nacimiento de una nueva disciplina escolar requiere de varias décadas, incluso siglos, y su apogeo depende de las circunstancias o condiciones de posibilidad que rodean su inserción en el currículo escolar. En ese sentido, se hace una descripción sobre las condiciones que materializaron la conformación de un saber escolar llamado educación física, a partir de una construcción de la historia social del currículo entre el siglo XIX y la primera mitad XX. Para ello, se despliega el método arqueológico foucaultiano, el cual, como una caja de herramientas, permite el abordaje de una emergencia histórica, sus giros y coyunturas. Los saberes de la educación física han estado en la escuela desde su creación en el siglo XIX. En un inicio fue impartida por docentes con formación genérica; algunos eran militares en retiro, educadores de otras disciplinas, médicos, entre otros. Esta realidad devela la necesidad de mejores ámbitos de formación, donde el conocimiento académico y científico se conjugue con el saber y la experiencia.

Palabras clave: arqueología, currículo, disciplinas escolares, educación física, saber escolar.

Abstract

This study draws on the social history of curriculum and school disciplines to examine the formation of physical education as a school subject. This need arises from the fact that establishing a new discipline in schools can take decades or even centuries, depending on the surrounding social and cultural conditions that make its inclusion possible. Focusing on the construction of the curriculum between the 19th and the first half of the 20th century, this research employs the Foucaultian archaeological method. This method, akin to a toolbox, allows us to unearth the historical emergence of physical education, its development, and the various factors that shaped its inclusion in the curriculum. The concept of physical education has been present in schools since their creation in the 19th century. However, initial instruction was delivered by teachers with diverse backgrounds, including retired soldiers, educators from other disciplines, and doctors. This highlights the need for specialized training environments that combine academic and scientific knowledge with practical experience.

Keywords: archaeology, curriculum, school disciplines, physical education, school knowledge.

[1] Universidad de Córdoba. España, fdelaespriella@correo.unicordoba.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7052-879X

1. Introducción

Partamos por afirmar que las teorías expresan distintos modos de pensar, hacer, y configuran un universo complejo y diversificado; por tanto, estas no se deben reducir a un sistema de reglas y normas. En consecuencia, «la teoría es una mirada al mundo, entre otras, es una forma de situarse en el conocer, en el saber, en las prácticas» (Caride, 2003, p. 123). Es decir, orienta en una determinada dirección, en la cual puedes asumir o dejar, tomar decisión sobre la adopción de unos u otros planteamientos. Por lo anterior, asume la teoría dentro de las cuestiones que pueden ser planteadas y las que puedan ser excluidas, lo que se puede pensar y lo que es impensable. En general, desde la teoría se procura exponer «el estado de la discusión de un tema de interés, con las tensiones, vacíos, dificultades y limitaciones que contienen» (Taborda, 2016, p. 14). La investigación de la génesis de las disciplinas escolares DE- pertenece por derecho propio al género de la historia social del currículum, donde se reconcilian la necesidad de «pensar la sociedad como historia y la historia como ciencia social» (Cuesta; 1997, p. 2). En ese sentido, considera que el estudio de las DE es pieza clave para una recomposición del rompecabezas curricular de la escuela. Por consiguiente, se constituye en un amplio campo de investigación, el cual ha sido trabajado por diversos académicos e investigadores que se han preguntado sobre el sentido de estas. Entre estos investigadores se destacan Chervel (1991) y Julia (2001).

Para Chervel (1991) los conceptos de disciplina y de disciplina escolar superan al que se le impuso hasta finales del siglo XIX: policía de los centros docentes, la represión de las conductas que alteraban el orden establecido. Para él, disciplina es lo que se enseña y punto; son los contenidos de la enseñanza. En consecuencia, sostiene que estas merecen máximo interés porque son creaciones espontáneas y originales del sistema escolar, nacidas en el contexto institucional de los sistemas educativos. En ese sentido, Julia (2001) afirma que los docentes disponen de una gran libertad de maniobra: la escuela no es el lugar de la rutina y de la coacción, y el enseñante no es el agente de una didáctica que le será impuesta desde el exterior. Con base en lo anterior, tanto Julia como Chervel coinciden en una idea importante: la institución escolar no es el lugar donde se lleva a cabo una mera adaptación de conocimientos valiosos, sino que es un espacio dotado de una cultura propia, donde se realiza la producción de unos saberes particulares que denominamos disciplinas escolares (Mainer, 2010). En consecuencia, sostiene Julia (2001), las disciplinas escolares no son una vulgarización ni una adaptación de las ciencias de referencia, sino un producto específico de la escuela que pone en evidencia el carácter eminentemente creativo del sistema escolar.

Lo que caracteriza las investigaciones de Chervel y Julia, al igual que las de otros historiadores de las disciplinas escolares, es su interés por las prácticas escolares, las normas, los saberes, el análisis combinado y comparativo del currículum prescrito y del currículum real, y por la apropiación de ambos por los alumnos. Desde la producción intelectual y los saberes que los docentes producen en sus actos de aula, destacan el ejercicio intelectual que el profesor desarrolla durante sus prácticas de enseñanza y todas las estrategias a las que alude en busca de hacer efectivo el constructo del conocimiento y que llega a ellas desde una construcción social del conocimiento que rebasa la mera trasposición.

2. Metodología

La presente investigación se ubicó en el contexto del enfoque cualitativo. Hacer investigación en esta perspectiva es atreverse a ver el mundo desde la perspectiva del otro, a partir de sus palabras, de su pasado, el cual se problematiza en el presente. De ahí que, cuando se hace referencia a los estudios de corte cualitativo, es importante tener en cuenta que cada uno es por sí mismo un diseño único, nunca tendrá un gemelo; estos son como piezas artesanales en la filigrana del conocimiento, hechas a mano, a la medida de las circunstancias (Hernández & Mendoza, 2018).

En consecuencia, para maximizar el alcance de esta investigación y abordar las diferentes aristas y facetas del fenómeno estudiado, se utilizó el método arqueológico, el cual es a su vez, teoría y método; es decir, funge como operador conceptual y metodológico. Taborda (2016) sostiene que lo arqueológico es una teoría y un método que se sirve de la historia para explicar el presente, la arqueología posibilita la realización de descripciones históricas con base en enunciados y archivos, documentos –monumentos–, manuales, teniendo en consideración lo efectivamente dicho, hecho o escrito (Sánchez, 2010). Con el fin de precisar las intenciones de la presente pesquisa, se asume como instrumental metodológico el uso de la caja de herramientas, propuesta por Foucault, la cual, como dispositivo de investigación, permite el abordaje de historias particulares, de temáticas marginales, de cuestiones que por sus condiciones –históricas, sociales, ideológicas– escapan a los análisis de las grandes teorías y de discursos científicos; porque en la mayoría de las veces permanecen ocultas, quizá por hallarse un poco más allá de lo evidente, de lo visible, de lo perceptible (Sánchez, 2010). La caja de herramientas en Foucault permite localizar el establecimiento de las regularidades discursivas, las cuales se encuentran presentes en un conjunto de acontecimientos dispersos en el archivo.

3. Resultados

El archivo en su positividad, compuesto por 380 documentos desde 1808 hasta 1950, permitió identificar continuidades y emergencias –rupturas– de la Educación Física (EF), que marcan las condiciones de una época determinada; en este caso develamos una emergencia a partir de la instrucción pública en el siglo XIX que estuvo permeada por el determinismo geográfico instaurado por las ideas naturalistas de Francisco José de Caldas (1808) y el grupo de ilustrados que en el semanario *Nuevo Reyno de Granada* (1808) plasmaron sus ideas raciales y segregacionistas. Estas inspiraron todo el movimiento de la instrucción pública, que desde sus inicios apostó a una concentración del saber desde el centro, ya que ese es el espejo en donde todos se miran a la hora de buscar la perfección (Echeverry, 2012). Entre el grupo de ilustrados se destaca Francisco de Ulloa (1808), abogado de la Real Audiencia de Santafé de Bogotá, quien a través de su escritura se refirió a la educación y la educación física. Ulloa destaca la influencia del clima sobre la parte física y moral del hombre; además, hace las preguntas de cuál es la educación física que conviene dar al hombre, cuáles son los defectos de las prácticas actuales, y qué medios deben emplearse para formarles una buena

constitución, hacerlos virtuosos, literatos, y útiles a la patria. La educación física a la que hace alusión Ulloa es aquella que el hombre adquiere mediante la experiencia de vida en contacto con la naturaleza, donde tiene que sortear todo tipo de vicisitudes: ríos peligrosos, altas cordilleras, humedales, desiertos. En medio de estos contextos se veía conminado y motivado a cazar, pescar y cultivar la tierra para la subsistencia. Esas destrezas físicas y morales adquiridas en contexto, que hicieron de ellos hombres robustos y virtuosos, les permitieron defenderse de la invasión –conquistadores–, luchar por su libertad, soportar hambre, sed y todos los rigores del clima, que solo cedieron ante la espada del intruso.

Nos deja ver Ulloa que primero existió una educación física por fuera de la escuela, sin maestros. La educación física de comienzos del siglo XIX, la de comunidades indígenas y los criollos, siempre estuvo relacionada con la supervivencia, con la resistencia al clima y el contexto geográfico. Por consiguiente, la educación física, identificada como tal, proviene en nuestro contexto, de las interacciones del hombre con la naturaleza, no es una invención de la escuela; es resultado de la necesidad de subsistencia, protección, libertad, identidad del hombre del nuevo Reyno de Granada. La educación física en estado puro provee al hombre de ciertas cualidades, habilidades y destrezas, no solo desde lo físico, sino en lo moral y actitudinal. La permanente actividad física derivada de sus rutinas diarias y relacionadas con satisfacer necesidades humanas –caza, pesca, cuidado del ganado–, hicieron de nuestros ancestros seres dotados de gran talla, altivez, musculación fuerte y vigorosa.

4. Discusión y conclusiones

Los inicios del siglo XIX dejan ver a dos sujetos representativos, Caldas y Ulloa, quienes en los albores de la independencia instauraron las primeras formaciones discursivas de lo que más adelante se denominaría educación física. En el semanario *Nuevo Reyno de Granada* de 1808 están consignadas las primeras letras o referencias a la educación física en Colombia; si bien no se referían a ella como una disciplina escolarizada o prescrita, sí se relacionaba con los beneficios e implicaciones de su práctica. El semanario dejó ver la educación física tal y como se entendía en la primera década del siglo XIX por parte de los ilustrados de la Real Audiencia de Santafé de Bogotá en la Nueva Granada. Es decir, una práctica o campo de estudio que se relaciona directamente con el clima, la geografía del territorio, los recursos naturales y, de hecho, con el hombre. Desde las anteriores perspectivas, la educación física se entendió como la capacidad del sujeto para soportar los embates que el clima y sus factores le exigía. La condición física soportaba la fuerza moral del sujeto; es decir, la dependencia entre las condiciones de la moral frente a un desarrollo físico es unidireccional, puesto que el cuerpo, dependiendo de su fortaleza y vigor, podrá ser objeto posesional de una moral. Por consiguiente, la poca condición de robustez conlleva a un quiebre de la fuerza moral del habitante de estas zonas. Por ello, los invasores, para doblegar la resistencia de los habitantes de la Nueva Granada, lo hicieron castigando el cuerpo, su parte física, ya que al caer esta, se doblegaba su resistencia moral.

En síntesis, el archivo exhumado revela prácticas iniciales articuladas a la vida en contacto con la naturaleza, como caza, pesca, juego de pelota, lucha, carrera, música y danzas, que permitieron a habitantes de las parroquias ser felices, ligeros y vigorosos. Esa era su educación física y moral, la cual experimentaban en comunidad; la escuela pública no existía, la educación en todo sentido era adquirida por las enseñanzas intergeneracionales de los abuelos y padres. En esta emergencia se puede ver una naciente disciplina escolar como proveedora de métodos para fortalecer los sistemas de supervivencia a través de la adquisición de cualidades, habilidades morales y actitudinales del hombre.

5. Referencias bibliográficas

Caride, J. (2003). El pluralismo teórico como argumento epistemológico en el quehacer pedagógico-social. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (6). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1078658

Cuesta, R. (1997). Sociogénesis de una disciplina escolar: la historia. Barcelona: Pomares-Corredor.

Chervel, A. (1991). Historia de las disciplinas escolares: reflexiones sobre un campo de investigación. *Revista de Educación*, (295). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=18855

De Caldas, F. J. (1808). Influjo del clima sobre los seres organizados. Semanario del Nuevo Reyno de Granada, (22).

De Ulloa, F. (1808). Sobre el Inlfuxo del Clima en la Educación Física y Moral del hombre del Nuevo Reyno de Granada. Semanario del Nuevo Reyno de Granada, (31).

Echeverry, J. (2012). Surgimiento de la instrucción pública en Bogotá 1819-1842. Historia de la educación en Bogotá. Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP. https://repositorio.idep.edu.co/handle/001/954

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill.

Julia, D. (2001). A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educção*, (1), 9-43. https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/39195

Mainer, J. (2010). La historia de las disciplinas escolares: Génesis y problemas de un joven campo de investigación. Bogotá: Universidad Distrital José Caldas. https://nebraskaria.es/Trabajos_y_publicaciones_files/La%20historia%20delas%20disciplinas%20....pdf .

Sánchez, T. (2010). La caja de herramientas como opción metodológica. Bogotá: *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*. (76), 71-102. https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2010.0076.03

Taborda, M. (2016). La geografía escolar en Colombia: travesía hacia su invisibilidad en la segunda mitad del siglo XX. [Tesis Doctoral, Universidad Pedagógica Nacional]. http://hdl.handle.net/20.500.12209/83

Favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la Educación Física en relación con el perfil docente y los recursos físicos

Favorability of Physical Education Environments: The Interplay of Teaching Profile and Resources

Leandro De León[1]

Resumen

Este estudio tiene como objetivo determinar la favorabilidad del entorno educativo para la práctica de educación física desde los factores perfil docente y recursos físicos, y describir el comportamiento inter e intra-factorial, con la peculiaridad de realizar un estudio descriptivo *ex post facto*. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia en la recogida de informaciones por medio al instrumento Evaluación de la favorabilidad del entorno educativo para la práctica de educación física (E.F.E.E.F). En los resultados se evidenció en el perfil docente un 44 %, de favorabilidad, denotando deficiencia por la cantidad de docentes que imparten la materia sin evidencias de títulos del área, mientras que, en recursos físicos, un 32 %, por la carencia de recursos físicos y la poca seguridad en la implementación de la clase de Educación Física. Se concluyó que las autoridades educativas deben mejorar los recursos físicos (espacios físicos) y promover la capacitación continua de los docentes del área.

Palabras clave: espacios físicos, evaluación por pares, infraestructura escolar, perfil del desempeño, perfil docente, perfil laboral, perfil profesional, recursos físicos.

Abstract

This study examines the favorability of the educational environment for physical education practice. It focuses on two factors: teaching profile and physical resources. The study also describes the relationships between these factors (inter-factorial) and within each factor (intra-factorial). Notably, this is an ex post facto descriptive study. A non-probability sampling for convenience was used to collect information through the instrument Evaluation of the Favorability of the Educational Environment for the Practice of Physical Education (E.F.E.E.F). The results showed a 44% favorability profile in the teaching profile, indicating a lack of qualified teachers due to the number who teach the subject without relevant credentials. Similarly, physical resources scored 32%, suggesting a need for improvement due to limited resources and safety concerns. Therefore, the educational authorities should improve physical resources (physical spaces) and promote the continuous training of teachers in the area.

Keywords: physical spaces, peer evaluation, school infrastructure, performance profile, teacher profile, job profile, professional profile, physical resources.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). Recinto Eugenio María de Hostos (EMH). República Dominicana, leundri.ldl@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6619-427X

1. Introducción

Esta investigación tiene como objetivo analizar la favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la educación física en centros educativos de la región este de República Dominicana. Para ello se consideran dos variables: el perfil docente y sus condiciones, perfil profesional, perfil laboral y perfil del desempeño; y por igual los recursos físicos y las condiciones que lo componen, espacios físicos, recursos didácticos destinados a la práctica y teoría del área y recursos generales destinados a la planificación y evaluación del área. En este sentido, se busca determinar en qué medida estas variables se correlacionan y cómo influyen en la calidad de la enseñanza de la educación física.

La educación física es una disciplina fundamental en el desarrollo integral de las personas, ya que contribuye al fortalecimiento de la salud de forma integral, así como al desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Por esta razón, es necesario contar con entornos educativos favorables para la práctica de la educación física y que dispongan de los recursos necesarios para garantizar su desarrollo.

Se realiza un análisis minucioso de la situación actual de los entornos educativos para la práctica de la educación física, con el fin de identificar las fortalezas y debilidades de cada variable y proponer recomendaciones para mejora de la enseñanza de la educación física. Se espera que los resultados sean de utilidad a docentes, coordinadores pedagógicos y a la parte gestora de los centros educativos, y que el instrumento Evaluación de la favorabilidad del entorno educativo para la práctica de educación física (E.F.E.E.F) sea acogido y aplicado en el país por las autoridades educativas.

En este trabajo se abordan de manera holística los temas que despiertan esta investigación y se exponen los argumentos relevantes concernientes al estudio, se presentan los antecedentes que dan validez y el marco que servirá de soporte literario a las recomendaciones formuladas. Además, se presentan la metodología y los análisis al que fueron sometidos los datos obtenidos tras el levantamiento de informaciones por medio del instrumento E.F.E.E.F, y se analizan y discuten los resultados de su aplicación.

2. Metodología

Esta investigación es descriptiva porque busca detallar la incidencia inter e intrafactorial del perfil docente y los recursos físicos, así como describir el fenómeno, mediante el estudio de su distribución y el examen de las cualidades que lo definen. Además, cuenta con las características de un estudio *ex post facto*, ya que las variables no son manipuladas por la parte investigadora, solo se examinan eventos ocurridos con anterioridad al estudio (Argimon & Jiménez, 2019; Mosteiro & Porto, 2018).

El muestreo es no probabilístico por conveniencia, debido a que la población a estudiar no está en la obligación de participar y, aunque acepte de forma voluntaria ser parte del proceso, está en pleno derecho de variar su decisión, variación que podría darse debido a que el instrumento recoge informaciones medulares del centro educativo que podrían manifestar

deficiencias de manejos por los actores (Otzen & Manterola, 2017). La muestra constó de 20 centros educativos, 10 de carácter público y 10 privado.

El instrumento que se utiliza en esta investigación, el E.F.E.E.F., incluye 4 factores, de 25 ítems, entre ellos perfil docente y sus condiciones, perfil sociodemográfico, perfil laboral, perfil de desempeño y perfil profesional. También el factor recursos físicos con las condiciones espacios físicos, recursos didácticos destinados a la práctica y teoría del área y recursos generales destinados a la planificación y evaluación del área. La validación se realizó por medio del criterio de expertos y del paquete estadístico Kuder-Richardson (KR-20), que arrojó una valoración de 0,933 y cuyos resultados se convalidaron mediante el índice de coincidencia de pares evaluadores de Kappa de Cohen (*k*) (La Rotta et al., 2020).

3. Resultados

El índice de concordancia del paquete estadístico Kappa de Cohen reveló que el promedio general de coincidencia por el par evaluador en la aplicación del instrumento fue de (*k*) 0,96, equivalente a un resultado casi perfecto, según lo establecido por Landis y Koch (1977). Esto implicó que los resultados presentados «producto de la recogida de la información» son confiables.

Tabla 1
Decripción general de los resultados del análisis correlacional (par investigador) de Kappa de Cohen (*k*) por factores

Actores	% factor perfil docente	% recursos físicos
Centro del Estado-1	0.90	0.90
Centro del Estado-2	1.00	1.00
Centro del Estado-3	1.00	1.00
Centro del Estado-4	1.00	1.00
Centro del Estado-5	1.00	0.90
Centro del Estado-6	0.90	1.00
Centro del Estado-7	1.00	1.00
Centro del Estado-8	1.00	1.00
Centro del Estado-9	1.00	1.00
Centro del Estado-10	1.00	1.00
Centro Personal-1	0.90	1.00
Centro Personal-2	0.90	1.00
Centro Personal-3	0.90	0.9
Centro Personal-4	0.90	1.00
Centro Personal-5	0.90	0.9

(Continuación)

Actores	% factor perfil docente	% recursos físicos
Centro Personal-6	0.90	1.00
Centro Personal-7	0.90	1.00
Centro Personal-8	1.00	1.00
Centro Personal-9	0.90	0.9
Centro Personal-10	1.00	1.00
Moda	Bimodal	1.00
Promedio por factor	0.95	0.97
Promedio general de los factores	0.96	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al factor perfil docente, los resultados revelaron un 44 % de favorabilidad, debido a que un gran porcentaje de los docentes que se encuentran impartiendo la materia no están titulados en el área, situación que se manifiesta en la no utilización de aspectos didácticos relacionados con estilos y estrategias de enseñanza propios de la educación física, (formas organizativas, ubicación frente al grupo, tono de voz).

Tabla 2
Porcentaje de favorabilidad por centro educativo del factor perfil docente

Actores	% factor perfil docente
Centro del Estado-1	60 %
Centro del Estado-2	76 %
Centro del Estado-3	44 %
Centro del Estado-4	28 %
Centro del Estado-5	56 %
Centro del Estado-6	44 %
Centro del Estado-7	48 %
Centro del Estado-8	52 %
Centro del Estado-9	44 %
Centro del Estado-10	44 %
Centro Personal-1	24 %
Centro Personal-2	28 %

(Continuación)

Actores	% factor perfil docente
Centro Personal-3	28 %
Centro Personal-4	44 %
Centro Personal-5	36 %
Centro Personal-6	24 %
Centro Personal-7	52 %
Centro Personal-8	40 %
Centro Personal-9	36 %
Centro Personal-10	80 %
Moda	44
Promedio general del factor perfil docente	44 %

Fuente: Elaboración propia.

En el factor recursos físicos, los resultados indicaron un 32 %, un bajo porcentaje de favorabilidad, debido a que se evidenciaron condiciones de inseguridad en relación con agentes externos que puedan incidir en la salud de los escolares, emanaciones químicas u orgánicas perjudiciales para la salud, como basuras o escombreras, aguas estancadas; tampoco se evidenció seguridad en cuanto a agentes climáticos (sol y lluvia).

Tabla 3
Porcentaje de favorabilidad por centro educativo del factor recursos físicos

Actores	% factor recursos físicos
Centro del Estado-1	52 %
Centro del Estado-2	20 %
Centro del Estado-3	20 %
Centro del Estado-4	28 %
Centro del Estado-5	60 %
Centro del Estado-6	20 %
Centro del Estado-7	38 %
Centro del Estado-8	40 %
Centro del Estado-9	24 %
Centro del Estado-10	24 %
Centro Personal-1	32 %

(Continuación)

Actores	% factor recursos físicos
Centro Personal-2	12 %
Centro Personal-3	40 %
Centro Personal-4	16 %
Centro Personal-5	44 %
Centro Personal-6	20 %
Centro Personal-7	28 %
Centro Personal-8	60 %
Centro Personal-9	28 %
Centro Personal-10	40 %
Moda	20
Promedio general del factor recursos físicos	32 %

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de la favorabilidad del factor perfil docente, por centros públicos vs. centros privados, los resultados fueron del 50 % de favorabilidad en los públicos y 39 % en los privados. Esta diferencia se debe a que en los centros privados no se comprobó ningún maestro titulado en el área de educación física, ya que no es un requisito obligatorio para ellos. En el caso de los centros públicos se evidenció, en algunos casos, maestros titulados en otras áreas impartiendo la materia, lo cual pone de manifiesto debilidades en el abordaje pedagógico relacionado con planificación, criterios de evaluación, procesos de retroalimentación, entre otros aspectos naturales de la didáctica del área.

Tabla 4
Factor perfil docente

Porcentaje de favorabilidad por centro educativo del estado, factor perfil docente		Porcentaje de favorabilidad por centro educativo, Personal factor perfil docente	
Actores	% factor	Actores	% factor
Centro del Estado-1	60 %	Centro Personal-1	24 %
Centro del Estado-2	76 %	Centro Personal-2	28 %
Centro del Estado-3	44 %	Centro Personal-3	28 %
Centro del Estado-4	28 %	Centro Personal-4	44 %
Centro del Estado-5	56 %	Centro Personal-5	36 %
Centro del Estado-6	44 %	Centro Personal-6	24 %

(Continuación)

Porcentaje de favorabilidad por centro educativo del estado, factor perfil docente		Porcentaje de favorabilidad por centro educativo, Personal factor perfil docente	
Actores	% factor	Actores	% factor
Centro del Estado-7	48 %	Centro Personal-7	52 %
Centro del Estado-8	52 %	Centro Personal-8	40 %
Centro del Estado-9	44 %	Centro Personal-9	36 %
Centro del Estado-10	44 %	Centro Personal-10	80 %
Moda	44	Moda	Trimodal
Promedio general del factor	50 %	Promedio general del factor	39 %

Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje del factor recursos físicos arrojó 33 % en los centros educativos públicos, mientras que en los privados fue de 32 %; ambos casos están por debajo de las condiciones mínimas. En los centros públicos y privados se verficó la carencia de recursos bibliográficos físicos y/o tecnológicos destinados a la planeación y evaluación de área de la educación física. También se encontró que la infraestructura carecía de aspectos de seguridad ante agentes climáticos como sol y lluvia y factores externos que ponen en peligro la salud, como basura y escombreras.

Tabla 5
Factor recursos físicos

Porcentaje de favorabilidad por centro educativo del estado, factor recursos físicos		Porcentaje de favorabilidad por centro educativo Personal, al factor recursos físicos	
Actores	% factor	Actores	% factor
Centro del Estado-1	52 %	Centro Personal-1	32 %
Centro del Estado-2	20 %	Centro Personal-2	12 %
Centro del Estado-3	20 %	Centro Personal-3	40 %
Centro del Estado-4	28 %	Centro Personal-4	16 %
Centro del Estado-5	60 %	Centro Personal-5	44 %
Centro del Estado-6	20 %	Centro Personal-6	20 %
Centro del Estado-7	38 %	Centro Personal-7	28 %
Centro del Estado-8	40 %	Centro Personal-8	60 %
Centro del Estado-9	24 %	Centro Personal-9	28 %

Porcentaje de favorabilidad por centro educativo del estado, factor recursos físicos		Porcentaje de favorabilidad por centro educativo Personal, al factor recursos físicos	
Actores	% factor	Actores	% factor
Centro del Estado-10	24 %	Centro Personal-10	40 %
Moda	20	Moda	Bimodal
Promedio general del factor	33 %	Promedio general del factor	32 %

Fuente: Elaboración propia.

En un análisis interfactorial se evidenció el impacto que tiene un factor sobre otro. En el centro de Público-2, el perfil docente obtuvo un porcentaje de 76 %, mientras que en recursos físicos 20 %; ambos factores alcanzaron, en promedio, un 48 % de favorabilidad. Se comprobó que aun cuando se cuente con un perfil docente que cumpla con las características que demandan las condiciones favorables para la práctica de educación física, si no se dispone de los recursos físicos, la infraestructura adecuada y recursos generales destinados a la planificación y evaluación del área, la calidad de la clase de Educación Física se verá afectada.

Tabla 6
Análisis interfactorial

Actor	Análisis interfactorial		
Centro del Estado-2	% factor perfil docente	% factor recursos físicos	Promedio general de análisis interfactorial
%	76 %	20 %	48 %

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de la aplicación del instrumento E.F.E.E.F. permiten concluir que para lograr entornos escolares favorables es esencial contar con un perfil docente adecuado, con una formación acreditada en el área de educación física, con habilidades pedagógicas que faciliten el aprendizaje de sus estudiantes. Además, contar con recursos bibliográficos actualizados, material didáctico acorde con el macro-currículo nacional, con canchas deportivas techadas, de buena superficie, luminosidad, ventilación y libres de aguas residuales, basura, escombreras, aguas estancadas y que cuenten con espacios específicos destinados a la realización de actividad física, con acceso seguro a instalaciones extramurales.

De manera general, ante el impacto que tiene la carencia de recursos físicos, infraestructura y materiales didácticos en la labor docente, se concluye que, aunque el docente cuente con

un perfil adecuado, sin los recursos ni las instalaciones necesarios no puede realizar su labor de manera correcta. También sucede a la inversa: unas instalaciones impecables y todos los materiales necesarios según el macro-currículo, pero no es posible darles el debido uso si el docente no posee las herramientas y estrategias propias de un docente de educación física.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), recinto Eugenio María de Hostos (EMH), por haber impartido la segunda cohorte de MEFI, donde se llevó a cabo este estudio.

6. Referencias bibliográficas

Argimon Pallas, J. M., & Jiménez Villa, J. (2019). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (5.ª ed.). Barcelona, España. Obtenido de https://r.issu.edu.do/zU

Hernández-Pérez, F., & Castro-Valdés, I. C. (2020). Perfil docente de profesores que asisten al Centro de Investigación Educativa y Formación Docente. *Instituto Mexicano del Seguro Social, 58*(3), 372-377. doi: https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000044

La Rotta Villamizar, D. R., De Los Santos Tavárez, G., Banks, C., & Almonte Berigüete, R. (2020). *Favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la educación física.* Santo Domingo, D.N.: ISFODOSU.

Landis, R., & Koch, G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*. Obtenido de www.jstor.org/stable/

Mosteiro García, M. J., & Porto Castro, A. M. (2018). La investigación en educación. (EDITUS, Ed.) SciELO Libros, 29. doi:10.7476/9788574554938.001

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol., 35*(1), 232.

Quesada-Chaves, M. J. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. (U. d. Rica, Ed.) *Revista Educación, 43*(1), 19. doi: https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28179

Las TIC y su influencia en el peso de la mochila en estudiantes de secundaria

ICTs and their influence on backpack weight in high school students

Gustavo Adolfo Bernarol[1] **Jairo Almonte-Disla**[2] **Cidric Moisés Peguero-Gómez**[3]

Resumen

Los trastornos musculoesqueléticos afectan a alrededor de 1.710 millones de personas en el mundo. El dolor lumbar es el más común de estos trastornos, al incidir en la salud de 568 millones de personas, lo que lo convierte en la principal causa de discapacidad a escala global. En particular, el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países. El objetivo de esta investigación es identificar los factores que influyen en las enfermedades lumbares para contribuir a su prevención mediante la actividad física. El estudio se llevó a cabo en estudiantes de nivel secundario y tuvo en cuenta género, edad, peso corporal, peso de la mochila y el grado. Los resultados muestran que los estudiantes objeto de investigación presentan una buena relación entre el peso corporal y el peso de sus mochilas, ya que el 100 % no excede el 15 % de su peso corporal.

Palabras clave: dolor de espalda, educación física, higiene postural, lumbalgia, peso de mochila, TIC.

Abstract

Musculoskeletal disorders affect around 1.71 billion people worldwide. Low back pain is the most common of these disorders, affecting the health of 568 million people, making it the leading cause of disability globally. Notably, low back pain is the most common cause of disability in 160 countries. The aim of this research is to identify the factors influencing low back pain to contribute to its prevention through physical activity. The study was conducted on high school students, considering gender, age, body weight, backpack weight, and grade level. The results show that the students in the study have a good relationship between body weight and backpack weight, as 100% do not exceed 15% of their body weight.

Keywords: back pain, physical education, postural hygiene, low back pain, backpack weight, ICT.

[1] Ministerio de Educación de la República Dominicana. gustavoabernarol@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6588-9312
[2] Ministerio de Educación de la República Dominicana. jalmontedisla1810@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8358-7887
[3] Ministerio de Educación de la República Dominicana. moises_peguero@hotmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2566-5223

1. Introducción

Alrededor de 1.710 millones de personas a escala mundial experimentan trastornos musculoesqueléticos. El dolor lumbar es el más común de estos trastornos, ya que afecta a 568 millones de personas, lo que lo convierte en la principal causa de discapacidad. En particular, el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2021).

El dolor lumbar es una condición común que afecta hasta el 64.7 % de los adolescentes en el mundo (Calvo-Muñoz et al., 2012). Una encuesta realizada a 1.122 estudiantes entre 12 y 18 años (Sheir-Neiss et al., 2003) encontró que el 74 % de ellos utiliza una mochila pesada en relación con su peso corporal. Esto favorece el aumento de casos de dolor lumbar, producido por la tensión ejercida sobre los músculos abdominales y de la espalda, lo que genera una compresión de los discos intervertebrales y, por consiguiente, lumbalgia (Allegri et al., 2016).

Por lo general, los estudiantes y sus familiares no son conscientes de los efectos de una mala postura y el peso de la mochila en su salud, así como de los beneficios de la buena higiene postural y la actividad física (Amado, 2020). La higiene postural es de vital importancia por la influencia que tiene en la salud de la espalda. Numerosos alumnos tienden a sufrir deformidades en la columna vertebral a causa del exceso de peso en las mochilas (Chacón et al., 2018). Entre las alteraciones posturales más frecuentes se encuentran la cifosis, la lordosis y la escoliosis (Espinoza, 2012).

Al considerar el peso de un libro (unos 880 gramos) y suponer que un estudiante de secundaria utiliza, como mínimo, 4 de estos al día, esto representaría un peso de 3.520 gramos sin incluir los cuadernos y otros materiales didácticos imprescindibles. Para el año 2020, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) indicó que el 67 % de la población de América Latina y el Caribe menor a 24 años utiliza teléfono móvil (Graciano, 2021). Por consiguiente, para un proceso de aprendizaje eficaz en los adolescentes de esta generación, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es indispensable. En la actualidad, no se concibe el conocimiento sin la interacción con estos dispositivos (Zambrano et al., 2018).

La práctica de actividad física de manera regular es, posiblemente, lo más adecuado que una persona puede hacer por su salud. Mientras tanto, la higiene postural es un pilar fundamental sobre el que se sustenta una adecuada actividad física y uno de los hábitos saludables que debe promocionar un profesional de la educación física (García, 2015). Los problemas de alteraciones posturales y patologías relacionadas con las curvaturas de la columna vertebral pueden ser abordados desde el área de la educación física en el contexto educativo, ya que esta brinda conocimientos y hábitos saludables para la mejora de la postura (González, 2019).

2. Metodología

Se realizó un estudio de carácter cuantitativo y de corte transversal. El muestreo empleado en la investigación fue no probabilístico por conveniencia, ya que permitió utilizar a los estudiantes que mostraron disposición para participar (Hernández et al., 2014). La muestra

estuvo compuesta por 340 estudiantes del nivel secundario de diversos centros educativos del Gran Santo Domingo y el Distrito Nacional de República Dominicana.

Para la realización de la investigación, se procedió a tomar el peso corporal en posición de Frankfurt y luego el peso de la mochila, para determinar el 15 % del peso corporal con base en lo establecido por Cardon & Balagué (2005). En lo concerniente a la toma del peso corporal y de la mochila, se utilizó la báscula digital *WAVE Smart Digital Bathroom Weight Fat Scale Body BMI Mobile Fitbit Bluetooth*, que cuenta con dos decimales después del punto. De igual forma, se aplicó un cuestionario que constaba de preguntas personales (sexo, edad, grado) y sobre el uso de tecnologías en el aula.

En cuanto al inicio de la aplicación de la toma de datos, se solicitaron los permisos pertinentes en los centros educativos para posteriormente recolectar los datos del alumnado objeto de estudio. El procedimiento lo realizaron los docentes del área de educación física bajo la supervisión de los integrantes de la investigación en cada centro educativo. El análisis y procesamiento de los resultados se ejecutó con el *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en su versión 27, el cual permitió obtener frecuencias, media aritmética, máximo, mínimo, porcentajes y desviación típica de los resultados.

3. Resultados

Tabla 1
Tabla de resultados - Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos								
Sexo	Curso	N	MI	MA	$\bar{x}$	T	Dispositivos	PC/PM
Femenino	2.º	27	2.76	11.46	5.66	2.00896	96 %	100 %
	3.º	130	2.65	13.45	6.83	2.15066	98 %	100 %
	5.º	17	4.41	9.70	7.38	1.45959	90 %	100 %
Masculino	2.º	31	.5	9.70	5.74	2.12544	95 %	100 %
	3.º	127	.88	20.28	7.20	3.17120	98 %	100 %
	5.º	8	5.29	11.02	7.38	2.33009	90 %	100 %

N: número de muestra, **MI**: mínimo, **MA**: máximo, $\bar{x}$: media, **T**: desviación típica y **PC/PM**: peso corporal entre peso mochila

En relación con el segundo grado de secundaria, las hembras cargan una mochila más pesada que los varones. El peso de sus mochilas oscila entre 11.46 libras como máximo y 2.76 libras como mínimo, con una media de 5.66 libras. En el caso de los varones, el peso máximo es de 9.70 libras, la media 5.74 libras y el mínimo 0.5 libras.

En cuanto al tercer grado de secundaria, los varones muestran un mayor peso promedio en la mochila que las hembras. El peso máximo de la mochila para los varones es de 20.28

libras y el mínimo es de 0.88 libras, con una media de 7.20 libras. Para las hembras, el peso máximo de la mochila es de 13.45 libras, el mínimo 2.65 libras y la media 6.83 libras.

En el quinto grado de secundaria, los varones también cargan un peso promedio más alto en sus mochilas que las hembras. El peso máximo de la mochila para los varones es de 11.02 libras y el mínimo 5.29 libras, con una media de 7.38 libras. Para las hembras, el peso máximo es de 9.70 libras, el mínimo 4.41 libras y la media 7.38 libras.

Con respecto al uso de dispositivos electrónicos, su utilización oscila entre el 90 % y el 98 % de la población investigada de ambos sexos. El quinto grado presenta el menor porcentaje de uso, con un 90 % tanto en hembras como en varones. El tercer grado, por el contrario, tiene el mayor porcentaje de uso, con un 98 % tanto en hembras como en varones. En el segundo grado, el 95 % de los varones y el 96 % de las hembras tienen acceso a la tecnología.

De manera general, se pudo constatar, en cuanto a la relación existente entre el peso corporal y el peso de la mochila, que todos los estudiantes participantes en la investigación (de los grados segundo, tercero y quinto de secundaria) utilizaban el peso correcto en la mochila (PC/PM).

4. Discusión y conclusiones

Las recomendaciones de Cardon y Balagué (2005) sobre la carga de la mochila (menor al 15 % del peso corporal), y lo planteado por Ávila-García et al., (2022), coinciden con los resultados obtenidos en este estudio, que indican la importancia de un peso adecuado en la mochila de los estudiantes en relación con su peso corporal. Uno de los factores que afecta la salud lumbar es el peso de la mochila (Monroy et al., 2017). Por lo tanto, Amado (2020) recomienda prestar especial atención a la higiene postural en edades tempranas para crear hábitos posturales saludables con el objetivo de prevenir lesiones en el futuro. Tomando en consideración los materiales didácticos que requieren los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es vital destacar que ellos prefieren la inclusión de herramientas tecnológicas, lo que representa una disminución en la carga de sus mochilas (Zambrano et al., 2018).

La inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha contribuido de manera significativa a la mejora de la higiene postural, el peso y el transporte de la mochila escolar, lo que se traduce en mayores beneficios para la salud lumbar de los estudiantes, al prevenir dolores de espalda y otras enfermedades relacionadas con una mala postura.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU, por costear la Maestría en Educación Física Integral (MEFI 4.ª cohorte).

6. Referencias bibliográficas

Amado Merchán, A. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *NPunto*, *III*(27), 1-150.

Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Baciarello, M., Manferdini, M. E., & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low back pain: A guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*, *5*, F1000 Faculty Rev-1530. https://doi.org/10.12688/f1000research.8105.2

Ávila-García, M., Solís-Urra, P., Huertas-Delgado, F. J., Tercedor, P., & Villa-González, E. (2022). Asociación entre el peso de mochilas escolares con el modo de desplazamiento al colegio y dolor musculoesquelético. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, *11*(3). https://doi.org/10.6018/sportk.464011

Calvo-Muñoz, I., Gómez-Conesa, A., & Sánchez-Meca, J. (2012). Prevalencia del dolor lumbar durante la infancia y la adolescencia: Una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, *86*(4), 331-356.

Cardon, G., & Balagué, F. (2005). *Are children's backpack weight limits enough? A critical review of the relevant literature*. *PubMed*. *1*(30), 9. https://doi.org/10.1097/01.brs.0000161010.36059.f9

Chacón Borrego, F., Ubago Jiménez, J. L., Guardia García, J. J. la, Padial Ruz, R., & Cepero González, M. (2018). Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física: Papel del maestro en la prevención de lesiones. Revisión sistemática. *Retos*, *34*, 8-13. https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.54319 34, 8-13.

Espinoza Rodríguez, J. D. (2012). *Detección de problemas posturales en los estudiantes de noveno de básica del Colegio Ciudad del Coca ubicado en la provincia de Orellana: diciembre de 2012*. [BachelorThesis, PUCE]. http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/12112

García Cascales, D. (2015). *Hábitos higiénicos, alimenticios y ejercicio físico*. https://digibug.ugr.es/handle/10481/40562

González Hernandez, A. (2019). La higiene postural el contenido relegado de la Educación Física. *Publicaciones didacticas*, *102*, 116-122.

Graciano Santelises, C. (2021). *Adolescentes y el uso de internet: Resumen del estudio uso y riesgos en el uso de internet de adolescentes escolarizados entre 12 y 17 años con enfoque de explotación sexual en línea*. Print Mix SRL. https://r.issu.edu.do/TV

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del Pilar. (2014). *Metodología de la investigación* (México). McGraw-Hill Education.

Monroy Antón, A. J., González Catalá, S. A., & Santillán Trujillo, M. L. (2017). El dolor lumbar en jóvenes. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *36*(2), 284-291.

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

Sheir-Neiss, G. I., Kruse, R. W., Rahman, T., Jacobson, L. P., & Pelli, J. A. (2003). *The association of backpack use and back pain in adolescents. Spine*, *28*(9), 922-930. https://doi.org/10.1097/00007632-200305010-00015

Zambrano Acosta, J., Arango Quiroz, L., & Lezcano Rueda, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, *11*(21), Article 21. https://doi.org/10.55777/rea.v11i21.1087

Influencia de los agentes sociales en la práctica de actividad física en el tiempo libre de los adolescentes escolares

Impact of Social Agents on Physical Activity Levels in School-Going Teenagers' Leisure Time

Luis Miguel Pacheco-Ferreira[1] **Juan Francisco Cruceta**[2]

Resumen

La actividad física insuficiente es un problema a escala mundial, por ende, República Dominicana no se encuentra ajena a esa realidad. La presente investigación, de corte transversal, y alcance descriptivo, tiene como objetivo principal analizar la influencia de los agentes sociales en la práctica de actividad física en el tiempo libre de adolescentes escolares. Para esto se aplicó el Cuestionario Internacional sobre el Estilo de Vida de los Alumnos a 2,103 participantes (1,011 femeninos y 1,092 masculinos). Los resultados señalaron que los padres son los agentes de mayor influencia para el género femenino y las amistades para el género masculino; los chicos son más activos que las chicas y se comprobó que en ambos géneros las madres practican más actividad física que los padres, lo que indica que las féminas, cuando pasan a la etapa adulta, son más activas que los varones.

Palabras clave: actividad física, adolescentes escolares, agentes sociales, influencia, tiempo libre.

Abstract

Insufficient physical activity is a problem worldwide, and the Dominican Republic is no exception. This cross-sectional, descriptive study aimed to analyze the influence of social agents on adolescents' free-time physical activity. The International Student Lifestyle Questionnaire was applied to 2,103 participants (1,011 female and 1,092 male). The results indicated that parents are the most influential agents for females, while friendships hold more sway for males. Additionally, the study found that in both genders, mothers reported higher levels of physical activity than fathers. This might suggest that females become more active than males in adulthood.

Keywords: physical activity, school adolescents, social agents, influence, leisure.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, luis.pacheco@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5153- 0816

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, juan.cruceta@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0411-3427

1. Introducción

La inactividad física y las conductas sedentarias son factores alarmantes a escala mundial, dado que se han extendido rápidamente en todos los países (Ahumada & Toffoletto, 2020). Un individuo inactivo es aquel que no cumple las recomendaciones de actividad física y es sedentario cuando consume poca energía.

Se recomienda hacer actividad física, para contrarrestar esos dos factores y poder mantener una vida sostenible y plena. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) establece que la actividad física es cualquier movimiento corporal procedente del sistema óseo, y que produce gasto de energía. Este movimiento asocia a acciones realizadas en cualquier momento, ya sea durante el tiempo libre, al desplazarse en un determinado contexto o como parte de un quehacer doméstico o laboral.

Entre las actividades físicas habituales se incluyen caminar, correr, realizar deportes, participar en juegos, que se pueden realizar en cualquier etapa de la vida de manera equitativa. Es por ello por lo que la OMS recomienda un promedio de 60 minutos al día, como mínimo, de actividades físicas moderadas a intensas por parte de los niños y adolescentes de cinco a 17 años.

En tal sentido, un sinnúmero de investigaciones ha tratado de estudiar la influencia de los agentes sociales en el índice de actividad física de los niños y adolescentes (Alonso & Murillo, 2021; Bennàsser & Vidal, 2021; Ferriz et al., 2020; Pereyra, 2020).

Dedicar parte del tiempo libre a la actividad física «fortalece las relaciones sociales y el bienestar de los adolescentes» (Nieto et al., 2020, p. 315). El uso de este tiempo es visto por los adolescentes como un momento de relajación, en el cual realizan las actividades de su agrado.

En dependencia del tipo de actividad que se realice serán los resultados (Ramiro & Morocho, 2020; Chow & Palacios, 2021). Incluir actividad física en el tiempo libre trae consigo una serie de consecuencias favorables para la vida, tales como regulaciones de algunas enfermedades no transmisibles (ENT), control del sobrepeso/obesidad y mejor bienestar físico y mental. Sin embargo, cuando se usa de manera apropiada –para consumir drogas o tomar bebidas alcohólicas– aparecen problemas de salud a largo plazo (Renjifo & Isajar, 2021).

Para los adolescentes el tiempo libre reviste gran envergadura, porque es el momento en que realizan acciones con sus iguales y se alejan del mundo de los adultos. En este sentido, Ramiro & Morocho (2020) sostienen que «las vivencias de los adolescentes en su tiempo libre están muy relacionadas con la creación de la identidad del joven» (p. 1).

Por lo planteado, el presente estudio analiza la influencia de los agentes sociales en la práctica de actividad física en el tiempo libre de los adolescentes escolares del distrito educativo 08-08 de Licey al Medio, Santiago.

2. Metodología

Se realizó un estudio de corte transversal, de alcance descriptivo, con la participación de 2,103 adolescentes escolares (1,011 femeninos y 1,092 masculinos), pertenecientes a centros educativos del Distrito 08-08 de Licey al Medio, en Santiago.

Se utilizó el Cuestionario Internacional sobre el Estilo de Vida de los Alumnos (CIEVA), validado para su aplicación portuguesa por Marques (2010) y utilizado en diferentes estudios (Carreiro da Costa & Marques, 2011; Cantero, 2018).

En nuestro estudio el CIEVA sufrió otra adaptación, que validó un grupo de expertos: se formularon 34 preguntas pero se mantuvo una estructura similar a la del cuestionario original. Lo conforman cuatro dimensiones: la primera con el título de datos personales con siete ítems; la segunda, estilo de vida con siete ítems; la tercera, opinión con 11 ítems, y la cuarta, valoración de la escuela, la Educación Física y su entorno con nueve ítems. Para ver la fiabilidad de los datos se ha utilizado el alfa de Crombach, que arrojó los siguientes resultados: en la primera dimensión, 0.76; en la segunda, 0.77; en la tercera, 0.86, y en la cuarta, 0. 71. Esto indica que la herramienta es adecuada para analizar la influencia de los agentes sociales en el índice de actividad física de los adolescentes escolares del Distrito Educativo 08-08 de Licey al Medio.

En referencia a su aplicación, el equipo investigador se dirigió el distrito educativo 08-08 de Licey al Medio para solicitar un permiso escrito que habilitara las visitas a los centros educativos seleccionados. Se les presentó el objetivo del estudio a la comunidad educativa de los centros visitados y se les entregó un consentimiento informado a los participantes. En la siguiente visita se aplicó el cuestionario a los estudiantes en edades entre 12 y 17 años que presentaron el consentimiento firmado por su padre, madre o tutor.

Una vez recolectada la información, por medio del análisis descriptivo se estudiaron las variables a través del IBM SPSS Statistics 26, con el que se calculó el índice de actividad física de manera polarizada (activo e inactivo) y se compararon los grupos dentro de la muestra, como es el caso del modelo de práctica de la familia y amistades, en función del género.

3. Resultados

Tabla 1
Influencia de los agentes sociales en la práctica de actividad física

	Femenino		Masculino	
	%		%	
	Si	**No**	**Si**	**No**
Nadie me influyó	35.55	64.45	32.88	67.12
Mis padres	48.75	51.25	38.37	61.63
Mis hermanos	31.6	68.4	18.68	81.32
Otros miembros de la familia	21.9	78.1	19.96	80.04
Profesorado Educación Física	20.08	79.92	23.99	76.01
Otro profesorado	9.7	90.3	18.22	81.78
Mis amistades	34.6	65.4	44.69	55.31

(Continuación)

	Femenino		Masculino	
	%		%	
	Si	**No**	**Si**	**No**
Mi pareja	0.49	99.51	0.27	99.73
Recomendación doctor	1.48	98.52	1.83	98.17
La publicidad que fomenta la práctica	12.4	87.6	14.47	85.53

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se aprecia que el género femenino percibe que los padres son los agentes más influyentes, con 48.75 %, y las amistades con 34.6 %, seguidos de los hermanos con 31.6 %. No obstante, en el género masculino se muestra mayor porcentaje en las amistades, con 44.69 %, seguido de los padres, con 38.37 %, y el profesor de Educación Física, con 23.99 %. Las cifras indican que los padres y las amistades son los agentes más influyentes en la práctica de actividad física.

Dentro de los agentes de menor influencia en la práctica de actividad física están las parejas (femenino = 0,49 % y masculino = 0,27 %), las recomendaciones de los doctores (femenino = 1.48 % y masculino = 1.83 %) y la publicidad (femenino = 12.4 % y masculino = 14.47 %). Ahora bien, aunque los resultados son inferiores en referencia a los demás, no son alarmantes, dado que se trabajó con adolescentes, los cuales en su gran mayoría no están casados ni visitan doctores con frecuencia.

El individuo que no cumple con las recomendaciones de AF moderada o vigorosa se considera como insuficientemente activo o inactivo. Por lo tanto, los niños y adolescentes entre cinco y 17 años deberían practicar al menos un promedio de 60 minutos diarios de AF (OMS, 2022).

Tabla 2
Índice de actividad física calculado en función de las recomendaciones de la OMS (2022)

	Femenino		Masculino	
	n	**%**	**n**	**%**
Activos	177	17.51	333	30.49
Inactivos	834	82.49	759	69.51
Total	1011	100	1092	100

Fuente: Elaboración propia.

Se refleja una clasificación de los adolescentes en activos e inactivos en función del género, lo que arroja como resultados que el 17.51 % del género femenino es activo y el 82.49 % inactivo; mientras que el 30.49 % de los masculinos es activo y el 69.51 % inactivo. Se muestra que el género masculino es más activo que el femenino, pero con un bajo porcentaje en ambos géneros. Estos resultados son un indicador para padecer enfermedades no transmisibles (cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer y diabetes), no tanto en la niñez, pero sí en la vida adulta.

Tabla 3
Modelo de práctica de familia y grupo de iguales en función del género

	Femenino		Masculino	
	n	**%**	**n**	**%**
Práctica del padre				
Nunca	589	58.2	426	39.1
Pocas veces, en vacaciones	245	24.2	450	41.2
Por lo menos una vez por semana	106	10.4	113	10.3
Varias veces por semana	71	7.2	103	9.4
Práctica de la madre				
Nunca	298	29.5	353	32.3
Pocas veces, en vacaciones	239	23.6	179	16.4
Por lo menos una vez por semana	144	14.2	146	13.4
Varias veces por semana	330	32.7	414	37.9
Práctica de la mayoría de las amistades				
Nunca practican	619	61.2	598	54.8
A veces practican	148	14.6	199	18.2
A menudo practican	244	24.2	295	27.0
Práctica con amistades				
Nunca practican	537	53.2	453	41.5
A veces practican	230	22.7	160	14.7
A menudo practican	244	24.1	479	43.8

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se muestra la familia (padre y madre) y grupo de iguales (amistades) como modelo de práctica de actividad física. Podemos observar que en la práctica de actividad física de los padres ambos géneros son físicamente inactivos, ya que un elevado porcentaje de estos (80 % o más) nunca realizan actividad física o la hacen pocas veces, en vacaciones. Llama la atención que menos de un 10 % practica actividad física varias veces a la semana.

Según lo que respondieron los adolescentes del sexo femenino, una tercera parte de sus madres practica actividad física varias veces por semana, y casi una tercera parte nunca practica actividad física. En relación con lo respondido por los adolescentes del género masculino, el 37.9 % de sus madres practica actividad física varias veces por semana y una tercera parte de ellas nunca practica.

Se aprecia que en ambos géneros sus madres realizan más actividades físicas que sus padres, lo que sin duda puede convertirse en un modelo y un agente social con fuerza para la práctica o no de actividad física.

La mayoría de las amistades, según lo que respondieron los adolescentes en ambos géneros (femenino = 61.2 % y masculino = 54.8 %), no realiza actividad física. Estos resultados son negativos, ya que nos muestran que la gran mayoría de los adolescentes en ambos géneros sigue el modelo de práctica de sus amistades, y que existe un elevado porcentaje de inactividad física tanto en los adolescentes del estudio como en sus amistades.

4. Discusión y conclusiones

Los agentes de mayor influencia para los adolescentes son las amistades. Esta información coincide con la de Mora y Velert (2020), quienes declararon que los grupos de iguales reemplazan a las familias como referentes para la socialización de la actividad física.

El profesor de Educación Física ocupa el quinto lugar en el género femenino y el tercero en el masculino, lo que indica que para las estudiantes la figura de este no es tan influyente. Villarino et al., (2017) aportaron que el profesorado debe jugar un rol determinante en la creación de hábitos de vida activos.

Se evidenció una diferencia en la cantidad de práctica de actividad física en función del género; el masculino es el más activo, tomando en cuenta que se trata de adolescentes. Estos resultados se corroboran con estudios anteriores (Ponce et al., 2020; Zamora-Mota et al., 2023), ya que mencionan que los chicos son más activos que las chicas.

Existe un alto nivel de inactividad física en los adolescentes objeto de estudio (femenino 82.4 % y masculino 69.5 %), lo que podría indicar mayores cantidades de enfermedades y tendencia de obesidad (Martínez, 2019).

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña y al doctor Rodolfo Ventura De León.

6. Referencias bibliográficas

Ahumada Tello, J., & Toffoletto, M. C. (2020). Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. *Revista médica de Chile*, *148*(2), 233-241. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S003498872020000200233&script=sci_arttext

Alonso Ondiviela, J., & Murillo Pardo, B. (2021). Niveles de práctica de actividad física, intención de práctica futura y agentes de influencia del alumnado de 5.º y 6.º de Primaria: un estudio preliminar. https://zaguan.unizar.es/record/106360

Bennàsser Torrandell, M., & Vidal Conti, J. (2021). Influencia de padres, amistades y profesorado en la actividad física y la capacidad aeróbica de los jóvenes (Influence of parents, friends and teachers on physical activity and aerobic capacity on young people). *Retos*, *42*, 714-723. https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87946

Cantero, P. (2018). La percepción de salud en jóvenes escolares. [Tesis doctoral, Universidade da Coruña]. España. https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/20321

Carreiro da Costa, F. & Marques, A. (2011). Promoting active and healthy lifestyles at school: Views of students, teachers, and parents in Portugal. In: K. Hardman & K. Green (Eds.), Contemporary issues in Physical Education: an international perspective Mainhead: Meyer & Meyer. https://n9.cl/m2aet

Chow Palacios, K. M., & Palacios Rizo, R. A. (2021). Adolescentes y el barrio en el tiempo libre. *Revista Universitaria del Caribe*, *26*(01), 71-77. https://doi.org/10.5377/ruc.v26i01.11881

Ferriz, R., Balaguer-Giménez, J., & González-Cutre, D. (2020). Agentes sociales de la comunidad educativa, satisfacción de novedad y actividad física (N.º ART-2020-122723). https://zaguan.unizar.es/record/99220

Marques, A. (2010). A Escola, a Educacão física ea Promocão de Estilos de Vida Activa e Saudável: Estudo de um Caso. [Tesis doctoral, Universidade Técnica de Lisboa]: Lisboa. https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/2492/1/AdilsonMarques_Tese%20integral.pdf

Martínez, A. (2019). Aplicar actividades recreativas para la reducción del sedentarismo en la sección 32 de los estudiantes de la licenciatura para el nivel básico en el recinto Luis Napoleón Núñez Molina, Licey al Medio, Santiago, semestre septiembre-diciembre 2018, Santiago, República Dominicana.

Mora, J. L., & Velert, C. P. (2020). Las relaciones sociales y su papel en la motivación hacia la práctica de actividad física en adolescentes: Un enfoque cualitativo. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (37), 41-47. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7243246

Nieto Rodríguez, J., García Cantó, E., Rosa Guillamón, A., & Moral García, J. E. (2020). La motivación hacia la práctica físico-deportiva en escolares y la influencia del profesor. *Papeles salmantinos de educación*. https://hdl.handle.net/11162/216245

Organización Mundial de la Salud (2022) Actividad física. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity.

Organización Mundial de la Salud. (2020). La actividad física. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Pereyra, E. (2020). Influencia de la motivación en la actividad física, el deporte y la salud. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, *5*. https://doi.org/10.32351/rca.v5.200

Ponce, A. G., Asencio, M. A., Ibáñez, J. C., & Martínez, B. J. S. A. (2020). Influencia del estado de protección familiar en la imagen corporal, el autoconcepto y el nivel de actividad física en adolescentes. *EmásF: revista digital de educación física*, (62), 106-117. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7186183

Ramiro, J., & Morocho, L. (2020). Uso del tiempo libre y niveles de actividad física en niños de la Unidad Educativa Vigostky. [Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo]. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6685

Renjifo Ortiz, J., & Isajar Díaz, E. (2021). Análisis del uso del tiempo libre en una institución educativa rural y una urbana de los y las estudiantes del grado sexto del municipio de Jamundí. https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/3836

Villarino, M. Á. F., Valeiro, M. G., Toja, M. B., & da Costa, F. C. (2017). Valoración de la escuela y la Educación Física y su relación con la práctica de actividad física de los escolares. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31), 312-315. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5841390

Zamora-Mota, H. R., Santana-Álvarez, J., Ventura-Cruz, V. A., de los Ángeles Fernández-Villarino, M., de los Ángeles Miranda-Ramos, M., & Joaquín-Tineo, H. (2023). Influencia del modelo social, actividad físico-deportiva y salud en alumnos de secundaria. *Archivo Médico Camagüey*, 27, 9263. https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9263

Incidencia de la gestión curricular y la gestión institucional en la favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la Educación Física

Incidence of Curricular Management and Institutional Management on the Favorability of Educational Settings for the Practice of Physical Education

Joel M. Tomás Romero-Solano[1]

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general evaluar la favorabilidad que aportan la gestión institucional y las concreciones curriculares a los entornos educativos. La metodología utilizada es descriptiva y se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, con una muestra compuesta por 10 centros de carácter público y 10 centros de carácter privado. Tras la aplicación del instrumento «Evaluación de favorabilidad del entorno educativo para la práctica de educación física» (E.F.E.E.F.), se comprobó que los centros educativos presentan deficiencias en relación con la gestión institucional; favorabilidad con un 44 % , y que no se llevan a cabo acciones que favorezcan el desarrollo de esta área. En cuanto al factor concreciones curriculares, se encontró solo un 55 % de favorabilidad, debido a que no se observó coherencia verificable entre la planificación del área de educación física y la unidad didáctica, entre otras carencias.

Palabras clave: concreciones curriculares, entornos educativos, evaluación de la favorabilidad, evaluación por pares, gestión curricular, planes de clase, proyectos.

Abstract

This study investigates the impact of institutional management and curricular planning on the favorability of educational environments for physical education (PE). A descriptive design with a non-probability convenience sample of 10 public and 10 private schools was employed. The Evaluation of Favorability of the Educational Environment for PE (E.F.E.E.F.) instrument was used. Findings revealed deficiencies in institutional management (44% favorability), with weak organizational structures and a lack of actions supporting PE development. Curricular planning also showed shortcomings (55% favorability), as no clear coherence was found between PE planning and the didactic unit.

Keywords: curricular concretions, curricular management, educational environments, favorability evaluation, lesson plans, peer evaluation, projects.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), Recinto Eugenio María de Hostos (EMH). República Dominicana, joelmtrs29@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8534-8115

1. Introducción

La educación física desempeña un papel fundamental en el desarrollo integral de los estudiantes, ya que promueve la adquisición de habilidades motoras, fomenta el bienestar físico y contribuye al desarrollo socioemocional. Según Baena, Gómez, Granero y Abraldes (2021), «la educación física desempeña un papel fundamental en la promoción de la actividad física, el bienestar emocional y el desarrollo integral de los estudiantes» (p. 125). Sin embargo, la efectividad de la educación física no solo depende de la calidad de los programas y las metodologías utilizadas, sino también del entorno educativo en el que se lleva a cabo. De acuerdo con Verstraete, Cardon y De Clercq (2020), «un entorno físico favorable que incluya áreas de juego seguras y accesibles facilita la participación en actividades físicas y promueve un estilo de vida activo entre los estudiantes» (p. 72). En República Dominicana se reconoce la importancia de la gestión curricular y la gestión institucional en la creación de entornos educativos favorables para la práctica de la educación física.

La gestión institucional juega un papel crucial en el desarrollo de una institución educativa de calidad. Para Gutiérrez, Santana y González (2021), «la gestión curricular efectiva en la educación física garantiza la planificación y el desarrollo de programas de calidad que promueven el desarrollo motor, cognitivo y socioafectivo de los estudiantes» (p. 212). Por otro lado, la gestión curricular es esencial para garantizar que los programas de educación física cumplan con los objetivos planteados. En palabras de Robles, Castaño y Cachón (2020), «la gestión institucional adecuada en la educación física se relaciona con el diseño de políticas, la asignación de recursos y la coordinación de actividades que favorecen la participación y el aprendizaje de los estudiantes» (p. 85). La gestión curricular también implica la planificación y la implementación de programas de educación física que sean acordes con el currículo oficial.

Evaluar la favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la educación física implica considerar tanto la gestión institucional como las concreciones curriculares. Esto proporciona datos relevantes para la toma de decisiones y la mejora de las políticas educativas. Por lo tanto, esta investigación se propone evaluar la favorabilidad que aportan la gestión institucional y las concreciones curriculares a los entornos educativos para la práctica de la educación física en la provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.

Para llevar a cabo este estudio se realizó una descripción detallada del problema de investigación. Se presentaron los objetivos, además de un glosario que define los conceptos clave utilizados a lo largo del estudio; se llevó a cabo una exhaustiva revisión de la literatura existente y se muestra el marco de referencia de los estudios en los que se fundamenta la investigación. La metodología empleada fue descriptiva, la cual ayudó a presentar los resultados a partir de la aplicación del instrumento diseñado, de donde salieron las conclusiones y las respectivas recomendaciones.

2. Metodología

Esta investigación, de carácter descriptivo, *ex post facto*, pretende describir la incidencia de la gestión curricular y la gestión institucional sobre la favorabilidad de los entornos educativos para la práctica de la educación física. Además, se realiza después de los hechos, lo que implica que no se manipularan ningunas de las variables observadas en el estudio, tal como señala Bernal (2006) al decir que en estos «se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio» (p. 112). Así como lo afirman Rodríguez y Valldeoriola (2009) los estudios *ex post facto* «se tratan de investigaciones en las que el investigador no tiene ningún control sobre las variables independientes, ya sea porque el fenómeno estudiado ya ha ocurrido» (p. 32).

Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia debido a la dificultad de completar el proceso de aplicación del instrumento para evaluar la favorabilidad que aportan la gestión institucional y las concreciones curriculares a los entornos educativos en 20 centros tanto de carácter público como privado. A juicio del investigador, se seleccionaron los centros educativos con disposición de participar y que pudieran cumplir con los objetivos planteados.

El instrumento utilizado para la recolección de información, «Evaluación de favorabilidad del entorno educativo para la práctica de educación física» (E.F.E.E.F.), posee una extensión de 100 ítems, divididos en cuatro factores, con varias condiciones y conformado por 25 ítems cada uno. De estos cuatro factores solo se abordan el factor de gestión institucional, que posee cuatro condiciones (actores, niveles de actuación, proyectos en curso, proyectos consolidados); y el factor de concreciones curriculares, que posee cuatro condiciones (lineamientos nacionales, lineamientos institucionales, estructuras de planificación y sistematización de información).

3. Resultados

El análisis del índice de concordancia por Kappa de Cohen *k* muestra que tanto los 10 centros privados como los 10 públicos, en los factores de gestión institucional y de concreciones curriculares, se obtuvo una concordancia de pares mínima de $k = 0.90$ y máxima de $k = 01.00$, lo que indica que los resultados recogidos tienen una confiabilidad casi perfecta (Landis & Koch, 1977).

En el caso del factor gestión institucional, de los 20 centros abordados donde se aplicó el instrumento, 11 centros tuvieron un resultado «Casi perfecto», $k = 1.00$, en el análisis correlacional del índice de Kappa de Cohen nueve centros obtuvieron un resultado $k = 0.90$, lo que indica que los pares evaluadores tuvieron una concordancia casi perfecta en todos los centros abordados según la escala presentada por (Landis & Koch, 1977).

En relación con el factor gestión institucional, que aborda las condiciones de los actores, los niveles de actuación, los proyectos en curso y los proyectos consolidados, se evidencia una media general de favorabilidad de 44 %. Esto se debe a que los centros educativos evaluados presentan mayores inconvenientes en las condiciones de proyectos en curso y proyectos consolidados, ya que en la mayoría no había evidencia relacionada con la creación,

el desarrollo y seguimiento de programas y proyectos del área de educación física, destinados a la mejora de las condiciones físicas o académicas del área y que describieran objetivos específicos.

En cuanto al factor concreciones curriculares, el cual tiene como condiciones los lineamientos nacionales, los lineamientos institucionales, las estructuras de planificación y la sistematización de información, se evidencia una media general de favorabilidad de 55 %. Esto se debe a que los centros educativos abordados presentan inconvenientes en las condiciones de lineamientos institucionales, ya que en la mayoría no existen actas, récords de evidencia y fichas de acompañamiento distrital, regional y nacional, que sirven para guiar los procesos pedagógicos. Otra condición en la que la mayoría de los centros educativos presentan inconvenientes es la sistematización de información, debido a que no existen formatos de evaluación o rúbricas para las unidades de clase y los planes de clase diarios, lo que implica poca claridad en los objetivos de aprendizaje, falta de equidad y trasparencia en los procesos de evaluación y dificultad para evaluar el progreso de los estudiantes.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de la aplicación del instrumento E.F.E.E.F. llevaron a las siguientes conclusiones:

- Los centros educativos presentan deficiencias en su estructura organizativa y en la asignación de responsabilidades, lo cual dificulta la eficiencia y el desarrollo adecuado de las clases de Educación Física.
- Los centros educativos carecen de proyectos concretos para mejorar el área de educación física. Además, no cuentan con evidencias documentales que respalden los procesos de seguimiento y el control relacionados con los objetivos pedagógicos establecidos para esta área, lo que limita la calidad y el progreso de la educación física.
- Quedó manifiesta la falta de liderazgo y compromiso por parte de los directivos y la falta de apoyo institucional en el desarrollo de los proyectos y las clases de Educación Física.
- No existen parámetros de evaluación específicas para el área de Educación Física.
- No existe coherencia verificable entre la planificación del área de educación física, la unidad didáctica y el plan diario, y esto implica poca claridad en los objetivos, lo cual se traduce en inconsistencia.

5. Agradecimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, recinto Eugenio María de Hostos, por haber ofertado la maestría en Educación Física Integral, en cuyo marco se desarrolló esta investigación.

6. Referencias

Baena, A., Gómez, M., Granero, A., & Abraldes, J. (2021). Influencia de la educación física en el bienestar emocional de los adolescentes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 21*(84), 125-137.

Bernal, T. C. (2006). *Metodología de la Investigación.* México.

Gutiérrez, L., Santana, J., & González, P. (2021). La gestión curricular en la educación física y el desarrollo integral del alumnado: una mirada desde la formación docente. *Movimento, 27*(1), 205-218.

Landis, J., & Koch, G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics, 33*(1), 159-174. Obtenido de http://www.jstor.org/stable/2529310?origin=JSTOR-pdf

Robles, J., Castaño, J., & Cachón, J. (2020). La gestión institucional en la educación física: importancia y buenas prácticas. *Retos, 37*(37), 85-91.

Rodríguez Gómez, D., & Valldeoriola Roquet, J. (2009). *Metodología de la investigación.* Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Verstraete, S., Cardon, G., & De Clercq, D. (2020). *Physical environmental correlates of physical activity in primary school children: A systematic review.*

Influencia del peso de la mochila en los estudiantes del Nivel Primario

Influence of Backpack Weight on Primary School Students

Melissa Contreras-Paredes[1] **Melina Rodríguez-Reyes**[2] **Haifa Ariana Martínez-Nadal**[3]

Resumen

La higiene postural es de gran importancia en el ámbito escolar de la educación primaria; sin embargo, los estudiantes tienen poco conocimiento sobre qué hábitos y actitudes posturales son nocivos para la salud, y uno de los problemas es el aumento de peso en la mochila escolar. El objetivo de esta investigación es conocer la utilidad de la tecnología y su influencia en el peso corporal de los estudiantes. El estudio se llevó a cabo con estudiantes de primero a sexto de primaria de diversos centros educativos, donde se tomaron los datos de sexo, edad, peso corporal, peso de la mochila y el grado del participante. Los resultados evidencian que la integración de los aparatos electrónicos en los procesos educativos influye en la carga de las mochilas porque mantienen un peso no mayor del 15 % del peso corporal.

Palabras clave: tecnología de la información y comunicación (TIC), educación primaria, higiene postural, peso-mochila.

Abstract

Postural hygiene is crucial in primary school environments. However, students often lack awareness of how habits and postures can impact their health. One major concern is the increasing weight of school bags. This study investigates the potential of technology to reduce the physical load on students' bodies. The research involved students from grades 1 to 6 across various elementary schools. Data on sex, age, body weight, backpack weight, and grade level were collected. Our findings suggest that integrating electronic devices into education may not necessarily lessen the burden of backpacks. It's important to note that backpacks should ideally weigh no more than 15% of a student's body weight.

Keywords: information technology and communication (TIC), postural hygiene, Primary education, backpack weight.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, contrerasparedesmelissa@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1800-2632

[2] Ministerio de Educación de la República Dominicana. melinard1998@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2264-3747

[3] Ministerio de Educación de la República Dominicana. haifanadal07@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3084-7523

1. Introducción

Conocer acerca de la higiene postural es de gran importancia en el ámbito escolar en educación primaria; sin embargo, los estudiantes tienen poco conocimiento sobre qué hábitos y actitudes posturales son nocivos para la salud (Oliva et al., 2006). La columna vertebral podría sufrir daños por una incorrecta postura al sentarse o el exceso de peso en las mochilas escolares. Estos aspectos pueden influir en la adecuada postura del niño; de ahí la necesidad de que el maestro disponga de un interés directo sobre el trabajo del esquema corporal (Borrego et al., 2018).

La columna vertebral se representa como un elemento esencial en la búsqueda de una correcta postura corporal en la población escolar, al tratarse de una estructura muy vulnerable y susceptible de alteraciones raquídeas. Para poder realizar correctamente tareas cotidianas, actividades físicas o deportes, hay que desarrollar una buena higiene postural a una edad temprana. Esto puede ayudar a evitar o reducir el dolor de espalda crónico y los problemas musculoesqueléticos (Vidal et al., 2010). Por ello, también se debe realizar actividad física adecuada a su etapa biológica y observar sus propios patrones de crecimiento (Martín Sainero, 2016).

De acuerdo con Cardon & Balagué (2005), los estudiantes deben llevar en la mochila el material que sea necesario para la escuela, y el límite de carga sugerido está entre el 10 y el 15 % del peso corporal. Esto podría influir en la postura que el estudiante pudiera adquirir. El uso de la tecnología ha facilitado el proceso de enseñanza-aprendizaje, se encuentra presente en todos los ámbitos educativos (Sanguinetti & Rafael, 2021). Tomando en cuenta la cantidad de asignaturas que el estudiante de primaria tiene en el día y los materiales didácticos que debe de cargar, el uso de las tecnologías y de dispositivos móviles disminuye el peso de la mochila (Godoy, 2014) y reduce potenciales problemas de salud.

Además de la escoliosis, la mala postura en los escolares puede desencadenar otras enfermedades musculoesqueléticas. Entre las más comunes, causadas por sobrecarga o inactividad excesiva, encontramos: alteraciones en las extremidades inferiores, deformidades del pie, equinismo funcional de tobillo, enfermedad de Sever y torsiones femorales (Borrego et al., 2018). De igual forma, otra causa de lesiones de espalda es el aumento de peso excesivo de la mochila escolar, de la cual se asocian la lumbalgia, contracturas musculares e inflamación temporal o crónica (Macedo et al., 2015).

2. Metodología

El presente estudio es cuantitativo de corte transversal. El muestreo empleado en la investigación fue no probabilístico por conveniencia, ya que facilitó utilizar los estudiantes que mostraron disponibilidad para ser parte del estudio (Hernández et al., 2014). La muestra estuvo compuesta por 550 estudiantes del nivel primario de varios centros educativos del Gran Santo Domingo, República Dominicana.

Con el fin de llevar a cabo la investigación se procedió a tomar el peso corporal en posición Frankfurt y posteriormente el peso de la mochila, donde se determinaría el 15 % del peso

corporal con base en lo establecido por Cardon y Balagué (2005). En cuanto a la toma del peso corporal con la mochila, se realizó por medio de la balanza *WAVE Smart Digital Bathroom Weight Fat Scale Body BMI Mobile Fitbit Bluetooth* que contaba con dos decimales después del punto. Se aplicó un cuestionario conformado por preguntas personales (sexo, edad, grado) y sobre el uso de tecnología en el aula.

En relación con el inicio de la aplicación de la toma de datos, se solicitaron los permisos pertinentes en los centros educativos, y se recolectaron los datos del alumno del objeto de estudio. El procedimiento fue llevado a cabo por los docentes del área de educacion física bajo la supervisión de los integrantes de la investigación en cada centro educativo. El análisis y procesamiento de los resultados se realizó en el *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en su versión 27, el cual permitió obtener las frecuencias, media aritmética, máximo, mínimo, porcentajes y desviación típica de los resultados.

3. Resultados

Tabla 1
Resultados estadísticos según sexo, por recinto

Sexo	Curso	N	MI	MA	$\bar{x}$	T	Dispositivos	PC/PM
Masculino	1.º	21	0.48	6.39	2.1626	1.74655	95 %	100 %
	2.º	39	0.44	7.72	3.0299	1.81390	98 %	100 %
	3.º	67	0.27	12.46	4.6883	2.90690	96 %	100 %
	4.º	31	0.22	13.23	3.3496	3.79230	98%	100 %
	5.º	104	0.54	14.99	6.7082	3.00899	97 %	100 %
	6.º	24	0.46	14.00	8.1725	3.27407	95 %	100 %
Femenino	1.º	19	0.49	6.83	2.1234	2.08659	95 %	100 %
	2.º	22	0.52	8.38	3.1266	2.60533	95 %	100 %
	3.º	65	0.5	9.81	3.7767	2.67532	96 %	100 %
	4.º	46	0.57	13.23	5.0419	4.65462	98 %	100 %
	5.º	93	0.53	14.99	5.0991	3.25475	95 %	100 %
	6.º	19	0.48	10.58	7.5595	2.39999	98 %	100 %

N: número de muestra, **MI**: mínimo, **MA**: máximo, **$\bar{x}$**: media, **T**: desviación típica y **PC/PM**: peso corporal entre peso mochila
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos muestran que las estudiantes trasladan mochilas más pesadas en 1.º y 2.º grados. En 1.º de primaria alcanzaron entre las 0.49 y 6.83 libras, y su media de 2.16 libras, mientras que en 2.º de primaria obtuvieron una carga entre 0.52 y 8.38 libras, con una media de 3.12 libras. En el primer grado, los alumnos de sexo masculino presentaron

carga entre 0.48 y 6.39 libras, para una media de 2.16 libras, sin embargo, en segundo grado muestran entre 0.44 libras y de 7.72 libras, con una media de 3.03 libras.

A diferencia de los grados anteriores los estudiantes de sexo femenino cargaban una mochila con menos peso en 3.° con valores entre 0.50 y 9.81 libras y una media de 3.77 libras; los masculinos cargaban entre 0.27 y 12.46 libras, con una media de 4.68 libras.

Referente a los grados 4.° y 5.°, la carga presenta gran similitud en los pesos donde ambos sexos del 4.° grado de primaria alcanzaron un máximo de 13.23 libras, pero los varones obtuvieron un mínimo de 0.22 libras y una media de 3.35 libras, mientras que las hembras presentaron un mínimo de 0.57 libras y media de 5.04 libras. En el 5.° grado de primaria la máxima de 14.99 libras fue alcanzada por ambos sexos, pero los niños tuvieron un mínimo de 0.53 libras y una media de 6.71 libras, y las niñas un mínimo de 0.54 libras y media de 5.10 libras.

Con respeto al 6.° grado de primaria, los chicos trasladaban mochilas más pesadas entre 0.48 y 14.00 libras, con una media de 7.55 libras, mientras que las chicas obtuvieron un peso entre 0.46 y 10.58 libras y una media de 8.17 libras.

En cuanto al acceso o uso de dispositivos electrónicos, la utilización de estos oscila entre el 95 % y 98 %. Cabe destacar que la relación existente entre el peso corporal y el peso de la mochila de todos los estudiantes participantes (1.°, 2.°, 3.°, 4.° 5.° y 6.° de primaria), era el peso correcto (PC/PM).

4. Discusión y conclusiones

Son muchos los problemas de salud, como el dolor de espalda, que pueden prevenirse o minimizarse haciendo un hábito la higiene postural en edades tempranas. Además, esto puede ayudar la ejecución correcta de las actividades cotidianas (Amado, 2020; García, 2015); una de las causas de estos problemas es el exceso de carga en las mochilas (Godoy, 2014). En la actualidad, estos problemas pueden cambiar por el uso de los materiales electrónicos que se desarrollan debido a la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). La sustitución de los libros de textos por proyectos pedagógicos basados en los recursos electrónicos es una ventaja, porque se identifican como un aparato todo en uno (Laiño, 2013; Montrieux et al., 2015).

De acuerdo con los resultados, los estudiantes cargan menos del 15 % de su peso corporal en sus mochilas, por lo que no van a adquirir enfermedades en el futuro por llevar un peso adecuado en su mochila en edad temprana. Además, esto puede estar influenciado por la integración de las TIC para eficientizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La implementación de la tecnología en las escuelas evita una carga excesiva en las mochilas escolares.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) por costear el máster en Educación Física Integral (MEFI 4.ª cohorte).

6. Referencias bibliográficas

Amado Merchán, A. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *NPunto*, *III*(27), 1-150.

Borrego, F. C., Ubago-Jiménez, J. L., García, J. J. L. G., Ruiz, R. P., & González, M. C. (2018). Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física. Papel del maestro en la prevención de lesiones. Revisión sistemática (Education and postural hygiene in the field of physical education. Teacher's role in injury prevention. Systematic rev. *Retos*, *34*, 8-13. https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.54319

Cardon, G., & Balagué, F. (2005). *Are children's backpack weight limits enough? A critical review of the relevant literature—PubMed*. *1*(30), 9. https://doi.org/10.1097/01.brs.0000161010.36059.f9

García Cascales, D. (2015). *Hábitos higiénicos, alimenticios y ejercicio físico*. https://digibug.ugr.es/handle/10481/40562

Godoy Morote, N. (2014). *Retos del sistema educativo actual frente a la nueva y emergente era digital*. https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/110120

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del pilar. (2014). *Metodología de la investigación* (México). McGraw-Hill Education.

Laiño, F. (2013). Cuidados en el transporte de útiles escolares: El uso de mochilas y carritos. *ISDe Sports Magazine - Revista de entrenamiento*, *5*(16). http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uCluNZ54I-8J:www.cienciasdelasalud.edu.ar/powerpoints/Mochilas.pdf&cd=19&hl=en&ct=clnk&gl=do

Macedo, R. B., Coelho-e-Silva, M. J., Sousa, N. F., Valente-dos-Santos, J., Machado-Rodrigues, A. M., Cumming, S. P., Lima, A. V., Gonçalves, R. S., & Martins, R. A. (2015). Quality of life, school backpack weight, and nonspecific low back pain in children and adolescents. *Jornal De Pediatria*, *91*(3), 263-269. https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.08.011

Martín Sainero, J. (2016). Higiene postural en edad escolar. *Publicaciones didácticas*, *71*. https://r.issu.edu.do/XB

Montrieux, H., Vanderlinde, R., Schellens, T., & Marez, L. D. (2015). Teaching and Learning with Mobile Technology: A Qualitative Explorative Study about the Introduction of Tablet Devices in Secondary Education. *PLOS ONE*, *10*(12), e0144008. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144008

Oliva, F. J. C., Álvarez, J. L. H., Buendía, R. V., Puerta, I. G., Crespo, C. L., Rodríguez, A. L., Gorroño, M. E. M., Curiel, D. A., Rico, A. M., & Morales, J. M. M. (2006). La formación en conceptos en Educación Física: ¿Qué saben los alumnos de Educación Primaria? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, *6*(24), 173-187.

Sanguinetti, V., & Rafael, H. (2021). *Impacto de la tecnología dentro de la Educación Primaria*. http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/1662

Vidal Conti, J., Borràs Rotger, P. A., Ponseti Verdaguer, F. X., Gili Planas, M., & Palou Sampol, P. (2010). Factores de riesgo asociados al dolor de espalda en escolares de entre 10 y 12 años de Mallorca. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, *17*, 10-14.

Favorabilidad del perfil docente y los recursos físicos para la práctica de Educación Física en centros educativos de Nivel Primario

Favorability of Teacher Profile and Physical Resources for the Practice of Physical Education in Primary Schools

Grisleandro Amador-Pérez[1]

Resumen

Para garantizar una educación física de calidad en los centros educativos públicos y privados de República Dominicana, el Ministerio de Educación (MINERD), el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y el Instituto Nacional de Educación Física (INEFI) establecen las condiciones que se deben cumplir. A partir de esas condiciones y de la escasa información fidedigna sobre el estado actual de la favorabilidad de los centros educativos de Santo Domingo Norte, se desarrolló una investigación descriptiva de carácter *ex post facto* para conocer el nivel de cumplimiento respecto a las medidas establecidas para el perfil docente y los recursos físicos e infraestructura escolar. Se utilizó un muestreo por conveniencia de 20 centros educativos, 10 del sector público y 10 del sector privado, a los que se les aplicó un instrumento denominado Evaluación de la Favorabilidad del Entorno Educativo para la Práctica de Educación Física (E.F.E.E.F). Los resultados muestran un perfil docente con una favorabilidad del 83.9 % y unos recursos físicos e infraestructura del 56.6 %.

Palabras clave: centros educativos, condiciones mínimas, educación física, favorabilidad, infraestructura, perfil docente, recursos físicos.

Abstract

In order for favorable physical education to develop in public and private educational centers in the Dominican Republic, the MINERD, MOPC and INEFI establish the conditions that must be met. Taking into account these conditions and the little reliable information on the current state of the favorability of the educational centers of Santo Domingo Norte, an ex post facto descriptive investigation was developed to know the level of compliance with respect to the measures established for the teacher profile and the physical resources and school infrastructures, where a convenience sample of 20 educational centers was used, 10 from the public sector and 10 from the private sector, to whom an instrument called evaluation of the favorability of the educational environment for the practice of teaching was applied physical education. The results show a teacher profile with a favorability of 83.9% and physical resources and infrastructure of 56.6%.

Keywords: educational centers, favourability, infrastructure, minimum conditions, physical education, physical resources, teacher profile.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), recinto Eugenio María de Hostos (EMH). República Dominicana, grisleandro.perez@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6347-1270

1. Introducción

Las condiciones mínimas para el perfil docente de los centros educativos han sido establecidas por el Ministerio de Educación de República Dominicana (MINERD), a través del estatuto docente, el manual de puestos y funciones y el concurso de oposición docente (MINERD, 2003; MINERD, 2013; MINERD, 2021).

El perfil docente encierra cuatro condiciones: la sociodemográfica, que hace referencia a la edad, sexo y localidad; la laboral, que se refiere al lugar de trabajo, sector educativo y horas académicas a cargo del docente; la de desempeño, que enmarca los procedimientos, estrategias, y metodologías que se llevan a cabo en el quehacer docente; y la de profesionalización, atinente a la preparación académica alcanzada y en proceso del docente de educación física (López et al., 2014; La Rotta et al., 2020).

Por otra parte, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) junto al MINERD, a través del programa de edificaciones escolares y el reglamento para el diseño de plantas físicas escolares en sus niveles básico y medio, establecen los parámetros que deben cumplir los recursos físicos e infraestructura de los centros educativos para la práctica de educación física respecto a los espacios físicos y recursos generales destinados al área (MINERD, 2003; SEOPC, 2006).

Los recursos didácticos empleados para la práctica de educación física son considerados esenciales para el buen desarrollo del área y se encuentran dentro de las condiciones mínimas que deben tener los centros educativos. Estos recursos son proporcionados por el MINERD y el Instituto de Educación Física (INEFI), entidades encargadas de gestionar y administrar los recursos educativos del Estado en todos sus niveles (MINERD, 2016; INEFI, 2022).

Diversos estudios internacionales abordan el perfil docente, como el Ávila (2019), quien resalta un alto nivel de habilidad emocional, bienestar personal y la adquisición de un estilo de vida asertivo como elementos clave en este perfil. Román-Meléndez et al. (2021), por su parte, señalan que el perfil docente ha evolucionado en el tiempo, y se ha adaptado a las demandas del sistema educativo actual. En este sentido, el docente moderno se caracteriza por una formación multidisciplinar, con un fuerte énfasis en la pedagogía y sus ramificaciones, así como en el conocimiento de los aspectos cognitivos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Los estudios sobre recursos físicos e infraestructura coinciden en su influencia significativa en el desarrollo académico de los estudiantes. López (2018) destaca el papel positivo de la infraestructura curricular y no curricular en el aprendizaje escolar, al mismo tiempo que advierte sobre problemas de deterioro, carencias e insuficiencias que afectan a los grupos más vulnerables. Pacheco (2021), en su investigación, establece una relación directa entre el desempeño académico de los estudiantes, el estado físico y la ubicación de los centros educativos.

Identificaron deficiencias en las condiciones de los recursos físicos educativos y en la accesibilidad a los servicios de atención primaria. Asimismo, observaron una gran diferencia infraestructural entre escuelas que atienden a niños de hogares de bajos y altos ingresos. Ante este panorama, los autores sugieren la necesidad de invertir más en infraestructura, en especial en zonas rurales y de bajos recursos, para garantizar la equidad educativa.

2. Metodología

Esta investigación descriptiva de tipo *ex post facto* tiene como objetivo mostrar el estado actual del perfil docente y los recursos físicos e infraestructura en las escuelas del municipio de Santo Domingo Norte. Para lograr este objetivo, se utilizó un método de muestreo no probabilístico por conveniencia para seleccionar 20 instituciones educativas, 10 del sector público y 10 del sector privado.

Para acceder a los centros educativos y obtener la información necesaria para la investigación, se emplearon tres documentos: una carta de permiso para el trabajo de campo solicitando la autorización formal de las autoridades escolares, un acuerdo de confidencialidad con las condiciones del estudio y la garantía de la protección de datos, y un consentimiento informado para el docente de Educación Física, en el que esté su consentimiento voluntario para participar.

Tras obtener la aprobación voluntaria de los centros educativos, se aplicó el instrumento Evaluación de la Favorabilidad del Entorno Educativo para la Práctica de Educación Física (E.F.E.E.F), una herramienta con validez KR-20 de .93 que evalúa cuatro factores: gestión institucional, concreciones curriculares, perfil docente y recursos físicos e infraestructura. Cada factor consta de 25 ítems que miden las condiciones mínimas que deben cumplir los centros educativos para la práctica de educación física, con énfasis en los factores de perfil docente y recursos físicos e infraestructura, que son el foco de esta investigación.

Para confirmar la confiabilidad de los datos recopilados, se empleó el coeficiente kappa de Cohen *k*, que evalúa el nivel de coincidencia o de no coincidencia entre los evaluadores sobre el fenómeno observado.

3. Resultados

Tabla 3
Análisis de favorabilidad de los factores investigados por centro educativo

Centro educativo	% Factor 3 (Perfil docente)	*k*	% Factor 4 (Recursos físicos)	*k*	Porcentajes totales favorabilidad del entorno en relación a los factores estudiados	*k*
Escuela 1	100 %	1	48 %	1	74 %	1
Escuela 2	54 %	0.90	20 %	1	37 %	0.95
Escuela 3	76 %	1	44 %	1	60 %	1
Escuela 4	56 %	1	70 %	0.90	63 %	0.95
Escuela 5	88 %	1	66 %	0.90	77 %	0.95
Escuela 6	50 %	0.90	40 %	0.80	45 %	0.85
Escuela 7	96 %	1	50 %	0.90	73 %	0.95
Escuela 8	100 %	1	48 %	1	74 %	1
Escuela 9	96 %	1	64 %	1	80 %	1

(Continuación)

Centro educativo	% Factor 3 (Perfil docente)	*k*	% Factor 4 (Recursos físicos)	*k*	Porcentajes totales favorabilidad del entorno en relación a los factores estudiados	*k*
Escuela 10	92 %	1	56 %	0.80	74 %	0.90
Colegio 1	100 %	1	84 %	1	92 %	1
Colegio 2	96 %	1	52 %	0.80	74 %	0.90
Colegio 3	14 %	0.90	36 %	1	25 %	0.95
Colegio 4	96 %	0.80	62 %	0.90	79 %	0.85
Colegio 5	84 %	0.80	28 %	0.80	56 %	0.80
Colegio 6	92 %	1	56 %	1	74 %	1
Colegio 7	100 %	1	68 %	1	84 %	1
Colegio 8	98 %	0.90	84 %	1	91 %	0.95
Colegio 9	96 %	1	78 %	0.90	87 %	0.95
Colegio 10	94 %	0.90	78 %	0.90	86 %	0.90
Total, Kappa		0.86		0.92		0.94
Moda general 1						

Nota: Autoría propia.

El resultado del índice kappa de Cohen arrojó una concordancia de .94, lo que indica, según la tabla de resultados del paquete estadístico, una alta coincidencia en los datos recogidos por el par evaluador.

Tabla 5
Análisis de la incidencia entre los factores investigados según la favorabilidad de cada uno

Factores	Porcentaje de Favoribilidad general de los factores investigados
Factor 3 (Perfil Docente)	83.9 %
Factor (Recursos Físicos)	56.6 %

Fuente: diseño propio.

En cuanto al perfil docente imperante en Santo Domingo Norte, se observa una alta favorabilidad general del 83.9 %. No obstante, es importante destacar que las escuelas 2, 4 y 6 presentan una favorabilidad por debajo del promedio, con valores que oscilan entre el 50% y el 56%. En el caso del colegio 3, la favorabilidad del perfil docente es más baja, de apenas 14 %. Este resultado se debe, en especial, al incumplimiento de las condiciones referentes a las planificaciones y estudios complementarios.

En relación con los recursos físicos y la infraestructura, se encontró que los centros educativos intervenidos, a escala general, poseen una baja favorabilidad del 56.6 %. Sin embargo, dentro de este grupo, algunos centros del sector privado, como los colegios 1 y 8, presentan una alta favorabilidad, con valores del 84 %. Estos cumplen con los aspectos de espacios físicos suficientes y con capacidad de albergar a la población estudiantil, luminosidad y seguridad del entorno, además de contar con materiales tecnológicos disponibles y de fácil acceso para el personal administrativo, docente y estudiantil. No obstante, si bien estos centros tienen una infraestructura adecuada, presentan deficiencias en cuanto a materiales didácticos de educación física, repositorios de archivos para las clases y planificaciones de educación física, y espacios extracurriculares destinados a la práctica del área.

Por otra parte, la escuela 4 y los colegios 9 y 10 presentan una favorabilidad en este factor que oscila entre el 70 % y el 78 %. Sin embargo, estas instituciones educativas también muestran debilidades importantes. La principal deficiencia es la falta de materiales didácticos suficientes y actualizados para las clases de Educación Física. Además, se observan carencias en materia de seguridad, como la ausencia de barandales protectores en las canchas, su elevada altura en relación con el suelo y la falta de iluminación adecuada. Asimismo, se detectó una insuficiencia de equipos tecnológicos que faciliten la planificación docente. En el caso específico de la escuela 4, su ubicación en un sector rural presenta un riesgo adicional para la salud de los estudiantes y el personal del centro educativo, debido a la presencia de agua estancada y una pocilga de cerdos frente a la institución.

En cuanto a los colegios mencionados, la baja favorabilidad se debe principalmente a la insuficiencia del espacio para el desarrollo de la práctica de educación física y la escasez de materiales didácticos.

El factor perfil docente presenta una media de favorabilidad del 80.8 %, mientras que el factor recursos físicos se queda en un 50.6 %. En el caso de los colegios, la favorabilidad del perfil docente es del 87 %, mientras que la de los recursos físicos es del 62.6%.

4. Discusión y conclusiones

El perfil docente encontrado en el municipio de Santo Domingo Norte tiene una alta favorabilidad, ya que la mayoría cumple con las condiciones mínimas establecidas por el MINERD (2003, 2013, 2021) referentes al perfil sociodemográfico, laboral, de desempeño y profesional del docente, aunque en baja proporción se presentaron deficiencias en algunos centros respecto a este factor, los cuales no mostraron evidencias tangibles de planificaciones diarias y estudios complementarios de sus docentes en el área de Educación Física.

Por otra parte, los recursos físicos presentan una baja favorabilidad, lo cual influye de forma negativa en el aprendizaje de los escolares y en la práctica de Educación Física según lo plantea Pacheco (2021), careciendo de espacios físicos y recursos generales adecuados y acondicionados para una práctica segura contra los agentes climáticos y escombros, además de aspectos como barandales de seguridad, tableros, canastas, pintura y medidas incorrectas de las canchas, contrastando con lo establecido por la SEOPC (2006).

Como conclusión, el perfil docente de Santo Domingo Norte posee una alta favorabilidad, esto demuestra según Muñoz (2019) un alto nivel de habilidad emocional, bienestar personal y un estilo de vida asertivo, además de, capacidad de adaptabilidad a las demandas del sistema educativo actual como plantea Román-Meléndez et al. (2021), sin embargo, los recursos físicos no son favorables, esto coincide con las carencias y deterioro de los recursos educativos presentados por López (2018) y Duarte et al. (2011).

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) por patrocinar la Maestría en Educación Física Integral MEFI, 2.ª cohorte.

6. Referencias bibliográficas

Ávila Muñoz, A. M. (2019). Perfil docente, bienestar y competencias emocionales para la mejora, calidad e innovación de la escuela. *Boletín Redipe*, 131-144. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528260

López, A. B., González, I., & De León, C. (2014). Perfil de un buen docente. Aplicación de un protocolo de evaluación de las competencias del profesorado universitario. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 133-148.

Ministerio de Educación (MINERD). (2003). *Reglamento del estatuto docente: Decreto N.° 63903.* Santo Domingo de Guzmán: MINERD. Obtenido de https://r.issu.edu.do/yD

Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2013). *Manual Operativo de Centro Educativo Publico.* Santo Domingo, D.N. República Dominicana: MINERD. Obtenido de https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/oficina-nacional-de-planificacion-y-desarrollo-educativo/SCA4-manual-operativo-de-centro-educativo-publico-actualizado-192015pdf.pdf

Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2016). *Diseño curricular Nivel Primario 1.°, 2.° y 3.°.* Santo Domingo: MINERD. Obtenido de https://r.issu.edu.do/Ij

Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2021). *Reglamento del concurso de oposición docente.* Santo Domingo: MINERD. Obtenido de https://ministeriodeeducacion.gob.do/media/ordenes/orden-departamental-06-2021pdfctH6.pdf

Pacheco, N. J. (2021). Evaluación del impacto de la infraestructura física educativa en la educación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 22. doi: https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.940

Román-Meléndez, G., Pérez-Navío, E., & Medina-Rivilla, A. (2021). Perfil del docente inclusivo de básica primaria: orientado a la transformación del proceso formativo en las instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena-Colombia. *Información tecnológica*, 89-108. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000200089

Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC). (2006). *Reglamento para el diseño de plantas físicas escolares - Niveles Básico y Medio.* Santo Domingo. Decreto 305-06: DGRS (Dirección general de reglamentos y sistemas). Obtenido de https://www.mopc.gob.do/media/1956/r-023.pdf

Razones de práctica de actividad física en estudiantes urbanos y rurales

Reasons for Physical Activity Practice in Urban and Rural Students

C. Henyer Zamora-Mota[1] **Marcos Abreu-Rosario**[2] **Lucía Quezada-Mendoza**[3]

Resumen

La actividad física promueve hábitos saludables de manera continua, con un impacto positivo en el cuerpo y el estado mental de cada individuo. Los estudiantes presentan diversas razones que los motivan a realizar actividades físicas, lo cual resulta un aspecto fundamental para fomentar su práctica durante la etapa escolar. Esta investigación se enfoca en estudiantes urbanos y rurales del sistema educativo dominicano, con el objetivo de identificar las razones por las que realizan actividad física durante su formación en el nivel secundario. Se implementa una metodología descriptiva transversal, la cual permite identificar que los estudiantes rurales presentan un mayor nivel de actividad física en comparación con los estudiantes urbanos. Cabe destacar que en ambos contextos se observan diversas razones para la práctica de actividades físicas.

Palabras clave: actividad física, estudiantes rurales, estudiantes urbanos, razones, sedentarismo.

Abstract

Physical activity consistently promotes healthy habits, positively impacting individuals' physical and mental well-being. Students are driven by various reasons to engage in physical activities, making it crucial to encourage their participation during their school years. This research focuses on urban and rural students in the Dominican education system, aiming to identify the reasons why they engage in physical activities during their secondary education. A cross-sectional descriptive methodology is employed, revealing that rural students exhibit a higher level of physical activity compared to urban students. Notably, diverse motivations for physical activity are observed in both contexts.

Keywords: physical activity, rural students, urban students, reasons, sedentary lifestyle.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, henyerzm@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1052-0598/

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, marcos.abreu@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7400-3384

[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, lucia.quezada@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0009-0009-3705-8998

1. Introducción

En la actualidad existen numerosas razones para practicar actividades físicas en edades tempranas, dado que la actividad física (AF) aporta valores importantes para la salud y el bienestar de cada individuo que la practica (Nancy et al., 2022). Por ende, la AF genera hábitos saludables de manera continua, al generar un impacto positivo en el cuerpo y el estado mental de cada individuo que la realiza activamente; esta es una forma para mantener en óptima condición la salud (Sáez et al., 2021).

La AF se define como movimientos motores con gastos energéticos que favorecen al fortalecimiento del estado físico para condicionar el cuerpo a la práctica de diferentes actividades lúdicas, deportivas y recreativas (Ministerio de Salud, Secretaría Nacional del Deporte, República Oriental de Uruguay, 2019). La realización de AF contribuye a tener un mejor estado físico y mental para quienes la practican (Carballo-Fazanes et al., 2020). Dentro de las razones para practicarla se destacan: aumenta la autoestima, lo que conduce a una mayor felicidad; mejora el estado de ánimo; contribuye a la prevención del estrés; aumenta el disfrute del entorno, ya que el estudiante se divierte, lo que mejora las relaciones sociales (Aznar Ballesta & Vernetta Santana, 2023).

A pesar de que existen múltiples razones para practicar AF, es evidente que también prevalece entre los adolescentes una problemática generalizada de baja motivación de forma permanente (Sallis et al., 2016). Aún muchos adolescentes en estos tiempos carecen de razones para la realización de estas actividades. Según la OMS, el 80 % de estos jóvenes presentan inactividad frente a estas prácticas físicas por no tener claras las razones y motivaciones para ejecutarlas (Saridi et al., 2019).

Ante este bajo nivel de práctica de AF desde la escolarización, es oportuno que el docente de Educación Física conozca las razones que motivan a los adolescentes a practicar AF para facilitar el proceso de realización de estas actividades. Por lo tanto, es necesario conocer los beneficios que estas generan en cada ser humano y, en específico, en estas edades escolares (Rodríguez Torres et al., 2020).

Cuando se conocen las razones para practicar AF durante el proceso de formación, se cierran las brechas del sedentarismo y la inactividad en todos los ámbitos (Vásquez et al., 2021). La AF se traduce en una vida más activa entre quienes la practican (Sollerhed et al., 2020). Los jóvenes, antes de realizar AF, deben estar motivados por el docente para que los involucrados puedan mantener un mejor estado de ánimo y esto pueda reflejarse en su autoestima durante las prácticas (Bores García et al., 2023).

Desde la escuela se debe motivar la práctica de AF como un medio para mantener cuerpo y mente sanos. Estas acciones contribuirán a la conciencia razonable para practicar AF durante todo el proceso de formación, para que los alumnos tomen conciencia pertinente para esa práctica en su vida cotidiana (Caballero et al., 2022).

En vista de la importancia que tiene la AF en los adolescentes, esta investigación tiene como objetivo identificar las razones de su práctica en estudiantes urbanos y rurales.

2. Metodología

El presente estudio es descriptivo transversal por medio de encuesta a estudiantes del nivel secundario pertenecientes a centros educativos urbanos y rurales. La población está compuesta por 24,359 (22,778 urbanos y 1,581 rurales) de los distritos 15-05 y 05-01, 05-02, 05-06, 05-07, 05-08, respectivamente. La investigación utilizó el muestreo probabilístico estratificado el cual permite tomar cantidades equitativas en correspondencia a las diferentes poblaciones (Bisquerra Alzina, 2004). La muestra estuvo compuesta por n= 378 estudiantes urbanos y n= 310 rurales provenientes de 43 centros educativos.

El instrumento utilizado fue el Cuestionario Internacional de Estilo de Vida del Alumnado (CIEVA), el cual cuenta con 39 ítems de selección múltiple. El CIEVA se divide en cuatro categorías que buscan información personal (6 preguntas), estilo de vida (12 preguntas), actitudes y percepciones (12 preguntas) y evaluación de la escuela, la clase de Educación Física y la participación deportiva y en actividad física (9 preguntas), respectivamente. En el presente estudio se utilizaron los ítems 1, 13 y 22, que permitieron medir los niveles de AF y las razones por las que los estudiantes la practican.

Para la aplicación del CIEVA, se solicitaron autorizaciones a las dos regionales educativas y distritos en los que se encuentran los centros educativos que forman parte de la investigación. De igual forma, se solicitó permiso a los padres o tutores de los estudiantes participantes.

En lo que respecta al análisis de los resultados, se empleó la estadística descriptiva mediante el uso de frecuencias, medias y pruebas de chi-cuadrado para poder mostrar las diferencias entre los niveles de AF y las razones para practicarla en los estudiantes urbanos y rurales según el sexo.

3. Resultados

El presente estudio parte de la identificación de estudiantes activos y sedentarios mediante la suma de las actividades que realizan, tales como caminar a la escuela, en el recreo, clase de Educación Física y actividades físico-deportivas dentro y fuera del centro. Los datos obtenidos arrojan lo siguiente:

Tabla 1
Índice de AF de estudiantes urbanos y rurales

	Centros educativos urbanos				Centros educativos rurales			
	Femenino		Masculino		Femenino		Masculino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Activas (os)	53	28	80	42.3	48	31	99	63.9
Sedentarias (os)	136	*72*	109	57.7	107	69	56	36.1

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 revela altos niveles de sedentarismo, con mayor prevalencia en los estudiantes urbanos de ambos sexos, con un énfasis particular en el sexo femenino (72 %). Entre los estudiantes rurales, el sexo femenino presentó una cifra elevada (69 %) en comparación con el masculino. En cuanto a los estudiantes activos, solo en el caso de los varones rurales se observó un 63.9 %, mientras que los demás grupos se encuentran por debajo del 43.5 %.

Para determinar las razones que motivan la práctica de AF, se consideró la división de estudiantes activos y sedentarios segmentados por los centros educativos urbanos y rurales. Los estudiantes tenían la oportunidad de seleccionar múltiples ítems en respuesta a la interrogante. La siguiente tabla muestra los resultados de los estudiantes activos.

Tabla 2
Razones de realización de actividad física de manera regular de los estudiantes activos

		Centros educativos urbanos		Centros educativos rurales	
		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
		%	%	%	%
Activas (os)	Mis amistades practican ese deporte	77.4	85	83.3	90.9
	Deseo realizar una carrera deportiva	64.2	68.8	70.8	81.8
	Me gusta conocer a otras personas	77.4	86.3	97.9	91.9
	Quiero hacer algo que es bueno para mí	96.2	96.3	100	96
	Me gusta competir	81.1	83.8	93.8	90.9
	Quiero estar en forma	92.5	95	95.8	94.9
	Me permite relajarme	83	91.3	89.6	90.9
	Me divierte	92.5	98.8	97.9	94.9
	Me gusta formar parte de un equipo	81.1	88.8	100	97
	Mi familia quiere que participe	77.4	82.5	93.8	92.9
	Puedo tener un cuerpo en forma	94.3	96.3	95.8	92.9
	Puedo ganar dinero	64.2	73.8	81.3	90.9
	Es apasionante	90.6	88.8	87.5	90.9
	Es físicamente atrayente	83	91.3	87.5	91.9
	Puedo encontrar nuevas amistades	90.6	86.3	95.8	92.9
	Me da la posibilidad de esforzarme	96.2	96.3	93.8	93.9
	A mi pareja le gusta	30.2	38.8	43.8	52.5
	El profesorado de EF me anima	73.6	76.3	81.3	84.8
	Me gusta practicar con mi familia	69.8	62.5	77.1	89.9

Fuente: Elaboración propia.

Los datos antes expuestos revelan las razones por las que los estudiantes activos de centros educativos urbanos y rurales practican AF. Entre las más destacadas se encuentran: «hacer algo bueno para mí», «quiero estar en forma», «me permite relajarme», «me divierte», «mejorar mi forma física», «encontrar nuevas amistades» y «la posibilidad de esforzarme»; todas superaron el 90 % de frecuencia de mención. En contraste, la opción «a mi pareja le gusta» presentó porcentajes mucho más bajos, con un 39 % en los estudiantes urbanos y un 53 % en los rurales.

Tabla 3
Razones de realización de actividad física de manera regular de los estudiantes sedentarios

		Centros educativos urbanos		Centros educativos rurales	
		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
		%	%	%	%
Sedentarios (as)	Mis amistades practican ese deporte	61.8	63.3	84.1	94.6
	Deseo realizar una carrera deportiva	35.3	48.6	69.2	78.6
	Me gusta conocer a otras personas	76.5	69.7	90.7	89.3
	Quiero hacer algo que es bueno para mí	94.9	92.7	95.3	94.6
	Me gusta competir	59.6	73.4	74.8	91.1
	Quiero estar en forma	93.4	92.7	90.7	91.1
	Me permite relajarme	83.8	70.6	86	87.5
	Me divierte	82.2	82.6	93.5	91.1
	Me gusta formar parte de un equipo	73.5	68.8	83.2	87.5
	Mi familia quiere que participe	61	60.6	80.4	83.9
	Puedo tener un cuerpo en forma	94.9	92.7	94.4	94.6
	Puedo ganar dinero	56.6	56	77.6	89.3
	Es apasionante	72.8	72.5	84.1	91.1
	Es físicamente atrayente	60.3	72.5	81.3	89.3
	Puedo encontrar nuevas amistades	85.3	82.6	90.7	94.6
	Me da la posibilidad de esforzarme	89.7	86.2	93.5	89.3
	A mi pareja le gusta	30.2	27.5	40.2	35.7
	El profesorado de EF me anima	69.1	63.3	75.7	87.5
	Me gusta practicar con mi familia	47.8	46.8	72	75

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los estudiantes que no cumplen con las recomendaciones de la OMS en cuanto a la realización de AF (sedentarios), se presentan diversas razones por las que aún realizan alguna actividad. Entre las más significativas se encuentran: «quiero estar en forma» y «quiero hacer algo bueno para mí», ambas con porcentajes superiores al 90 %. En este grupo, también se observan otras razones como «a mi pareja le gusta», «deseo realizar una carrera deportiva», «puedo ganar dinero» y «me gusta practicar con mi familia». Las últimas tres razones solo se mencionaron entre los estudiantes urbanos y parecen sustentar la paradoja de por qué algunos estudiantes sedentarios aún realizan alguna AF.

4. Discusión y conclusiones

Según Aznar Ballesta y Vernetta Santana (2023), algunas de las razones para practicar AF incluyen el aumento de la autoestima y la felicidad, la mejora del estado de ánimo, la prevención del estrés, el mayor disfrute del entorno y la mejora de las relaciones sociales.

Esta investigación también sugiere que los estudiantes rurales son más activos que los urbanos. Se identificaron varias razones para practicar AF, entre las que se encuentran hacer algo bueno para la salud, mejorar la condición física, relajarse, competir en deportes, obtener ingresos adicionales y pasar tiempo con la familia.

En conclusión, este estudio encontró similitudes entre las razones para practicar AF presentadas por otros autores y las identificadas en esta investigación. Como mencionan Vásquez et al. (2021), conocer las diversas razones por las que las personas practican AF puede ayudar a diseñar estrategias más efectivas para promover la actividad física y combatir el sedentarismo y la inactividad.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña por el patrocinio del proyecto de investigación VRI-PI-6-2022-024.

6. Referencias bibliográficas

Aznar Ballesta, A., & Vernetta Santana, M. (2023). Disfrute, motivación y satisfacción en la práctica de actividad física de adolescentes. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 47, 51-60.

Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=5826

Bores García, D., Barba Martín, R., Hortigüela Alcalá, D., & González Calvo, G. (2023). Enfrentando las barreras para la práctica de actividad física en la población adolescente con bajos recursos económicos: El ejemplo del programa ipafd. *EmásF. Revista Digital de Educación F*ísica, *80 (enero-febrero)*, 30-42.

Caballero, J. M. G., Molina, S. F., & Manzano, A. B. (2022). Influencia de los motivos de práctica, actividad física y personalidad resistente en maestros de primaria e infantil. *Apuntes. Educación física y deportes*, *4*(150), Article 150. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/4).150.03

Carballo-Fazanes, A., Rico-Díaz, J., Barcala-Furelos, R., Rey, E., Rodríguez-Fernández, J. E., Varela-Casal, C., & Abelairas-Gómez, C. (2020). Physical Activity Habits and Determinants, Sedentary Behaviour and Lifestyle in University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(9), 3272. https://doi.org/10.3390/ijerph17093272

Nancy, S., Rahman, K. M., Kumar, S. S., Sofia, S., & Robins, M. A. (2022). Reasons and solutions for unhealthy food consumption and physical inactivity among school-going adolescents: A sequential mixed-methods study in Puducherry, South India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *11*(11), 6970-6977. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_469_22

Ministerio de Salud, Secretaría Nacional del Deporte, República Oriental de Uruguay. (2019). A moverse. Guía de Actividad Física. Autor: Ministerio de Salud –Secretaría Nacional del Deporte– República Oriental del Uruguay-OPS 2019 |CODAJIC. http://www.codajic.org/node/3738

Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C., Guerrero Gallardo, H. I., Arias Moreno, E. R., Paredes Alvear, A. E., & Chávez Vaca, V. A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, *36*(2). https://r.issu.edu.do/d5c

Sáez, I., Solabarrieta, J., & Rubio, I. (2021). Reasons for Sports-Based Physical Activity Dropouts in University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(11), 5721. https://doi.org/10.3390/ijerph18115721

Sallis, J. F., Bull, F., Guthold, R., Heath, G. W., Inoue, S., Kelly, P., Oyeyemi, A. L., Perez, L. G., Richards, J., Hallal, P. C., & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee. (2016). Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet, 388*(10051), 1325-1336. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30581-5

Saridi, M., Filippopoulou, T., Tzitzikos, G., Sarafis, P., Souliotis, K., & Karakatsani, D. (2019). Correlating physical activity and quality of life of healthcare workers. *BMC Research Notes, 12*(1), 208. https://doi.org/10.1186/s13104-019-4240-1

Sollerhed, A.-C., Horn, A., Culpan, I., & Lynch, J. (2020). Adolescent physical activity-related injuries in school physical education and leisure-time sports. *Journal of International Medical Research*, *48*(9), 0300060520954716. https://doi.org/10.1177/0300060520954716

Vásquez, M. H. T., Ocampo, D. B., Reyes, A. L. J., Sosa, H. I. R., González, A. G., Vásquez, M. H. T., Ocampo, D. B., Reyes, A. L. J., Sosa, H. I. R., & González, A. G. (2021). Motivos de la inactividad física infantil: Una visión de niños, padres y entrenadores. *MHSalud*, *18*(2), 29-46. https://doi.org/10.15359/mhs.18-2.3

Evaluación y barreras percibidas en la práctica de actividad física de los adolescentes de Santiago

Assessment and Perceived Barriers to Physical Activity among Adolescents in Santiago

Jeyson Julio Peña-Polanco[1]

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el nivel de actividad física de los adolescentes en la provincia de Santiago, República Dominicana, y las barreras que perciben para practicarla. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, aplicando el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y el Cuestionario sobre las Barreras para Ser Activo (BBAQ) a una muestra representativa de 371 participantes. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS versión 27. Los resultados revelaron los diferentes niveles de actividad física de los adolescentes y su relación con las barreras percibidas.

Palabras clave: actividad física, barreras, profesorado, adolescentes, sedentarismo.

Abstract

The present study aimed to evaluate the level of physical activity among adolescents in the province of Santiago, Dominican Republic, and the barriers they perceive to engaging in physical activity. A descriptive cross-sectional study was conducted, applying the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and the Barriers to Being Active Questionnaire (BBAQ) to a representative sample of 371 participants. The data were analyzed using the statistical program SPSS version 27. The results revealed the different levels of physical activity among adolescents and their relationship with perceived barriers.

Keywords: physical activity, barriers, teachers, adolescents, sedentary lifestyle.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, jeyson.pena@isfodosu.edu.do, ORCID: 0000-0001-7028-0042

1. Introducción

El sedentarismo se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública a escala mundial, ya que aumenta significativamente el riesgo de padecer cáncer, diabetes, presión arterial alta y otras enfermedades no transmisibles, e incluso puede provocar la muerte (Leiva et al., 2022; Mella, 2020). Por el contrario, la práctica regular de actividad física mejora en gran medida el estado de salud en diversos aspectos, incluidos los sistemas respiratorio, óseo y muscular, además del control de peso y la prevención de enfermedades (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

Según la OMS, una cuarta parte de la población mundial (1.400 millones de habitantes) está en riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, cáncer, demencia y diabetes tipo 2 debido a sus hábitos sedentarios e inactividad física (OMS, 2018). La actividad física es una herramienta indispensable para mantener un estado de salud óptimo (Godes & Bernal, 2021). Sin embargo, desde edades tempranas, y en especial durante la adolescencia, se observa un alto índice de inactividad física debido a múltiples barreras, entre ellas falta de tiempo, energía, habilidades, recursos, entre otras. De hecho, las conductas sedentarias son cada vez más frecuentes y aceptadas en la sociedad actual (Rozo & Gómez, 2022).

Múltiples estudios han demostrado los beneficios de la actividad física. La OMS (2018) indica que el 40 % de la población mundial se ha dedicado a obtener resultados favorables a través de la práctica de actividades físicas. Las estadísticas muestran que los países occidentales han experimentado un aumento significativo en la pasividad en cuanto a la actividad física entre los adultos durante el período 2001-2016, pasando del 31 % al 37 %. En comparación, China solo alcanza un 14 % y EE. UU. un 40 %. Cabe destacar que las mujeres presentan una tasa de inactividad física un 7 % superior a la de los hombres (Castro, 2018).

Un estudio de la OMS realizado por una red mundial de médicos e investigadores reveló que el número de adultos entre 30 y 79 años que padece hipertensión aumentó de 650 millones a 1.280 millones en los últimos treinta años. República Dominicana es uno de los países con mayor prevalencia de hipertensión en 2019, después de Jamaica y Paraguay (OMS, 2021).

En vista de la problemática del sedentarismo y sus graves consecuencias para la salud, el presente estudio tiene como objetivo evaluar el nivel de actividad física de los adolescentes perteneciente a la provincia Santiago, República Dominicana, y las barreras que impiden la realización regular de actividad física.

2. Metodología

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y del Cuestionario sobre las barreras para ser activo (BBAQ).

Recogida de datos

La recogida del IPAQ y del BBAQ se realizó según el orden de culminación por parte de los participantes. Luego, el personal de la investigación, junto al resto del equipo, introdujo los datos en el *software* IBM SPSS Statistics 27 para su posterior análisis.

Análisis de los datos

En el SPSS 27 se llevaron a cabo pruebas de análisis estadístico descriptivo para caracterizar la muestra, entre ellas frecuencias y porcentajes, medias, mediana y desviación típica. Mediante el chi-cuadrado se evaluó la relación entre las características resaltadas del grupo muestral, como el género y la institución de los participantes. Asimismo, se utilizó la V de Cramer para cuantificar el grado de asociación entre estas variables. Con la prueba T de Student se determinó si existían diferencias significativas entre los grupos muestrales estudiados, incluidos los distritos educativos, el nivel de actividad física y las barreras percibidas.

3. Resultados

Tabla 1
Barrera: No tengo tiempo

Género del alumnado		Frecuencia	Porcentaje
Masculino	Sí	123	45.6
	No	147	54.5
	Total	270	100.0
Total		431	
Femenino	Si	184	54.4
	No	154	45.6
	Total	338	100.0
Total		504	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2
Barrera: No me gusta sudar

Género del alumnado		Frecuencia	Porcentaje
Masculino	Sí	96	36.6
	No	168	63.3
	Total	262	100.0
Total		431	

(Continuación)

Género del alumnado		Frecuencia	Porcentaje
Femenino	Sí	121	41.2
	No	173	58.8
	Total	294	100.0
Total		504	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3
Barrera: Tengo limitaciones físicas

Género del alumnado		Frecuencia	Porcentaje
Masculino	Sí	88	33.6
	No	174	66.4
	Total	262	100.0
Total		431	
Femenino	Sí	104	37.0
	No	177	63.0
	Total	281	100.0
Total		504	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4
Barrera: Los demás son mejores que yo

Género del alumnado		Frecuencia	Porcentaje
Masculino	Sí	76	29.0
	No	185	71
	Total	262	100.0
Total		431	
Femenino	Sí	82	29.9
	No	194	70.1
	Total	274	100.0
Total		504	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la población encuestada y las respuestas tabuladas estadísticamente, en referencia a las barreras percibidas para la práctica de actividad física por género, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

En referencia a los porcentajes, los alumnos percibieron que la principal barrera para realizar práctica es «no tengo tiempo» con 45.6 para masculinos y 56.4 para femeninos que contestaron con un «Sí».

La barrera percibida que obtuvo un menor valor fue «Los demás son mejores que yo», donde respondieron con un «No» un 71 % para el masculino y un 70.1 % para el femenino.

4. Discusión y conclusiones

El estudio demostró que, según el género, los alumnos perciben en disímiles medidas las barreras que los limitan a realizar actividades físicas. Entre las barreras, la que mayor valor obtuvo fue la falta de tiempo, resultados similares a los encontrados por Rubio Henao y Varela Arévalo (2016), ya que los adolescentes poseen una dificultad para distribuir de manera eficiente su tiempo libre.

De acuerdo con el género, no se visualizaron barreras con porcentajes diferenciados entre sí.

Los alumnos poseen niveles similares en sus percepciones en cuanto a las barreras que no les permiten realizar actividad física.

La barrera que más se destaca es la falta de tiempo en adolescentes.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los alumnos, docentes y directivos del Distrito 08-03 de Santiago, por su colaboración y participación en este proyecto.

6. Referencias bibliográficas

Castro C. (2018). La cuarta parte de la población mundial no se mueve ni 22 minutos al día. El Independiente. https://cutt.ly/xFJh0zS

Godes, J. F., & Bernal, J. S. (Eds.). (2021). *Envejecimiento, actividad física y desarrollo emocional*. Editorial UOC. https://acortar.link/zX9Wau

Leiva, G. M. M., Zúñiga, M. Á. Á., Burgos, A. V., & Sepúlveda, J. G. E. (2022). Niveles de actividad física y su relación con el nivel socioeconómico en adultos de la comuna La Florida. *Revista Finlay, 12*(1). https://cutt.ly/IFJgRtV

Mella Norambuena, J. A. (2020). Motivación, autoconcepto, autoeficacia, bienestar y barreras hacia la actividad física en universitarios. http://repositorio.udec.cl/jspui/handle/11594/509

Organización Mundial de la Salud, OMS. (25 de agosto de 2021). Más de 700 millones de personas con hipertensión sin tratar. Sitio web de la OMS: https://cutt.ly/0FJd2k4

Organización Mundial de la Salud, OMS. (05 de septiembre de 2018). La actividad física. Nota descriptiva 384. https://cutt.ly/kFJdKTH

Rozo, M. J. P., & Gómez, R. D. C. (2022). Relación entre los niveles de sedentarismo y las barreras percibidas para la práctica de la actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa, 9*(2), 69-85. https://doi.org/10.47554/revie.vol9.num2.2022.pp69-85

Rubio Henao, R. F., & Varela Arévalo, M. T. (2016). Barreras percibidas en jóvenes universitarios para realizar actividad física. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42.

Eje 5

Tecnología de la información y comunicación en ámbitos educativos

Desarrollo de competencias investigativas mediadas por tecnologías en estudiantes de maestrías

Development of Technology-Mediated Research Competences in Master's Students

Ceferina Cabrera-Félix[1] **Armando G. Antúnez-Sánchez**[2] **Yudi Castro-Blanco**[3]

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar las competencias investigativas a través del uso de herramientas de infotecnología en el proceso de gestión de información científica de los estudiantes que cursan maestrías. Se utilizó un enfoque cuantitativo, con una investigación exploratoria-descriptiva y un diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 109 maestrantes. Los principales resultados destacan que el 71.55 % de los participantes tiene un criterio favorable sobre la adquisición de conocimientos, competencias y habilidades infotecnológicas. El 87.16 % de los sujetos refiere que utiliza buscadores y metabuscadores para gestionar información científica. Se concluye que el estudio permitió mostrar la relevancia de las competencias investigativas mediadas por las tecnologías en los educandos, y se evidenció un buen nivel de conocimiento y satisfacción en la utilización de las herramientas de infotecnología como un apoyo para desarrollar investigaciones en los estudiantes de maestría.

Palabras clave: competencias investigativas, tecnologías, infotecnología, estudiantes.

Abstract

The objective of the study was to determine the research competences developed through the use of information technology tools in the scientific information management process of master's students. A quantitative approach was used, with exploratory-descriptive research and a non-experimental design. The sample consisted of 109 master's students. The main results highlight that 71.55% of the participants have a favorable opinion on the acquisition of information technology knowledge, skills, and abilities. 87.16% of the subjects report using search engines and metasearch engines to manage scientific information. It is concluded that the study allowed the relevance of technology-mediated research competences in students to be shown, and a good level of knowledge and satisfaction in the use of information technology tools as a support for developing research in master's students was evidenced.

Keywords: investigative competences, technologies, infotechnology, students.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, ceferina.cabrera@isfodosu.edu.do, ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3178-447X
[2] Universidad de Granma. Cuba, antunez@udg.co.cu, ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7124-4609
[3] Universidad de Granma. Cuba, ycastrob@udg.co.cu, ORCID: http://orcid.org/0000-0002-3874-043X

1. Introducción

Las TIC juegan un papel crucial en la educación superior, lo que hace necesario que los estudiantes utilicen de manera eficiente las herramientas tecnológicas en los procesos investigativos que desarrollan en sus programas de maestría. Ante esta situación es imprescindible fortalecer las competencias investigativas mediadas por las tecnologías para permitir a los estudiantes incrementar la cultura informacional y emplear las habilidades infotecnológicas en sus procesos de investigación científica (Morales & Antúnez, 2021).

De Ibarrola y Anderson (2012) afirman que la investigación en los estudios de posgrado constituye una estrategia privilegiada en la que se desarrollan y fortalecen las competencias investigativas, las cuales serán de gran utilidad para enriquecer y mejorar su desempeño profesional. Esto se debe a que se genera conocimiento que les permite entender, analizar e identificar problemáticas existentes en su escenario laboral, así como incrementar las alternativas de solución.

En este sentido, Antúnez y Veytia (2020) destacan la formación de competencias investigativas con el apoyo de las tecnologías y afirman que ha tenido un gran impacto en los procesos investigativos en los actuales escenarios universitarios. De ahí la necesidad de que los profesionales que cursan posgrados desarrollen destrezas y aptitudes para el uso de las herramientas de infotecnología en función de fortalecer su labor investigativa.

Mena y Lizenberg (2013) afirman que la investigación científica requiere que los estudiantes puedan utilizar con solvencia las herramientas tecnológicas que les permitan gestionar información, comunicar, investigar, archivar y procesar datos y conocimiento. También señalan que incorporar estas dimensiones a la tarea investigadora no es automático ni intuitivo; se necesita tiempo y espacio, y su carencia tiene graves consecuencias en términos de la calidad en los procesos investigativos.

La presente investigación aborda el tema de las competencias investigativas y el uso de las herramientas de infotecnología en estudiantes de posgrado. Los autores de este trabajo refieren que, a pesar de que los estudiantes utilizan algunas de las herramientas de infotecnología en las actividades investigativas, todavía no se aprovechan todas sus potencialidades para la gestión de información científica.

El objetivo de este trabajo es determinar las competencias investigativas a través del uso de las herramientas de infotecnología en el proceso de gestión de información científica de los estudiantes que cursan maestrías.

2. Metodología

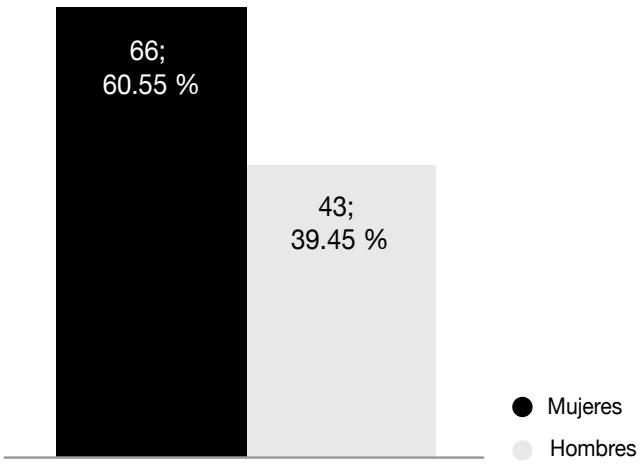
El tipo de investigación fue de corte cuantitativo, con un alcance descriptivo y exploratorio. El diseño fue de tipo no experimental, dado que no se manipularon las variables y se procedió a sistematizar la información para su análisis y crear comparaciones entre las variables

estudiadas. Se estableció como instrumento una encuesta estructurada, con el fin de obtener la información referente al objetivo planteado. La encuesta contó con tres preguntas dicotómicas, que se respondieron con solo dos posibles opciones, Sí o No, y diez preguntas con una sola opción de cinco posibles respuestas de tipo Likert.

Los participantes en el estudio fueron 109 estudiantes que cursan estudios de maestría en universidades de República Dominicana, Venezuela, México, Colombia y Cuba. El instrumento se aplicó en línea en el año 2023. Para determinar el nivel de confiabilidad del instrumento se utilizó el *software* estadístico SPSS versión 25. Se calculó el alfa de Cronbach, que obtuvo un resultado de 0.985, lo cual indica un alto grado de confiabilidad del instrumento, ya que es superior a 0.7.

3. Resultados

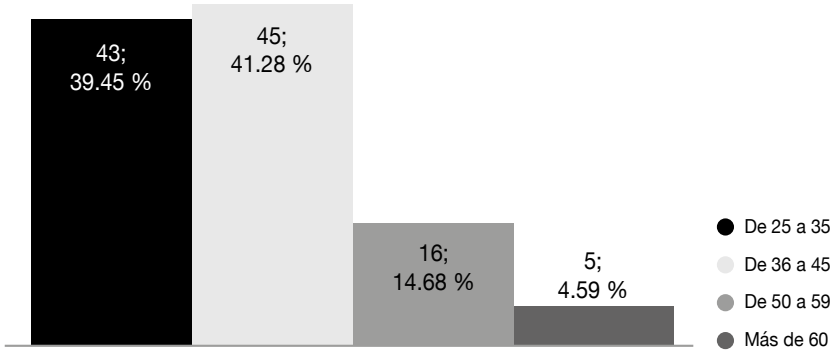
Figura 1
Resultados de la pregunta sobre el sexo de los maestrantes



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Figura 1, los sujetos que formaron parte del estudio fueron 109. La proporción por género fue de 43 hombres, lo que representa un 39.45 %, y 66 mujeres, lo cual corresponde a un 60.55 %.

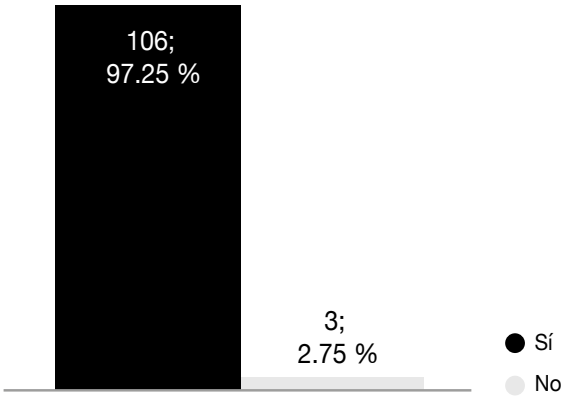
Figura 2
Rango de edad de los educandos



Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el análisis del rango de edad de los educandos, se optó por ubicarlos en bloques de 10 años. El primer bloque abarca de 25 a 35 años, y el último incluye a los de 60 años en adelante. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 2.

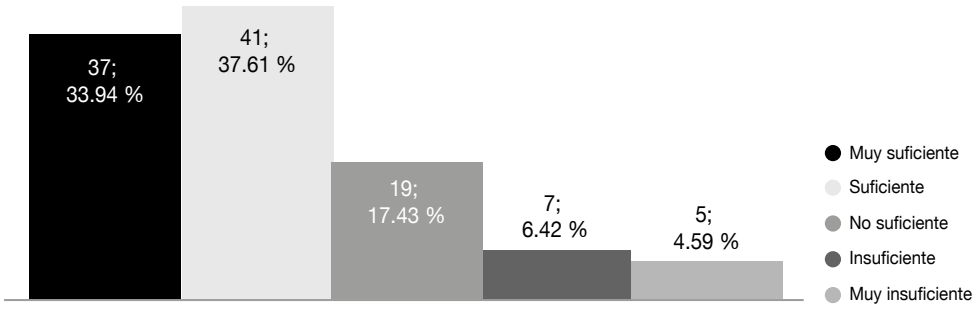
Figura 3
Uso de los dispositivos móviles en el proceso de investigación



Fuente: Elaboración propia.

Como se refleja en la Figura 3, en lo relativo al uso de dispositivos móviles en el proceso investigativo, se puede apreciar que 106 de los sujetos encuestados, que representan el 97.26 %, refieren que emplean estos recursos, mientras que 3, el 2.75 %, no los usan.

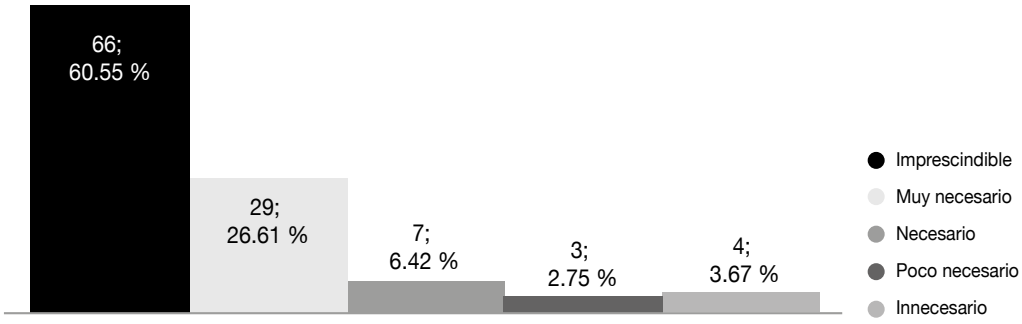
Figura 4
Valoración de tus conocimientos y competencias de infotecnología, en su labor investigativa



Fuente: Elaboración propia.

En lo relativo a la valoración de tus conocimientos y competencias en infotecnología, en su labor investigativa, como se puede apreciar en la Figura 4, el 33.94 % lo valora como muy suficiente, mientras que el 37.61 % lo considera suficiente. El 17.43 % lo considera no suficiente, y el 11.01 % lo valora como insuficiente o muy insuficiente.

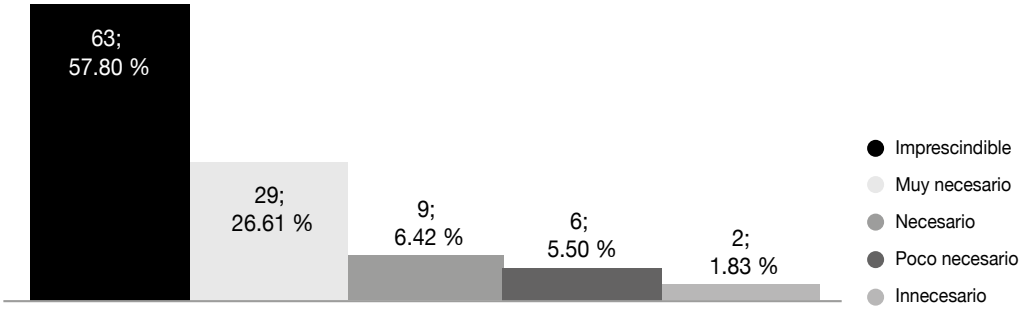
Figura 5
Uso de buscadores y metabuscadores para la gestión de información científica



Fuente: Elaboración propia.

En torno a la utilización de los buscadores y metabuscadores para gestionar información científica, como se puede observar en la Figura 5, el 60.55 % de los encuestados valora que es imprescindible, mientras que el 26.61 % lo considera muy necesario. El 6.42 % lo considera necesario, y solo el 6.42 % lo valora como poco necesario o innecesario.

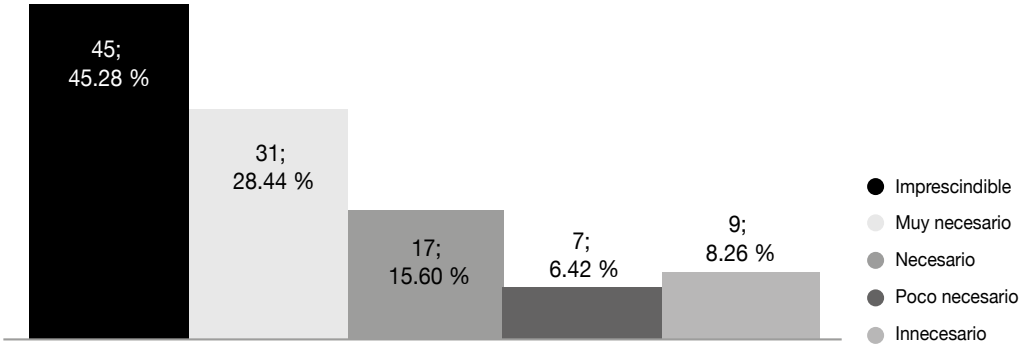
Figura 6
Empleo de los directorios y hemerotecas científicas para la gestión de información científica



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la Figura 6, respecto a la pregunta sobre su experiencia en el uso de los directorios y hemerotecas científicas para la gestión de información científica, el 77.80 % opina que es imprescindible, mientras que el 26.61 % lo considera muy necesario. El 6.42 % lo considera necesario, y el 7.33 % lo valora como poco necesario o innecesario.

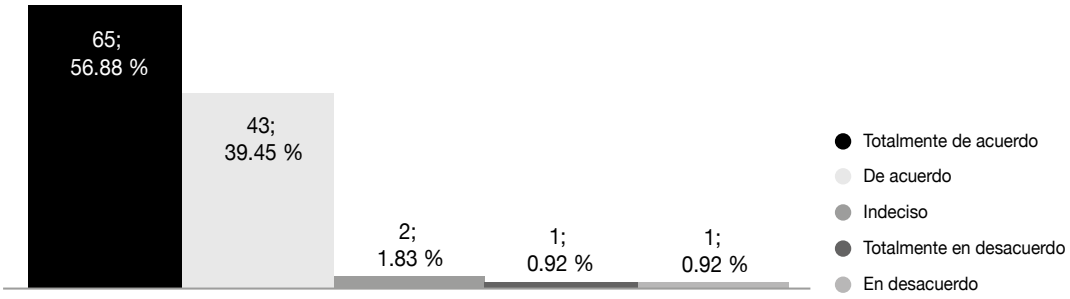
Figura 7
Utilización de las redes sociales en el proceso investigativo



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la pregunta sobre el empleo de las redes sociales en su proceso investigativo, en la Figura 7 se aprecia que el 45.28 % de los estudiantes opina que estas herramientas son imprescindibles, mientras que el 28.44 % considera que este aspecto es muy necesario. Además, el 15.60 % considera que es necesario, mientras que el 14.68 % lo considera poco necesario e innecesario.

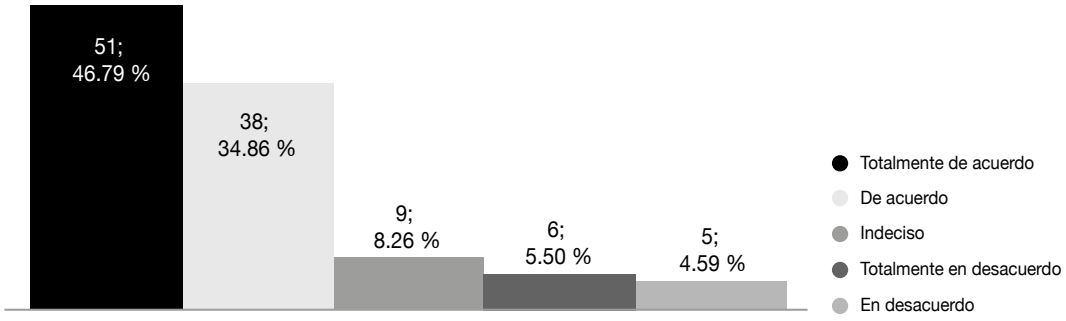
Figura 8
Uso de las redes sociales para compartir información científica



Fuente: Elaboración propia.

Las redes sociales también se consideran como un espacio que permite compartir información científica con otros investigadores. Como se aprecia en la Figura 8, el 56.88 % de los estudiantes está totalmente de acuerdo, mientras que el 39.45 % está de acuerdo. Solo un 1.83 % indica estar indeciso y un 1.84 % opina estar totalmente en desacuerdo o en desacuerdo.

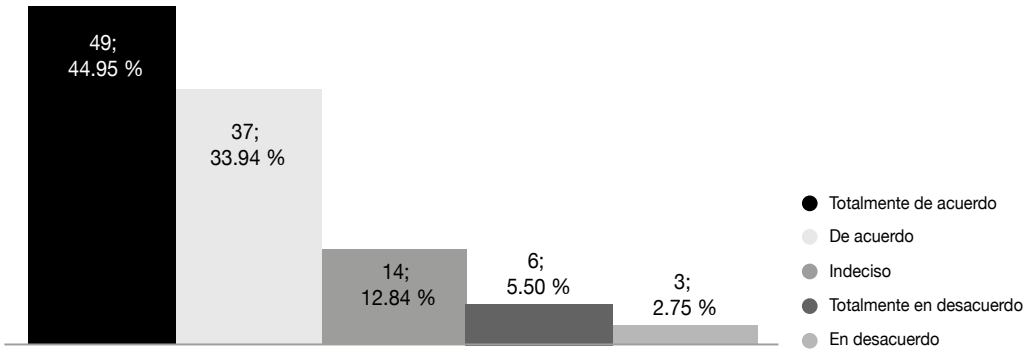
Figura 9
Favorecieron los repositorios de tesis la gestión de información científica



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 9 se observa que, en respuesta a la pregunta sobre si los repositorios de tesis favorecieron la gestión de información, el 46.79 % de los educandos está totalmente de acuerdo, el 34.86 % está de acuerdo, mientras que el 8.26 % indica estar indeciso y el 10.09 % está totalmente en desacuerdo o en desacuerdo.

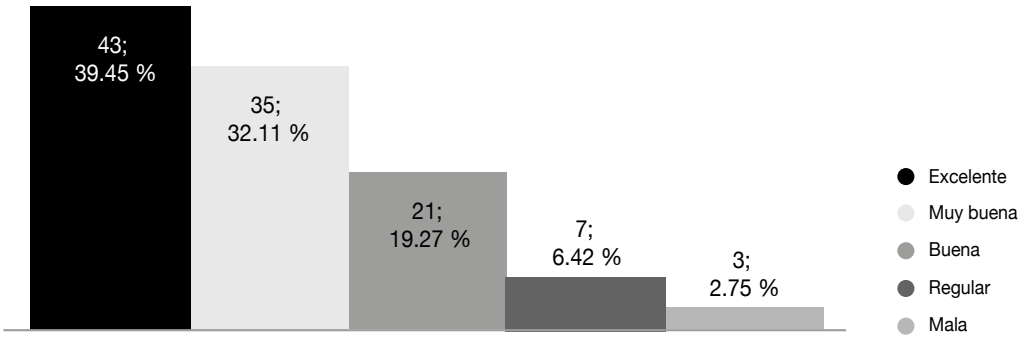
Figura 10
Relevancia del uso de las herramientas antiplagio para la autoevaluación de su investigación científica



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 10 se observa que los estudiantes valoran el uso de herramientas antiplagio para la autoevaluación de sus investigaciones. El 78.89 % está totalmente de acuerdo o de acuerdo, mientras que el 12.84 % revela estar indeciso y el 8.25 % está totalmente en desacuerdo o en desacuerdo. Estas herramientas pueden contribuir a mejorar las habilidades de redacción científica y fortalecer la ética investigativa de los estudiantes.

Figura 11
Su experiencia en el uso de los gestores bibliográficos en el proceso investigativo

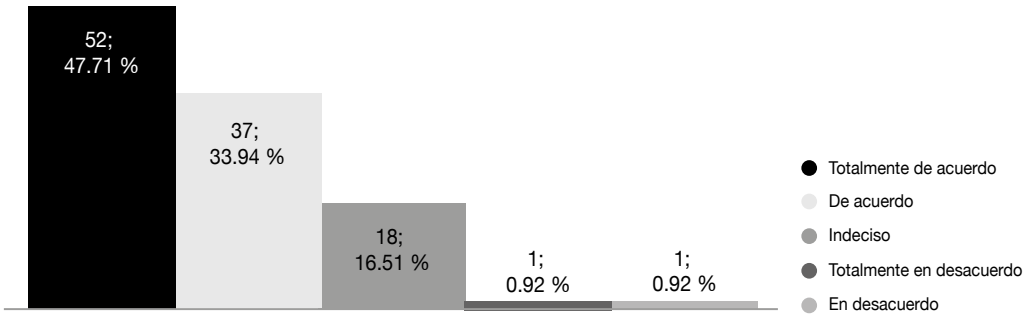


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la pregunta relacionada con los gestores bibliográficos, se puede observar en la Figura 10 que el 71.56 % de los educandos lo considera excelente o muy bueno, mientras

que el 19.27 % lo califica como bueno y el 9.17 % opina que es regular o malo, como se muestra en la Figura 11. Esto respalda la relevancia de utilizar gestores bibliográficos en la investigación científica.

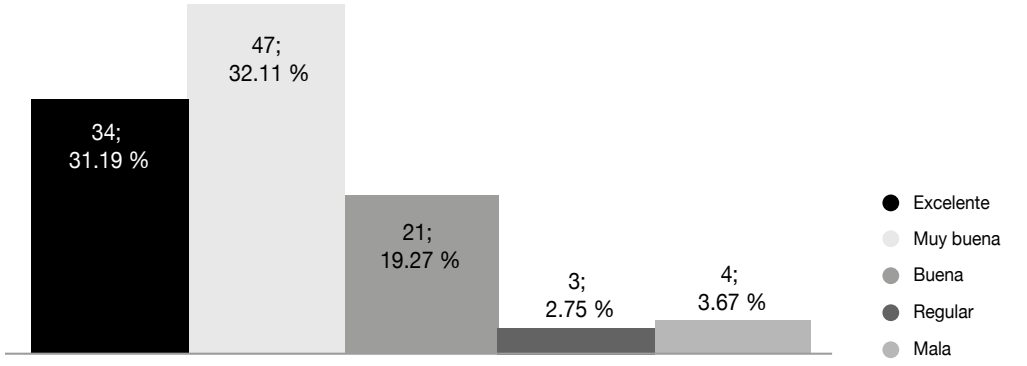
Figura 12
Uso del ORCID para potenciar tu perfil de investigador



Fuente: Elaboración propia.

También fue de interés conocer la experiencia de los estudiantes con respecto al uso de ORCID. Según se observa en la Figura 12, el 81.65 % refiere estar totalmente de acuerdo o de acuerdo, mientras que el 16.51 % expresa indecisión y el 1.84 % indica estar totalmente en desacuerdo o en desacuerdo.

Figura 13
Experiencias en el uso de *softwares* estadísticos



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al uso de *software* estadístico para analizar, procesar e interpretar datos, se puede observar en la Figura 13 que la mayoría de los estudiantes lo califica como excelente o muy bueno (74.31 %), mientras que un 19.21 % lo considera bueno, y un 6.42 % lo evalúa como regular o malo.

4. Discusión y conclusiones

En lo concerniente al sexo de los estudiantes, se observa un predominio de las mujeres. Esta investigación concuerda con un estudio realizado con educandos que cursan programas de maestrías en la Escuela de Salud Pública de México, el cual reporta un predominio del género femenino (Magaña et al., 2019). También se coincide en cuanto al rango de edad de los estudiantes, que se sitúa entre los 26 y 35 años.

Sobre el uso de dispositivos móviles en el proceso investigativo, los hallazgos concuerdan con otras investigaciones que indican que el 98.8 % de los estudiantes de posgrado posee móviles y los utilizan en sus investigaciones (Antúnez & Veytia, 2020).

En cuanto a la adquisición de nuevos conocimientos, competencias y habilidades por parte de los maestrantes, esta investigación concuerda con otros estudios que destacan la necesidad de adquirir nuevos conocimientos, competencias y habilidades en el uso de herramientas de infotecnología, lo cual permite a los estudiantes de posgrado convertirse en investigadores (Antúnez & Veytia, 2020).

De manera similar, el estudio realizado por Cárdenas et al. (2019) afirma que estas herramientas proveen información de interés en diversas áreas científicas y son recursos eficaces para los procesos de investigación.

Otros estudios, como los de Morales y Antúnez (2021), también hacen alusión a las características y facilidades de estas herramientas especializadas y su beneficio para la gestión de información científica.

Roig et al. (2015) ponderan el uso de las redes sociales, en especial las académicas, al aseverar que estas herramientas brindan grandes posibilidades para la gestión de información científica, facilitan la comunicación directa con investigadores y permiten acceder a los resultados que comparten por esta vía.

Morales y Antúnez (2021) acogen como viable el uso de los repositorios de tesis, y afirman que estas herramientas almacenan las tesis doctorales y de maestría, y son excelentes recursos para fortalecer la producción científica e investigativa, así como para difundir el conocimiento generado por las investigaciones realizadas en las universidades.

La reflexión en torno al uso de *software* para detectar plagio concuerda con Antúnez y Veytia (2020), quienes afirman que estos recursos permiten asegurar la originalidad de los escritos realizados por los estudiantes y mejorar la calidad de los trabajos en las actividades de maestría.

El empleo de gestores bibliográficos es fundamental para los educandos. Reyes et al. (2020) plantean que estos recursos se convierten en una excelente estrategia que ayuda en

la búsqueda, organización y análisis de fuentes bibliográficas para el trabajo investigativo, lo cual mejora la calidad.

En esta experiencia se coincide con López y León (2021), quienes destacan la importancia del ORCID para los investigadores. Este identificador digital permite la actualización del currículo y la determinación de métricas en la producción científica.

En cuanto al uso de *software* para el análisis de información e interpretación de resultados, se concuerda con Agüero y Pérez (2021), quienes señalan que es fundamental el uso de estos programas estadísticos, muy articulados con principios didácticos que propician el desarrollo de actividades relacionadas con la investigación científica.

El estudio, desarrollado de acuerdo con los datos hallados de forma exploratoria y descriptiva, permitió mostrar la relevancia de las competencias investigativas mediadas por las tecnologías en los educandos. Se evidenció un buen nivel de conocimiento y satisfacción en la utilización de las herramientas de infotecnología como un apoyo para ejecutar investigaciones en los estudiantes que cursan maestrías.

6. Referencias bibliográficas

Agüero, F., & Pérez, O. (2021). Satisfacción, *software* y prácticas científicas sociales en la enseñanza para la formación en Ciencias Jurídicas. *Revista Universidad y Sociedad*, *13*(2), 8-22. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-8.pdf

Antúnez, A., & Veytia, M. (2020). Desarrollo de competencias investigativas y uso de herramientas tecnológicas en la gestión de información. *Revista Conrado, 16*(72), 96-102. http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n72/1990-8644-rc-16-72-96.pdf

Cárdenas, M., Guerra, C., & Soler, Y. (2019). Componentes y rasgos de la formación de la competencia investigativa, mediada por las TIC, en los docentes universitarios. *Revista Roca*, *15*(2), 34-43. https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/777/1409

De Ibarrola, M., & Anderson, L. (2015). La formación de nuevos investigadores educativos. *Diálogos y Debates*. México: ANUIES.

López, R., & León, J. (2021). Uso del ORCID como identificador único y universal para investigadores. *Revista Universidad y Sociedad*, *13*(2), 558-567. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-558.pdf]

Magaña, L., Castillo, L., Molina, J., & Díaz, S. (2019). Características de estudiantes del posgrado de la Escuela de Salud Pública de México, 2004-2014. *Revista Investigación en Educación Médica*, *8*(31), 18-27. https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v8n31/2007-5057-iem-8-31-18.pdf

Mena, M., & Lizenberg, N. (2015). Desarrollo de Competencias Investigadoras en la Sociedad *Red. Revista de Educación a Distancia (RED),* (38). https://revistas.um.es/red/article/view/234111

Morales, R., & Antúnez, A. (2021). *Herramienta para la gestión de información en la investigación.* Edit. Universidad de Guadalajara, México. http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3966

Reyes, J., Cárdenas, M., & Aguirre, R. (2020). Los gestores bibliográficos, una herramienta de apoyo al proceso investigativo en los estudiantes de agronomía. *Revista Universidad y Sociedad, 12*(1), 232-236. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-232.pdf

Roig, R., Mondéjar, L., & Lledó, G. (2015). Redes sociales científicas. La web social al servicio de la investigación. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, *5*, 170-183. https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1615

La comunicación intercultural en un contexto exolingüe a través del e-tándem

Intercultural Communication in an Exolingual Context through E-Tandem

Mylène Terro[1] **Cinta Gallent Torres**[2]

Resumen

Este estudio pretende dar a conocer una experiencia intercultural y lingüística llevada a cabo entre la Universidad Internacional de Valencia y el Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPE) de la Universidad de las Antillas durante el año académico 2022-2023. Se trata del segundo e-tándem guiado que se organiza entre ambas universidades con el objetivo de desarrollar la competencia comunicativa, intercultural y digital del alumnado universitario que cursa el Grado en Traducción e Interpretación en España y el Máster en Formación del Profesorado en Guadalupe. Mediante una metodología constructivista, colaborativa y orientada a la acción, el alumnado no solo practica con un compañero nativo la lengua que estudia (el francés o el español), sino que se enfrenta a situaciones comunicativas reales. Se concluye que el e-tándem fomenta la movilidad virtual en un contexto pospandemia, favorece la autonomía del alumnado, así como su motivación e implicación en el proceso de enseñanza-universitario.

Palabras clave: competencia comunicativa, educación superior, e-tándem lingüístico, francés/español-español/francés, interculturalidad.

Abstract

This study aims to share an intercultural and linguistic exchange experience carried out between the Universidad Internacional de Valencia and the Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPE) of the Université des Antilles during the academic year 2022-2023. This represents the second guided e-tandem organized between both universities, with the objective of developing the communicative, intercultural, and digital competence of university students enrolled in the Bachelor's Degree in Translation and Interpreting in Spain and the Master's Degree in Teacher Training in Guadeloupe. Through a constructivist, collaborative, and action-oriented methodology, students not only practice with a native partner the language they are studying (French or Spanish) but also face real communicative situations. The e-tandem is concluded to promote virtual mobility in a post-pandemic context, favoring student autonomy, as well as their motivation and involvement in the university teaching process.

Keywords: communicative competence, French/Spanish-Spanish/French, higher education, interculturality, linguistic e-tandem.

[1] Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (Université des Antilles). Francia, mylene.terro@univ-antilles.fr, ORCID: 0009-0008-7858-4022

[2] Universidad de Valencia y Universidad Internacional de Valencia. España, cinta.gallent@uv.es, ORCID: 0000-0002-4260-7594

1. Introducción

Comunicarse significa establecer puentes entre individuos y culturas, intercambiar ideas, opiniones, valores y perspectivas en aras de fomentar el entendimiento mutuo y la colaboración. Este concepto adquiere cada vez más importancia en el mundo globalizado en que vivimos, en el que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) facilitan la conexión entre personas que se encuentran a miles de kilómetros de distancia. Comunicarse no solo implica transmitir información, sino también traspasar barreras lingüísticas y culturales, practicar la empatía, respetar otros puntos de vista y forjar vínculos significativos con otras personas, con independencia de su ubicación geográfica.

En este contexto, la comunicación intercultural y lingüística se ha convertido en una habilidad esencial en el siglo XXI, una destreza que se debe fomentar durante los estudios universitarios, ya sea en grado o en máster. A ella se debe sumar la competencia digital, una habilidad altamente valorada en el ámbito profesional. De hecho, la combinación entre competencia digital y comunicación contribuye a una mejor comprensión intercultural y colaboración entre individuos, lo cual enriquece el desarrollo integral de la persona (Pinto, 2018). La competencia digital no solo abre nuevas oportunidades de empleo, sino que también fortalece la capacidad de adaptación del alumnado en un entorno en constante evolución tecnológica. Además, la competencia digital mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario, ya que permite a docentes y discentes personalizar la docencia, acceder a información digitalizada y aprovechar recursos educativos en línea que, de lo contrario, podrían resultar inaccesibles.

Bajo este prisma se desarrolla el proyecto de e-tándem entre estudiantes nativos que colaboran con el objetivo de aprender mutuamente la lengua materna del otro, al tiempo que amplían sus conocimientos sobre su cultura, su país y sus tradiciones. Al trabajar en tándem, se convierten en informantes especializados en su lengua materna (Lewis & Stickler, 2007) y comparten no solo las complejidades lingüísticas del idioma, sino también las sutilezas culturales, aquellas que no se aprenden a través de un libro de texto. En realidad, lo que se pretende con esta estrategia comunicativa, la cual se suele proponer como una actividad externa al aula, es desarrollar la habilidad de comprender e interactuar con personas de otros países. De esta manera se consigue un aprendizaje continuo, significativo, sostenible e inclusivo, de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y 17 de la Agenda 2030 (Educación de calidad y Alianzas para lograr los objetivos).

Así pues, y atendiendo a la necesidad de crear nuevos espacios de interacción no mediatizados por el contexto del aula, en los que se fomente la reciprocidad y la autonomía entre el alumnado universitario, se decide poner en marcha un e-tándem con la intención de promover la autorregulación del alumnado en la adquisición de habilidades lingüísticas y culturales, y fomentar la competencia digital. Las dos universidades participantes son la Universidad Internacional de Valencia (España) y el Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation de la Universidad de las Antillas (Guadalupe), cuyo alumnado cursa las asignaturas de Francés 1 del Grado en Traducción e Interpretación y el Máster en Formación del Profesorado en Guadalupe. Dado que su primera edición dio resultados positivos en el curso académico

2021-2022, se decidió repetir la experiencia y ampliar el número de binomios, con nuevas actividades y retroalimentación sobre su progreso.

Por ello, durante el curso académico 2022-2023 se realiza el segundo e-tándem guiado entre dichas universidades, y desde los mismos programas educativos y asignaturas. En este segundo tándem se formaron 26 binomios organizados por niveles de lengua e intereses particulares. Esta estrategia comunicativa les permitió no solo practicar una segunda lengua extranjera, sino también fortalecer el entendimiento intercultural, la solidaridad y el sentido de cooperación.

2. Metodología

En consonancia con el objetivo principal del proyecto, se decide emplear una metodología dinámica y participativa que fomente la colaboración entre el alumnado y le permita construir conocimiento a partir de las interacciones de sus compañeros. Esta metodología orientada a la acción, a través de actividades de mediación, reflexión y producción oral, les permitirá no solo adquirir conocimientos lingüísticos (en francés, español o incluso en las lenguas minorizadas de los respectivos países), sino también desarrollar habilidades prácticas clave como fomentar la capacidad de análisis, síntesis, reformulación y comunicación en un entorno intercultural.

Gracias a la realización de las cuatro actividades guiadas –«Primer contacto», «Mi país, mi cultura», «Cuentos de acá y de allá», y «Se acerca la Navidad»–, los estudiantes aprenden a actuar como facilitadores de la comunicación: aprenden a promover un diálogo constructivo (Vigotsky, 1978) al fomentar el aprendizaje colaborativo y cultivar la empatía, la escucha activa y la sensibilidad cultural, habilidades esenciales en un mundo global y diverso como el que vivimos.

Participar en actividades de producción oral les permite practicar la expresión en situaciones de la vida real y desarrollar confianza en sí mismos, al comunicarse en una lengua distinta a la materna. Por otra parte, reflexionar sobre el proceso de aprendizaje les ayuda a identificar áreas de mejora y a perfeccionar sus habilidades lingüísticas y comunicativas gracias a la tecnología.

Este enfoque constructivista promueve un aprendizaje significativo, y fomenta el desarrollo de la capacidad de adaptación del alumnado a situaciones cotidianas en las que la espontaneidad y la naturalidad desempeñan un papel fundamental en la comunicación.

3. Resultados

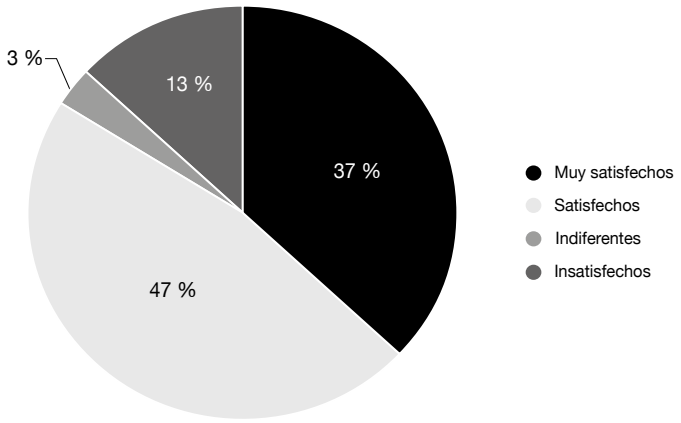
En este apartado se comentan de forma somera los principales resultados de la experiencia. En primer lugar, la herramienta digital utilizada por la mayoría de los participantes para realizar los intercambios fue la aplicación Zoom (82.5 %). A pesar de la ansiedad y el nerviosismo que en ocasiones les genera contactar con un nativo, el 50 % del alumnado afirmó haber podido participar en la conversación sin preparación previa (nivel B del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas).

De hecho, algunas de las dificultades que encontraron en cuanto a la comprensión y expresión oral en la segunda lengua fueron superadas mediante estrategias verbales y no verbales como la reformulación, la traducción o la gestualidad. De esta manera se fortalecía la colaboración entre pares, la ayuda mutua y la autorregulación en beneficio de una comunicación fluida y un aprendizaje sólido (Silvagni, 2021).

En cuanto al diálogo intercultural, más allá de los estereotipos y los clichés, los estudiantes se adentraron en la cultura del compañero al abordar temáticas relacionadas con el patrimonio (35.8 %), la naturaleza (29.4 %) y la gastronomía (23.07 %). La experiencia intercultural se erigió como un espacio genuino y único para compartir conocimientos y conectar con el otro (Bouchard et al., 2018).

Aquellos estudiantes que manifestaron insatisfacción con el e-tándem lo comentaron como una autocrítica de su competencia comunicativa, dado que podrían haber aprovechado más esta actividad si su nivel de lengua hubiera sido más alto. En el Gráfico 1 se muestran las respuestas del alumnado en cuanto a su satisfacción general. Lograr que un 84 % de los participantes exprese satisfacción con el dispositivo es un logro significativo, aunque queda margen para implementar mejoras adicionales y perfeccionar aún más la experiencia. En cualquier caso, todos los estudiantes pusieron de manifiesto el interés del e-tándem para mejorar las habilidades comunicativas y abrir la mente.

Gráfico 1
Satisfacción con el dispositivo de e-tándem



Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

De acuerdo con González (2007), el aprendizaje en tándem se caracteriza por la relación de dependencia y ayuda recíproca entre dos iguales que buscan comunicarse y aprovechar el modelo lingüístico y cultural que representa el compañero (el locutor nativo). A partir de

la relación personal que se establece, los participantes descubren diferencias y semejanzas culturales, convenciones sociales y expresiones idiomáticas, y adquieren una percepción más profunda de otras formas de vivir y entender el mundo. De ahí la importancia de que esta estrategia se ofrezca como recurso complementario a la capacitación formal proporcionada por la institución educativa (Léjot & Molostoff, 2019) e incluso se valore incorporarlos en los planes de estudio como una actividad obligatoria en el currículum universitario y en los programas de las asignaturas de L2.

Sin duda, el impacto de estas estrategias en el aprendizaje de segundas lenguas es positivo para el desarrollo personal y académico del alumnado, porque les permite aplicar de forma práctica lo aprendido en el aula, y les brinda la oportunidad de enfrentar desafíos reales (Coto, 2015).

6. Referencias bibliográficas

Bouchard, C., Bourassa-Dansereau, C., & Le Gallo, S. (2018). Communication interculturelle et internationale : contributions à un champ d'études et de recherches en mouvance. *Communiquer*, *24*, 1-16. https://id.erudit.org/iderudit/1060087ar

Coto Ordás, V. (2015). El método VinoLingua de aprendizaje de lenguas en e-Tándem. En L. Gautier y E. Lavric (eds.). Unité et diversité dans le discours sur le vin en Europe. Actes du colloque d'Innsbruck, 15-16 octobre 2012 (InnTrans). Peter Lang (pp. 71-88).

González Niño, L. (2007). Los intercambios lingüísticos: efectos sobre la apropiación del francés como lengua extranjera. *Signo y pensamiento, 50*(26), 253-263. https://bit.ly/3Qi1HWC

Léjot, E., & Molostoff, L. (2019). Le tandem au service de l'intégration académique. *Synergies Portugal*, 7. https://gerflint.fr/Base/Portugal7/lejot_molostoff.pdf

Lewis, T., & Stickler, U. (2007). Les stratégies collaboratives d'apprentissage lors d'un échange en tandem via Internet, *LIDIL - Revue de linguistique et de didactique des langues,* 36, http://journals.openedition.org/lidil/2543

Pinto Buzón, P. (2018). *Teletándem lingüístico francés/español y español/francés*. Universidad de Cádiz.

Silvagni, F. (2021). El proyecto UniLingua: Tándem lingüístico universitario. En Mancina R. Chávez (dir.). *Universidad, innovación e investigación ante el horizonte 2030*. Egregius Ediciones.

Vigotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Impedimento del habla y recursos educativos digitales: revisión sistemática desde la docencia en educación especial

Speech Impairment and Digital Educational Resources: A Systematic Review from Special Education Teaching

Ana Made[1]

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo realizar una revisión de la literatura científica entre los años 2010 y 2022, sobre la implementación de recursos educativos digitales en estudiantes con impedimento del habla. Para lograrlo se efectuó una búsqueda en diferentes bases de datos tales como: Dialnet, DOAJ, Eric, Scielo, etc., y en Google Académico. Inicialmente se obtuvieron 53 artículos, que al ser depurados derivaron en 15. Los resultados mostraron dos tendencias en la literatura: artículos referidos al uso de recursos didácticos digitales, y artículos que consideran recursos didácticos no digitales en la discapacidad del habla; además, se identificaron sus aplicaciones en el ámbito terapéutico y académico. Se discuten las imprecisiones conceptuales relacionadas con esa discapacidad y la escasa producción científica en el área, lo cual se asocia a la efectividad en los procesos de inclusión de los estudiantes con dicha discapacidad.

Palabras clave: educación especial, impedimento del habla, trastornos del lenguaje, recursos educativos digitales, revisión sistemática.

Abstract

This research aimed to conduct a systematic review of the scientific literature from 2010 to 2022 on the implementation of digital educational resources (DERs) for students with speech impairments. To achieve this, a search was carried out in different databases such as Dialnet, DOAJ, Eric, Scielo, etc., and in Google Scholar. Initially, 53 articles were obtained, which after being refined, resulted in 15. The results showed two trends in the literature: articles referring to the use of digital teaching resources, and articles that consider non-digital teaching resources in speech disability; additionally, their applications in the therapeutic and academic fields were identified. Conceptual imprecisions related to this disability and the scarce scientific production in the area is discussed, which is associated with the effectiveness in the inclusion processes of students with this disability.

Keywords: digital educational resources, language disorders, special education, speech impairment, systematic review.

[1] Universidad de Córdoba. España, anamade29@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0864-5228

1. Introducción

En pro del derecho a la educación, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) enfatizó la educación para todos (UNESCO, 1990). Esta premisa dio lugar a la educación inclusiva, una propuesta de reforma que aboga por la atención a la diversidad entre todos los estudiantes.

Siguiendo el principio de inclusión educativa, en Estados Unidos se garantiza una educación pública y apropiada a los estudiantes con discapacidades. Según la ley federal estadounidense denominada Acta para la Educación de Individuos con Discapacidades (IDEA), el impedimento del habla constituye una de las condiciones que permiten al estudiante acceder a educación especial en las escuelas públicas (U.S. Department of Education, 2018).

Los alumnos con impedimento del habla reciben terapia del lenguaje y su instrucción se basa en el currículo académico de educación general. La comunidad escolar trabaja en conjunto para garantizar una educación de calidad, y se apoya en el uso de la tecnología para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe destacar que el término impedimento del habla o «Speech/Language Impairment» es el empleado en las instituciones públicas estadounidenses; por tal motivo, es el punto de partida conceptual de esta investigación.

El impedimento del habla es una condición que ha recibido escasa atención en la literatura científica, ya que la cantidad de investigaciones relacionadas con los trastornos del lenguaje es baja en comparación con otros trastornos, en especial con el déficit cognitivo o sensorial (Santos et al., 2015).

En algunas revisiones se ha detectado el uso de diversos términos para referirse al impedimento del habla, lo que puede estar condicionando tanto la comprensión del problema como el abordaje educativo. Se han identificado distintos constructos que aluden al mismo proceso: impedimento del habla, discapacidad del lenguaje y trastorno del lenguaje (McGregor, 2020).

Esta diversidad conceptual refleja la existencia de caminos paralelos que no necesariamente se cruzan: el enfoque médico y clínico, el enfoque ocupacional y el enfoque educativo de las discapacidades (Salas & Moreno, 2020). De ahí la importancia de conocer cómo estas investigaciones pueden ser de ayuda al ámbito educativo en la educación especial.

En cuanto a las tecnologías como mediadoras en el trabajo con los estudiantes con impedimento del habla, actualmente en las escuelas de Nueva York se implementan recursos digitales como I Ready, Brian Pop Jr., Starfall, entre otros. Sin embargo, persiste el cuestionamiento sobre la escasa investigación e implementación de las tecnologías en la condición del impedimento del habla. Retomando lo planteado, el presente estudio considera necesario identificar cómo se ha abordado dicha discapacidad desde las investigaciones recientes, a través de la incorporación de las tecnologías educativas en los procesos de inclusión de estos estudiantes, tomando en cuenta que las intervenciones en estudiantes con esta dificultad en las aulas norteamericanas se basan en el uso de recursos digitales.

El objetivo de esta investigación fue realizar una revisión de la literatura científica de antecedentes empíricos generados entre 2010 y 2022, sobre la implementación de recursos

didácticos digitales en los procesos de inclusión educativa de estudiantes con impedimento del habla.

2. Metodología

Para cumplir con el objetivo propuesto en la revisión sistemática, se llevó a cabo una investigación documental enmarcada en el enfoque cualitativo. El levantamiento de información se realizó mediante la consulta de artículos científicos en las siguientes bases de datos: Dialnet, DOAJ, Eric, Scielo, Scopus, Elsevier, Jstor Oxford Research Encyclopedia y Google Académico.

Se estableció como criterio de búsqueda la recuperación de artículos publicados entre 2010 y 2022 que relacionaran la condición de impedimento del habla con la implementación de recursos digitales. Para ello se generaron palabras clave en inglés y español, que permitieran la búsqueda efectiva.

Bajo estos lineamientos, se obtuvieron 53 artículos que incluían al menos una de las palabras clave. Posteriormente, se inició un proceso de depuración con el método Prisma para investigaciones sistemáticas.

En la siguiente etapa, se procedió a la lectura y clasificación inicial del material recopilado. La información se llevó a una tabla de Excel que incluyó los siguientes campos: Tema, tipo de documento, Objetivo, Método y Resultados relevantes. A continuación, se realizó una depuración más profunda de los 53 artículos, según nuevos criterios que permitieron afinar la selección de acuerdo con los objetivos planteados.

Al aplicar los criterios de exclusión, se obtuvieron 15 artículos que cumplían con los requisitos y fueron incorporados a la investigación como documentos definitivos para generar los antecedentes empíricos sobre el tema en estudio.

Los 15 textos se organizaron en una base de datos, y se agregó el campo «Aporte a la investigación». El análisis de los documentos se llevó a cabo en función de las afinidades en los contenidos, siguiendo el proceso de análisis cualitativo documental propuesto por Monje (2011). Además de las categorías identificadas, se organizó una tabla y una figura explicativa con aquellos indicadores que permitieron una representación numérica de los hallazgos.

3. Resultados

El objetivo de esta investigación fue realizar una revisión de la literatura científica de antecedentes empíricos generados entre los años 2010 y 2022, sobre la implementación de recursos didácticos digitales en los procesos de inclusión educativa de estudiantes con discapacidad del habla o trastorno del lenguaje.

Durante el proceso de revisión y análisis de los artículos se identificaron las categorías y los resultados siguientes:

- **Procedencia de las investigaciones recuperadas sobre los temas en estudio**
  El país con mayor producción científica consultado fue España, con tres artículos; seguido por Cuba, Estados Unidos y Chile, con dos artículos.

- **Temática según criterios compartidos**
  Se identificaron nueve investigaciones que aplican lo tecnológico en el trabajo en aula, frente a seis investigaciones que consideran la importancia de las tecnologías. Otra relación importante es la orientación de las investigaciones hacia lo académico o lo terapéutico.
  De estos resultados se puede concluir que las investigaciones que aplican los recursos educativos digitales son las que logran combinar con mayor efectividad los procesos terapéuticos orientados al cambio bajo criterios científicos.

- **Definiciones predominantes**
  El tercer aspecto considerado en los artículos fueron las definiciones que se manejan en las investigaciones sobre el concepto de impedimento del habla y sobre la efectividad de los recursos educativos digitales para intervenir en esa dificultad. A continuación, se desarrollan dos categorías:

  a. Impedimento del habla

  El impedimento del habla no suele estar considerado aisladamente, sino que se asocia a distintas condiciones físicas o neurológicas, entre ellas el autismo (Wittke et al., 2017), dificultades de aprendizaje (Bishop, 2009), déficit cognitivo o intelectual (García & Medina, 2017) y parálisis cerebral (Hustad et al., 2020).

  Los términos incapacidad, trastorno o impedimento del habla dominan en los estudios recuperados en Estados Unidos y Canadá (Hustad et al., 2020; Lancioni et al., 2020; Orr & Mast, 2014; Tokia & Pangeb, 2010), con investigaciones experimentales y no experimentales en las cuales se aplican los recursos tecnológicos como herramienta. En los estudios realizados en Iberoamérica la tendencia es emplear el término discapacidad o trastorno del lenguaje, según las categorías: audición, lenguaje, habla y comunicación (Damico et al., 2010).

  Las investigaciones siguen dos tendencias relevantes: las anglosajonas, de corte experimental, que acuden a la definición de impedimento del habla desde una perspectiva clínica y neurofisiológica, y las investigaciones en Iberoamérica, en las cuales se generan diferentes denominaciones para expresar los trastornos del lenguaje, de lo cual se derivan diversos formatos y consideraciones sobre su estudio en el aula.

  b. Recursos educativos digitales

  La tecnología ha demostrado ser una herramienta valiosa en el ámbito de la educación especial. Todos los artículos revisados coinciden en la importancia de la mediación tecnológica para abordar la condición del impedimento del habla. Esta perspectiva se alinea con la tendencia en el desarrollo científico de utilizar la tecnología como medio para generar oportunidades de inclusión a grupos tradicionalmente excluidos (Hernández et al., 2020).

Al analizar la forma en que las tecnologías y los recursos educativos se consideran como mediadores en las investigaciones consultadas, se observan diversas perspectivas sobre este tema.

4. Discusión y conclusiones

En la literatura consultada se observó el uso indistinto de los términos «incapacidad», «trastorno» e «impedimento» en las guías que orientan la educación especial en Estados Unidos. Esta disparidad terminológica plantea un importante problema, ya que según Bishop (2014), el uso de diferentes etiquetas para el trastorno del lenguaje genera confusión en la implementación de las intervenciones educativas.

Por otra parte, se identificaron dos tendencias predominantes en la consideración del impedimento del habla: la línea anglosajona y la línea de la investigación iberoamericana.

Lo anterior permite concluir que no existe una línea unificada en cuanto a los estudios que tratan sobre la implementación de recursos didácticos digitales en los procesos de inclusión educativa de estudiantes con discapacidad de habla o trastorno de lenguaje.

Por tanto, al analizar los abordajes en las investigaciones recuperadas ha sido posible identificar un punto de partida para nuevos estudios con impacto en educación especial que permitan generar un camino a comprender en mayor medida, las acciones posibles para los estudiantes con la condición del impedimento del habla.

5. Referencias bibliográficas

Bishop, B. (2009). Specific language impairment as a language learning disability*. Child Language Teaching and Therapy, 25*(2), 163-165. https://doi.org/10.1177/0265659009105889

Bishop, D. (2014). Ten questions about terminology for children with unexplained language problems*. International Journal of Language & Communication Disorders, 49*(4), 381–415. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12101

Damico, J., Muller, N., & Ball, M. (2010). Social and Practical Considerations in Labeling. In: *The Handbook of Language and Speech Disorders* (Damico et al., Eds.), 11-37. New Jersey: Blackwell Publishing Ltd.

García, M., & Medina, M. (2017). Comportamiento, lenguaje y cognición de algunos síndromes que cursan con discapacidad intelectual. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD. Revista de Psicología, 4*(1). Monográfico N. º 3, 55-65. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1027

Hernández, B., Vargas, G., González, G., & Sánchez, J. (2020). Discapacidad intelectual y uso de las tecnologías de la información y comunicación. Revisión sistemática. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD. Revista de Psicología, 1*(2), 177-188. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1830

Hustad, K., Mahr, T., Broman, A., & Rathouz, P. (2020). Longitudinal Growth in Single-Word Intelligibility among Children with Cerebral Palsy from 24 to 96 Months of Age: Effects of Speech-Language Profile Group Membership on Outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 63*(1), 32-48. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-19-00033

Lancioni, G., Singh, N., O'Reilly, M., Sigafoos, J., & D'Amico, F. (2020) Mainstream technology to support basic communication and leisure in people with neurological disorders, motor impairment and lack of speech, *Brain Injury,* 34:7, 921-927. https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1763462

McGregor, K. (2020). How we fail children with Developmental Language Disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, V. 51 N. 4 p. 981-992. https://pubs.asha.org/doi/pdf/10.1044/2020_LSHSS-20-00003

Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación cuantitativa y cualitativa. Guía Didáctica.* Universidad Surcolombiana: Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

Orr, A., & Mast, M. (2014). Tablet-based communication and children with multiple disabilities: Lessons from the clinical setting. *Procedia-Social and Behavioral Sciences,* 141,138-142. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.025

Santos, P., Macedo, L., & Aguiar, S. (2015). Language development and hearing impairment: literature review. *Revista CEFAC, 17*(6) 2044-2055. https://www.scielo.br/j/rcefac/a/rbPWpdtQYGWrsmcVHkY8MQg/?lang=en&format=pdf

Salas, M., & Moreno, R. (2020). Aportes de la Psicología a la Educación Especial y su atención en las aulas venezolanas. En: *Psicología. Aportes a la educación y al aprendizaje*. María G. Escobar (Coord.). Mérida: Sello editorial del Vicerrectorado Académico. Universidad de Los Andes. 152-188. http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/654321/8928

Tokia, E., & Pangeb, J. (2010). E-learning activities for articulation in speech language therapy and learning for preschool children*. Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 2, Issue 2, 2010, Pages 4274-4278. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.678

U.S. Department of Education. (2018). *Building the Legacy: IDEA.* http://sites.ed.gov/idea/building -the-legacy-idea-204/

UNESCO. (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos y Marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje. Conferencia Mundial sobre educación para todos.* Jomtien. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/138254/educ_para_todos_jomtien1990.pdf

Wittke, K., Mastergeorge, A., Ozonoff, S., Rogers, S., & Naigles, L. (2017) Grammatical Language Impairment in Autism Spectrum Disorder: Exploring Language Phenotypes Beyond Standardized Testing. *Frontiers in Psychology*. 8, art. 532, 1-12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00532

Competencias digitales docentes: Una revisión bibliométrica con VOSviewer

Digital Teaching Competencies: A Bibliometric Review with VOSviewer

Irene Hernández-Ruiz[1] **José Miguel Vargas-Vásquez**[2]

Resumen

Cada vez más, el personal docente requiere de competencias digitales para trabajar con una población estudiantil que tiene acceso temprano a la tecnología y un mayor conocimiento de herramientas tecnológicas. Por lo anterior, se consideró importante realizar una revisión bibliométrica de la literatura sobre competencias digitales en el campo de la educación. Para ello se analizaron artículos obtenidos de tres bases de datos (Springer, EBSCO, Web of Science) y se recabó un total de 257 artículos para el período de 2020 a 2023. El objetivo de la investigación es identificar las tendencias y líneas de investigación más recientes en la literatura. La metodología consistió en un análisis bibliométrico guiado por palabras clave mediante la herramienta VOSviewer. Los principales resultados incluyen: 1.) presentación de un diagrama de flujo utilizando el modelo PRISMA; 2.) uso del *software* VOSviewer para la agrupación de clústeres; 3.) identificación de cuatro clústeres que permiten conocer las principales líneas de investigación sobre competencias digitales en el corpus de estudio; y 4.) presentación del concepto del modelo TPACK, que es útil para el análisis de las competencias digitales docentes.

Palabras clave: alfabetización digital, competencias digitales, integración tecnológica, revisión bibliométrica.

Abstract

Increasingly, teaching staff require digital competencies to work with a student population with early access to technology and a greater knowledge of technological tools. Therefore, it was considered important to conduct a bibliometric review of the literature on digital competencies in education. For this purpose, articles obtained from three databases (Springer, EBSCO, Web of Science) were analyzed, and a total of 257 articles for the period from 2020 to 2023 were collected. The objective of the research is to identify the most recent trends and lines of research in the literature. The methodology consisted of a bibliometric analysis guided by keywords using the VOSviewer tool. The main results include: 1.) presentation of a flow diagram using the PRISMA model; 2.) use of the VOSviewer software for cluster grouping; 3.) identification of four clusters that allow understanding the main lines of research on digital competencies in the corpus of study; and 4.) presentation of the TPACK model concept, which is useful for the analysis of teachers' digital competencies.

Keywords: digital literacy, digital competencies, technology integration, bibliometric review.

[1] Universidad Nacional de Costa Rica, irene.hernandez.ruiz@una.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4625-9221
[2] Universidad Nacional de Costa Rica. jose.vargas_v@ucr.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1260-0367

1. Introducción

La palabra «competencia» está asociada a menudo con la capacidad de realizar un trabajo. Las definiciones varían según los objetivos o enfoques que una organización busca para impulsar el desempeño de sus empleados. Según Sampson y Fytros (2008), el grado de competencia es uno de los aspectos clave para medir el nivel de habilidad de los empleados en su trabajo. Este hallazgo es consistente con la declaración de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2002), que define la competencia como un conjunto de conocimientos, habilidades relacionadas y rasgos de personalidad que permiten a una persona completar tareas en una función específica.

Es necesario distinguir entre alfabetización digital y desarrollo de competencias digitales. Los modelos tradicionales de enseñanza se han enfocado en aprender a utilizar la tecnología y comprender el internet, las computadoras y las redes sociales al servicio de la educación. Sin embargo, según Falloon (2020), dada la constante proliferación de herramientas digitales y aplicaciones educativas, los estudios más recientes promueven una reconceptualización del término alfabetización digital hacia competencias digitales, con el fin de reconocer un modelo más amplio de conocimientos, destrezas y habilidades en la educación.

Las competencias digitales se definen de la siguiente manera: «el concepto de competencia digital es multidimensional, en el que se engloba un conjunto de habilidades y actitudes interrelacionadas entre sí que abarcan aspectos técnicos, informacionales, creación de contenidos, mediáticos, comunicativos, solución de problemas, así como la toma de decisiones estratégicas y éticas» (Díaz-Arce & Loyola-Illescas, 2021, p. 7). Posteriormente, se han entendido como las habilidades, conocimientos y capacidades para utilizar las tecnologías digitales en procesos pedagógicos y su adaptación profesional (Pinto et al., 2022, p. 2).

Los factores que afectan el desarrollo de competencias digitales también fueron estudiados por Spiteri y Chan (2020). Entre ellos destacan la cultura escolar, el conocimiento previo del personal docente, sus actitudes y destrezas. En cuanto a la cultura escolar, se explica que existe una relación recíproca entre ella y el docente.

Para el análisis bibliométrico de este trabajo se utilizó la herramienta VOSviewer, un *software* para construir y visualizar redes bibliométricas. Estas redes pueden incluir, por ejemplo, revistas, investigadores o publicaciones individuales, y pueden construirse sobre la base de relaciones de citación, acoplamiento bibliográfico, cocitación o coautoría. VOSviewer también ofrece la funcionalidad de minería que efectivamente se puede utilizar para construir y visualizar redes de coocurrencia de términos importantes extraídos de un cuerpo de

literatura científica. Para este trabajo se realizó un análisis de coocurrencia de las palabras clave de los 257 artículos seleccionados. Por otro lado, la bibliometría es la ciencia que permite el análisis cuantitativo de la producción científica a través de la literatura, al estudiar la naturaleza y el curso de una disciplina científica (Miralles et al., 2005).

2. Metodología

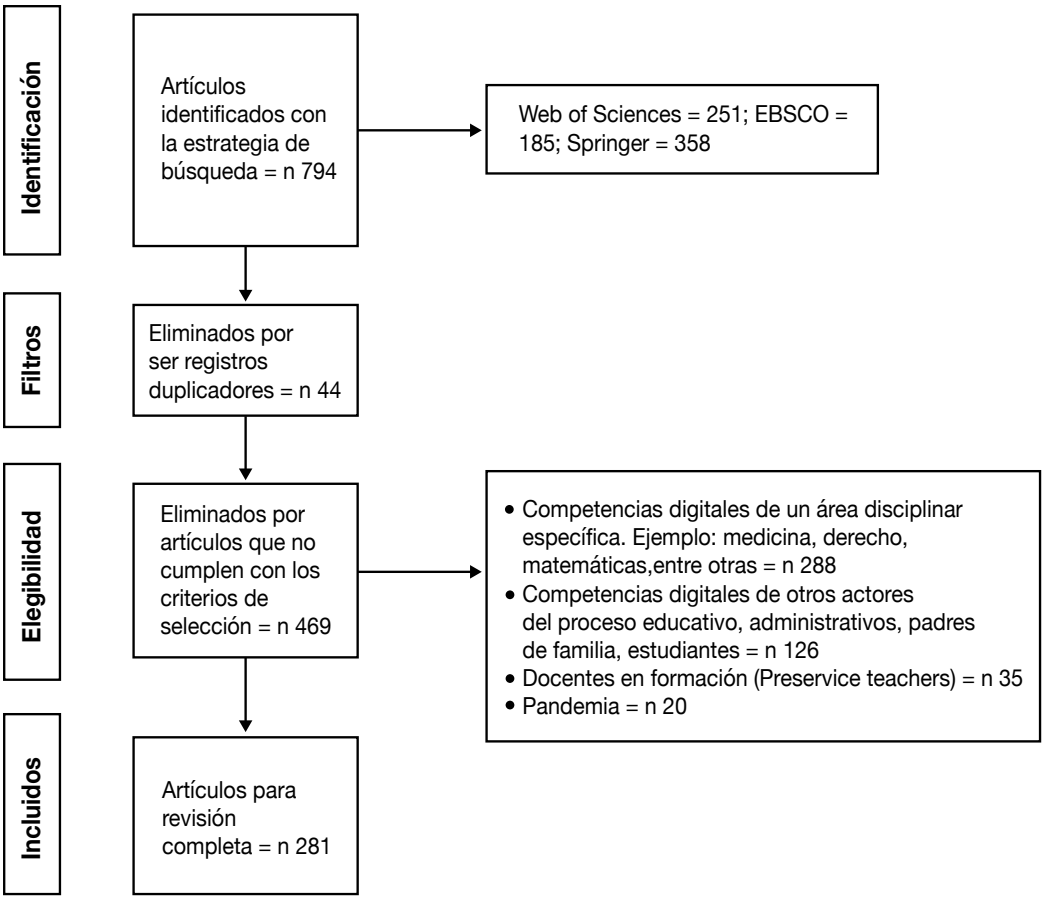
Para esta sección del trabajo se utilizó el protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*), el cual se diseñó para ayudar a los autores de revisiones sistemáticas a documentar de manera transparente el porqué de la revisión, lo que hicieron los autores y lo que encontraron (Page et al., 2021).

1. Selección de bases de datos: se seleccionaron tres bases de datos para la búsqueda sistemática: Web of Science[1], Springer[2], EBSCO[3]
2. Los criterios de elegibilidad aplicados para las tres bases de datos mencionadas fueron:
   - Años de publicación: 2020-2023.
   - Palabras a buscar: «digital competencies», las cuales aparecen primeramente en el *abstract.*
   - Se procede a seleccionar que fuera únicamente en revistas científicas.
   - Idioma seleccionado: inglés.

De esta manera se logró obtener el siguiente diagrama de flujo presentado en la Figura 1.

[1] https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search
[2] https://link.springer.com/
[3] https://www.ebsco.com/es/productos/bases-de-datos

Figura 1
Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



Fuente: Guía PRISMA

Al desarrollar el diagrama de la Figura 1 fue necesario realizar una revisión exhaustiva y minuciosa, ya que de los 281 artículos se descartaron 3 por ser del tema de docentes en formación y 21 cuyo tema principal era COVID-19. Luego de tener la selección de los 257 se procedió a realizar una revisión bibliométrica para lo cual se elaboró un archivo de texto con la información anterior y se homologaron los términos en el apartado de palabras clave que pudieran repetirse a lo largo de la base de datos pero con una morfología diferente. Por ejemplo, la misma palabra puede aparecer con guion o bien con mayúscula. Los casos presentados fueron: “Digital competence” y “Digital competencies” por “Digital competencies”, y “Higher-education” por “Higher education”.

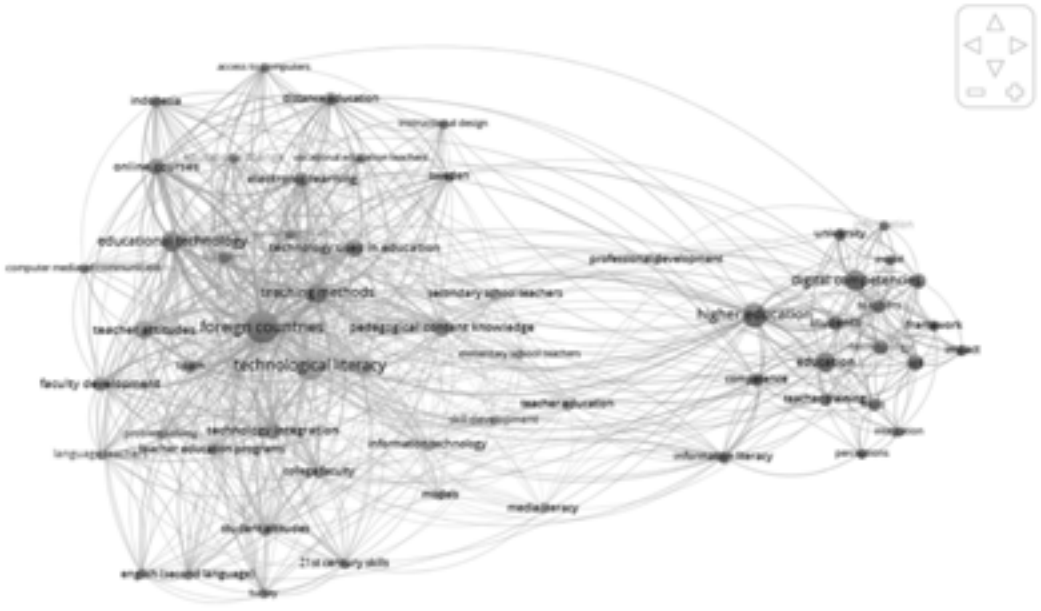
3. Resultados

El análisis de coocurrencia de palabras se llevó a cabo con un mínimo de cinco ocurrencias por palabra en un corpus de 833 palabras, lo cual resultó en 67 enlaces agrupados en cuatro clústeres. La descripción de las palabras clave y clústeres se puede observar en las Tablas 2, 3, 4 y 5. Para determinar el peso de los ítems, dentro de cada clúster se utilizaron dos medidas: 1) se muestra la cantidad de ocurrencias de una palabra y 2) el *total link strength* para identificar la fuerza total de los enlaces de los ítems con respecto a los otros ítems en el corpus.

En cada clúster los ítems fueron ordenados según estas dos medidas para entender su importancia relativa dentro de cada grupo. El mapeo combinado de todas las variables se aprecia en la Figura 2: cada clúster es representado por un color diferente y se muestra la importancia relativa, proximidad y relación entre los términos. Las palabras en tamaño más grande representan aquellos puntos donde la fuerza de enlace es mayor y el grado de coocurrencia entre las palabras clave es más alta.

En la Figura 2 se pueden observar los cuatro clústeres generados, en los cuales las palabras clave con mayor fuerza de enlace son: *Higher Education, teacher attitudes, foreign countries* y *technological literacy.*

Figura 2
Red bibliométrica a partir de 257 estudios relacionados con competencias digitales



Fuente: Elaboración propia.

El *software* de VOSviewer brinda un valor de fuerza de enlace según la cantidad de menciones que se haga sobre un tema en específico de la información ingresada a la base de datos.

Tabla 1
Clusters obtenidos

Número de Clúster	Palabras con mayor T.link	T. link strength	Número de ocurrencias
1	Higher education	84	33
2	Pedagogical content knowledge (T-PACK)	118	18
3	Foreign countries	365	58
4	Technological literacy	342	52

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se visualiza el número de clúster y su correspondiente T-link. En este punto es importante destacar que cada palabra con mayor T-link en cada clúster es la predominante y de ella se encuentran enlaces a otras palabras que también se hallan en el texto.

Por otra parte, los cuatro clústeres señalan líneas claras de investigación: educación superior, T-PACK, países donde tiene un gran auge el tema de competencias digitales y alfabetización tecnológica. Dentro de los resultados, se observa que los países líderes en el área de competencias digitales son España, Turquía y Suecia. Además, se destaca que existe una relación importante entre los programas de formación de docentes en tecnología y la enseñanza del inglés como segunda lengua.

4. Discusión y conclusiones

La alfabetización digital continúa siendo un tema de gran interés para investigadores y educadores, más aún en un contexto social en constante cambio donde la tecnología juega un papel cada vez más preponderante. En este escenario surge la necesidad de promover enfoques innovadores para desarrollar la alfabetización digital en la formación docente, y que integre de manera explícita elementos sociales y éticos. Con esto se espera que se fomente la participación activa de los docentes, se transformen sus creencias pedagógicas y se mejore la interacción con el estudiantado mediante el uso efectivo de la tecnología. De la mano con lo anterior, es fundamental establecer pautas claras para el uso responsable y sostenible de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.

Los docentes son la columna vertebral del sistema educativo y son quienes implementan las políticas y metas establecidas por las autoridades. Sin embargo, la integración efectiva

de la tecnología en el proceso educativo presenta diversos retos que afectan a los sistemas educativos, al currículo, a los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por supuesto, a los docentes (Pérez, 2015).

En este sentido, los programas de formación docente juegan un papel crucial para equipar a los educadores con el conocimiento y las habilidades profesionales necesarias para enseñar de manera eficaz y cumplir con los estándares reconocidos por sus organismos profesionales y el público (Khlaif et al., 2022). El apoyo institucional es fundamental para una implementación tecnológica exitosa y para fomentar la innovación docente que se pueda generar a partir de ella.

Finalmente, el éxito en la integración de la tecnología en el campo educativo está directamente relacionado con la flexibilidad y la capacidad de los docentes para transitar por los diferentes campos del conocimiento.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Escuela de Informática de la Universidad Nacional de Costa Rica y a la Universidad de Costa Rica Sede de Occidente por el apoyo brindado para participar en este congreso.

6. Referencias bibliográficas

Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación, 3*(1), 120–150. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006

Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development,* 68, 2449–2472. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4n

Khlaif, Z. N., Sanmugam, M., Joma, A. I., Odeh, A., & Barham, K. (2022). Factors Influencing Teacher's Technostress Experienced in Using Emerging Technology: A Qualitative Study. Technology, Knowledge and Learning. https://doi.org/10.1007/s10758-022-09607-9

Miralles, J., Ramos, J.M., Ballester, R., Belinchón, I., Sevila, A., Moragón, M. Estudio bibliométrico de la revista Actas Dermo-Sifiliográficas (1984-2003) II. Análisis de las referencias bibliográficas. Actas DermoSifiliográficas, 2005, *96*(9): 563-571.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002*). Revised recommendation concerning technical and vocational education.* Retrieved 22nd March 2022 from https://en.unesco.org/themes/skills-work-and-life/tvet-recommendation

Page, M. J., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pérez, I. R. (2015). La importancia de las competencias digitales de los docentes en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 2*(3). https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/484

Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2022). Development of Teaching Digital Competence in Initial Teacher Training: A Systematic Review. *World Journal on Educational Technology: Current Issues, 14*(1), 1–15. https://eric.ed.gov/?id=EJ1334493

Sampson, D., & Fytros, D. (2008). Competence Models in Technology-Enhanced Competence-Based Learning. In: Adelsberger H. H., Kinshuk, Pawlowski, J. M., Sampson, D. G. (eds) *Handbook on Information Technologies for Education and Training.* International Handbooks on Information Systems. Springer, Berlin, Heidelberg.

Spiteri, M., & Chang Rundgren, S. N. (2020). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology. *Technology Knowledge & Learning, 25*(1), 115–128. https:// doi. org/ 10. 1007/s10758- 018- 9376-x

Prácticas científicas apoyadas en recursos educativos digitales: elementos clave para su implementación

Scientific Practices Supported by Digital Educational Resources: Key Elements for Their Implementation

Vanessa Arias Gil[1] **Sonia Yaneth López-Ríos**[2] **Manuela Mesa-Flórez**[3]

Resumen

Los programas de formación de maestros de la Universidad de Antioquia integran la formación tecnológica como un elemento transversal del currículo. Esto implica que no existen cursos específicos sobre tecnología, y que la apropiación de esta se da a través del uso que los profesores hacen en diversos espacios de formación. En este sentido, se requiere formación en fundamentos pedagógicos y didácticos para apoyar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en especial de recursos educativos digitales (RED), como herramientas de mayor uso en la enseñanza de la física. Por ello, se realiza una descripción de las principales características que debe tener una propuesta de enseñanza apoyada en RED para favorecer los retos de la educación científica. En lo teórico se recurre a la perspectiva de prácticas científicas (PC) y metodológicamente a la investigación acción participativa (IAP). A partir de ahí se identifican elementos clave a ser considerados cuando se hace uso de este tipo de recursos.

Palabras clave: formación de profesores, prácticas científicas, recursos educativos digitales, retos de la educación científica.

Abstract

The teacher training programs at the University of Antioquia integrate technological training as a transversal curriculum element. This means that there are no specific courses on technology; instead, its adoption occurs through the use that professors make of it in various training settings. In this context, pedagogical and didactic foundations training is required to support the use of information and communication technologies (ICT), especially digital educational resources (DER), as the most commonly used tools in physics teaching. Therefore, a description of the main characteristics that a DER-supported teaching proposal should have to address the challenges of science education is provided. Theoretically, it draws on the perspective of scientific practices (SP) and methodologically on participatory action research (PAR). This identifies key elements to be considered when using such resources.

Keywords: teacher training, scientific practice, digital educational resources, challenges of science education.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, vanessa.arias@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9449-6144
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, sonia.lopez@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2551-8255
[3] Universidad de Antioquia. Colombia, manuela.mesaf@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0621-7158

1. Introducción

Los programas de formación de maestros en la Universidad de Antioquia se sustentan en la integración de conocimientos pedagógicos, didácticos y disciplinares, junto con el desarrollo de competencias éticas, políticas, investigativas, comunicativas y tecnológicas.

En cuanto a las competencias tecnológicas, no existen cursos específicos que faciliten el uso y la apropiación de tecnologías para la enseñanza de las ciencias, particularmente de la física. Esto deja la responsabilidad del desarrollo de esta competencia en manos de los profesores de cursos disciplinares y/o del componente común de pedagogía.

Esta ausencia en el currículo presenta importantes retos, entre ellos la necesidad de que la formación tecnológica promovida esté alineada con los avances tecnológicos contemporáneos y prepare a los futuros maestros para educar a generaciones con altos intereses y necesidades en materia tecnológica.

Por lo tanto, es esencial que el equipo de profesores se apropie de fundamentos pedagógicos y didácticos para el uso de las TIC, en particular de los RED. Esta apropiación fortalecerá la formación científica y tecnológica y permitirá a los docentes utilizar recursos específicos para la enseñanza de la física, que favorezcan el trabajo experimental y epistémico de las ciencias. En otras palabras, facilitará la identificación del potencial de estos recursos tecnológicos para aprender, aprender sobre y aprender a hacer ciencia y tecnología (Hodson, 2003, 2010).

En el marco de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, los RED se constituyen en herramientas con potencial para abordar elementos propios de la práctica científica (López-Simó et al., 2017), lo que permite clasificar estos recursos en función de tres dimensiones: la modelización (construir teorías y modelos), la indagación (recoger y analizar datos provenientes de observaciones o experimentos) y la argumentación (evaluación de pruebas y construcción de argumentos) (Duschl & Grandy, 2012; Osborne, 2014; Garrido, 2016).

2. Metodología

El proyecto se enmarca en la investigación cualitativa, con un enfoque en la investigación acción participativa (IAP) (Moreno & Espadas, 2004), que facilita al investigador reconocer la problemática específica del grupo estudiado, ofrecer la posibilidad de resolverla y asegurar la participación continua de los sujetos involucrados en el proceso de investigación, con el objetivo de mejorar sus propias prácticas y buscar soluciones a problemas grupales (Rodríguez et al., 1996).

En coherencia con este enfoque, se conforma un equipo de pares académicos integrado por profesores universitarios que enseñan cursos de Física y tienen interés en mejorar sus prácticas docentes apoyadas en tecnologías.

El trabajo con este equipo se desarrolla en cuatro fases: planificar, actuar, observar y reflexionar (Lewin, 1946, citado en Rodríguez et al., 1996, p. 52). Durante la fase de actuación, se realizan actividades como la caracterización de RED, discusiones sobre PC, la asociación de elementos tecnológicos con PC y el análisis de experiencias en el uso de RED, entre otras.

Entre las técnicas e instrumentos de recolección de información se utilizan la observación participante, entrevistas semiestructuradas y el diario de campo. Para el análisis, se define

conceptual y operacionalmente las categorías y subcategorías (Bautista, 2011). Asimismo, se lleva a cabo una triangulación ascendente y dialéctica que permite la confrontación entre fuentes de información, investigadores y el marco teórico (Cisterna, 2005).

3. Resultados

La literatura documenta el uso de RED en el desarrollo de PC, específicamente en la enseñanza de la física. En los últimos cinco años, ha ganado fuerza el uso de *software* para generar procesos de modelización, donde el estudiante emplea métodos científicos para interpretar y recrear fenómenos. Asimismo, las aplicaciones para *smartphones* se han utilizado con frecuencia para favorecer los procesos de argumentación. El uso de sensores en el aula de clase se presenta de manera recurrente y se enfoca en formular preguntas, identificar problemas, planificar investigaciones y analizar e interpretar datos, todos ellos componentes de la práctica de indagación.

El trabajo con el equipo de profesores ha permitido identificar un mayor uso de recursos como las simulaciones (PhET, SkyView), presentaciones dinámicas (Socrative, Mentimeter), laboratorios virtuales (Mathlab) y otros recursos como videos, podcasts, infografías, herramientas de gamificación y videojuegos, sitios web y plataformas educativas, todos enmarcados dentro de lo que se entiende por RED.

Además, el equipo de pares se apoya en estrategias como el trabajo colaborativo, el método POE (predecir-observar-explicar), talleres, retos, clases magistrales, guías y proyectos para el uso de los RED.

En relación con las PC, se identifica una diversidad de enfoques hacia esta perspectiva. Algunos profesores las asocian con la experimentación, mientras que otros las relacionan solo con la indagación o la argumentación; en menor medida, se menciona la modelización y la evidencia de comprensión interrelacionada entre estas prácticas. Cabe destacar que, en cuanto a la indagación, se establecen vínculos con metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y el *design thinking*.

Asimismo, el trabajo con los pares académicos permite develar elementos clave para el uso educativo de RED en la enseñanza de las ciencias naturales. Entre estos elementos se incluyen la pertinencia, la intencionalidad pedagógica, el paradigma educativo, la delimitación temporal, la descripción de fases/momentos para desarrollar la propuesta, el análisis de la vigencia de los recursos, el alcance respecto a los objetivos formativos, la definición de la pregunta orientadora, las estrategias evaluativas y las estrategias para la atención a la diversidad.

4. Discusión y conclusiones

Las prácticas científicas (PC) son reconocidas como una perspectiva teórica que favorece el aprendizaje de la física y el desarrollo de competencias docentes para la enseñanza de esta disciplina. Estas prácticas destacan por su valor en fortalecer la formación conceptual a través de una clara articulación con otras prácticas como la indagación, la experimentación y la argumentación, las cuales amplían la comprensión sobre la ciencia, su naturaleza

y su proceso de construcción. Esta perspectiva teórica en la formación de maestros de física responde al llamado de atención de Osborne (2014) sobre la necesidad de que la educación científica implique demandas cognitivas que vayan más allá de la memorización de conceptos y la comprobación de experimentos.

Se reconoce también que, para llevar a cabo estas actividades propias de las PC, los recursos educativos digitales (RED) son grandes aliados. Esto concuerda con los planteamientos de López-Simó et al. (2017), quienes sostienen que estas herramientas permiten abordar elementos como la indagación, la comparación, la creación de modelos, el fortalecimiento del lenguaje computacional y la argumentación desde entornos virtuales. Estos entornos invitan al diseño de experimentos, la interpretación y variación de simulaciones, y el uso de herramientas de colaboración y cooperación para buscar la comprensión conceptual y epistémica de fenómenos.

Desde esta perspectiva, las PC que utilizan RED favorecen la formación de maestros de Física, ya que permiten reflexiones críticas sobre las formas tradicionales de enseñar los conceptos, procedimientos y dinámicas del conocimiento científico. Además, son un medio para desarrollar estas competencias y promover una imagen auténtica de la ciencia (Osborne, 2014).

5. Agradecimientos

El presente proyecto se desarrolla en el marco de la convocatoria ConTIC Investigo 2022 de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Antioquia.

6. Referencias bibliográficas

Bautista, N. P. (2011). *Proceso de la Investigación Cualitativa. Epistemología, metodología y aplicaciones.* Ed. El Manual Moderno S. A. Bogotá.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, *14*(1), 61-71.

Duschl, R. A., & Grandy, R. E. (2012). Two Views About Explicitly Teaching Nature of Science. *Science & Education, 22*, 2109-2139.

Garrido, A. (2016). *Modelització i models en la formació inicial de mestres de primària des de la perspectiva de la pràctica científica.* Universitat Autònoma de Barcelona.

Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education, 25*(6). 645-670.

Hodson, D. (2010). Science education as a call to action. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 10*(3). 197-206.

López Simó, V., Couso Lagarón, D., Simarro Rodríguez, C., Garrido Espeja, A., Grimalt Álvaro, C., Hernández Rodríguez, M. I., & Pintó Casulleras, R. (2017). El papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias en secundaria desde la perspectiva de la práctica científica. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas (Extra)*, 691-698.

Moreno, J., & Espadas, M. (2004). Investigación-acción participativa. En Román Reyes (Dir.) *Diccionario crítico de ciencias sociales. Terminología científico-social-aproximación crítica*. Universidad Complutense, Madrid.

Osborne, J. (2014). Teaching Scientific Practices: Meeting the Challenge of Change. *Journal of Science Teacher Education*, 177–196.

Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Apoyo estudiantil en el Proyecto Creando Capacidades de programación de la Escuela de Informática de Costa Rica

Programming Skills Development Project of the School of Computer Science of Costa Rica, and Student Support

Luis Alejandro Fallas-Carvajal[1] **Yorgina Elizondo-Gutiérrez**[2] **Irene Hernández-Ruiz**[3]
Carolina Gómez-Fernández[4]

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer la experiencia de los estudiantes asistentes (muestra de cuatro) del proyecto «Creando Capacidades de Programación» de la Escuela de Informática de la Universidad Nacional de Costa Rica, con el fin de que se pueda replicar en otros contextos. El método utilizado es la sistematización de experiencias. En el trabajo se presentan los participantes del proyecto, se describen los talleres desarrollados y se detalla el acompañamiento brindado para la creación de materiales y la impartición de los talleres. Este acompañamiento ha significado un reto para los estudiantes, ya que han tenido que aprender herramientas de programación como Scratch, Open Roberta, Arduino y micro:bit, programas de diseño y edición como Canva y grabadores de pantalla para la realización de

Abstract

This study aims to share the experiences of student participants (sample of four) from the «Programming Skills Development» project of the School of Computer Science at the National University of Costa Rica, to replicate it in other contexts. The method used is the systematization of experiences. The work presents the project participants, describes the workshops developed, and details the support provided for the creation of materials and the delivery of the workshops. This support has been a challenge for the students, as they have had to learn programming tools such as Scratch, Open Roberta, Arduino, and micro:bit, design and editing software such as Canva, and screen recorders for video creation, as well as the video conferencing tool Zoom. It is worth noting that these tools use block-based

[1] Universidad Nacional de Costa Rica. luis.alejandro.fallas.carvajal@est.una.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2752-2303
[2] Universidad Nacional de Costa Rica. yorgina.elizondo.gutierrez@est.una.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3283-0522
[3] Universidad Nacional de Costa Rica. irene.hernandez.ruiz@una.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4625-9221
[4] Universidad Nacional de Costa Rica. carolina.gomez.fernandez@una.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1873-8615

videos, así como la herramienta para videoconferencias Zoom. Estas herramientas utilizan la programación por bloques, cuya interfaz amigable y sencilla permite iniciarse en el tema de la programación. Entre los resultados más importantes se presenta el desarrollo de las habilidades blandas de los estudiantes durante este periodo. Además, se dan a conocer los retos y la relación que han tenido los estudiantes asistentes con la extensión universitaria.

Palabras clave: estudiantes asistentes, extensión universitaria, programación, talleres.

programming, which provides participants with a friendly and easy-to-use interface to get started with programming. Among the most important results is the development of soft skills of the students during this period. In addition, the challenges and the relationship the student participants have had with the university extension are presented.

Keywords: student assistants, university extension, programming, workshops.

1. Introducción

El proyecto Creando Capacidades de Programación (Hernández-Ruiz & Gómez-Fernández, 2021) ha buscado a lo largo de sus casi tres años la incorporación de los estudiantes asistentes, con el fin de que puedan potenciar sus conocimientos en el área de programación, el manejo de *software* para la creación y edición de materiales, así como el desarrollo de habilidades blandas que les servirán no solo en su futuro como profesionales, sino también en sus vidas personales. Como lo indica Maldonado (2022), las habilidades blandas comprenden una combinación de factores como habilidades sociales, de comunicación, de comportamiento e interpersonales.

Los estudiantes asistentes, al igual que muchos de los participantes en el proyecto, podrían ser catalogados como milenials, una definición dada por el sitio web de BBVA (2012):

> «definir a un sector de la población como son los 'millennials' no es tarea fácil, pero la mayoría de los medios coinciden en algo: estos jóvenes nacidos a partir de los 80 son una generación digital, hiperconectada y con altos valores sociales y éticos». (p. 1)

En la actualidad, los milenials conforman el 35 % de la fuerza laboral en el mundo y en 10 años llegarán a ser el 75 %, como indica Deloitte (2016). Esto invita a reflexionar que hay valores, costumbres y formas de vida compartidas y cada generación tiene un estilo de ver la realidad del mundo, elementos que el docente debe de considerar al momento de diseñar su programa de estudio.

Según Pérez et al. (2002), el saber se convierte entonces en el sustento de la información que es, a su vez, el determinante de la nueva sociedad. Hoy surge, pues, una sociedad con nuevas necesidades y, como lo dice el autor, una sociedad generadora de una nueva cultura de conocimiento. En este sentido, la reflexión es que las nuevas generaciones reclaman sistemas flexibles e incluso personalizados.

Entre las variadas y principales acciones de extensión que las universidades deben asumir se encuentran la movilización y apropiación de conocimientos por la sociedad, función destinada a reunir, intercambiar, conciliar y diseminar conocimientos provenientes de fuentes y agentes diferentes con vistas a la realización de una acción concertada en respuesta a demandas definidas provenientes de diversos actores sociales (De Camilloni, 2020).

El apoyo de los estudiantes asistentes para ser seleccionados debe cumplir con ciertos requisitos (Universidad Nacional, 2022) durante la elaboración de los talleres. Esto se debe a que, en muchas ocasiones, los participantes de estos espacios de creación y aprendizaje tienen un contacto más amistoso con otros estudiantes que con los profesores. Como lo indica Dickson (2011), el intercambio de ideas entre estudiantes se puede realizar más cómodamente y en un ambiente relajado.

Hernández et al. (2019) indican en su estudio que los estudiantes participantes son conscientes de la importancia de las habilidades blandas, entre las que destacan el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, esenciales en la vida laboral. Los estudiantes del proyecto

han podido desarrollar estas habilidades. Esta evidencia resalta la importancia de las habilidades blandas en el estudiantado.

2. Metodología

El proyecto se ha planteado desde su inicio una serie de objetivos fundamentales para estimular el aprendizaje de la programación en los participantes de los talleres:

- Motivar al aprendizaje de la programación.
- Integrar la programación con otras áreas disciplinarias.
- Fomentar las habilidades necesarias que requiere una persona programadora.
- Despertar en los jóvenes una posible vocación.

Esos objetivos se enfocan en que los participantes de los talleres adquieran capacidades de programación y, aunque se sabe que no todos terminarán estudiando carreras relacionadas con la programación o áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés), la idea es despertar la curiosidad y mostrarles herramientas de programación, así como su utilidad.

La metodología de trabajo desarrollada en los talleres es aprender haciendo, concepto acuñado por Dewey (1952), el cual implica que la enseñanza debe ser un programa práctico centrado en la experiencia de los estudiantes y que implicará, a la vez, un hacer y una prueba.

Lo anterior se ve reflejado en la manera en la que se trabajan los talleres, los cuales siguen el siguiente formato:

- Se realiza una presentación del profesor o profesora a cargo, así como de los estudiantes asistentes.
- Presentación de la temática del taller, la cual puede variar entre programación por bloques y de circuitos electrónicos.
- Explicación del ambiente de trabajo y de la herramienta a utilizar. En el caso de la programación por bloques se puede utilizar Scratch, ScratchJr u Open Roberta. Si se trabaja en el taller, la programación de circuitos electrónicos se realiza con el simulador virtual Tinkercad y se pueden utilizar las placas de Arduino Uno o micro:bit. El recorrido de la herramienta se realiza en conjunto por el profesor o la profesora a cargo y los estudiantes asistentes, por lo que es de vital importancia que ellos conozcan los entornos y los programas que el proyecto utiliza. Bustillo (2015) observó que la inclusión del programa Scratch en Educación Primaria facilita la incorporación de nuevas técnicas de aprendizaje, metodologías de enseñanza y recursos.
- Los talleres se realizan mediante ejemplos de programas y circuitos y posteriormente se plantean retos a resolver para los participantes. Los estudiantes, junto con el profesor o la profesora y los estudiantes asistentes, plantean los pasos a seguir para la resolución de los problemas y trabajan en las estructuras de programación.

- Se brinda un espacio para trabajar y se atienden consultas y comentarios de los participantes.
- Es importante, antes de la culminación de los talleres, presentar el aula virtual del proyecto, la cual contiene materiales para que los estudiantes puedan seguir estudiando y realizando ejercicios sobre la temática vista en el espacio de conocimiento.

Durante los talleres se hizo uso del pensamiento computacional, un concepto de vital importancia a cualquier edad, porque, como indican Olabe et al. (2015):

> «El pensamiento computacional es un enfoque para resolver un determinado problema que empodera la integración de tecnologías digitales con ideas humanas. No reemplaza el énfasis en creatividad, razonamiento o pensamiento crítico, pero refuerza esas habilidades al tiempo que realza formas de organizar el problema, de manera que el computador pueda ayudar» (p. 3).

3. Resultados

Entre los aportes de los estudiantes figura, en primer lugar, haber colaborado en la creación de material para el aula virtual de Moodle. Durante los casi tres años del proyecto se ha trabajado con las siguientes herramientas: Scratch, ScratchJr, Open Roberta Lab, Tinkercard, Arduino, micro:bit.

A continuación, se detallan los materiales que han elaborado para las herramientas mencionadas:

- **Manuales:** los estudiantes, junto con los profesores encargados, han elaborado manuales para la utilización de los programas, con ejemplos y ejercicios. Es necesario que los colaboradores adquieran competencias en el área de la redacción, ya que deben utilizar un lenguaje escrito que sea comprensible por cualquier persona lectora.
- **Búsqueda de material complementario:** en el aula virtual existe una serie de enlaces que complementan las áreas temáticas que los participantes de los talleres pueden utilizar en su aprendizaje en la programación. Por este motivo, bajo la supervisión de los coordinadores, los estudiantes buscan información extra que puede ser utilizada por las personas que visitan el espacio de Moodle.
- **Videos explicativos:** los asistentes del proyecto han elaborado una serie de videos explicativos sobre las herramientas, en algunas ocasiones filmándose ellos mismos o grabando la pantalla mientras realizan alguno de los ejercicios. Este proceso de elaboración de material audiovisual conlleva que los colaboradores adquieran conocimientos en herramientas destinadas para estos fines. Además, se les brinda apoyo en el proceso de edición de los videos que luego estarán disponibles en el aula virtual.

- **Códigos:** los códigos que se incluyen en el aula virtual son previamente revisados y probados por los coordinadores. En ellos se encuentra la resolución de algunos retos realizados durante los talleres, así como nuevos programas que los estudiantes asistentes han creado durante sus horas de estudio de las herramientas. Este material es muy provechoso, ya que les permite a los usuarios del aula virtual observar los códigos de los programas.
- **Imágenes:** en Scratch la utilización de imágenes tanto para los escenarios como para los vestuarios son de gran importancia. Por ello se brindan estas figuras con el fin de que se puedan utilizar durante los talleres o posterior a ellos. Para la creación de las imágenes es esencial que los estudiantes asistentes conozcan programas de edición de imágenes como Canva, Paint, entre otros, así como la utilización de sitios web donde se ofrezcan estos contenidos registrados como dominio público.
- **Retos:** se sabe que los participantes de los talleres en muchas ocasiones desean seguir practicando. Por eso se han incluido retos con sus posibles soluciones.

Con este proyecto los estudiantes asistentes han logrado desarrollar habilidades blandas como el liderazgo, la empatía, la comunicación asertiva y la resiliencia, aptitudes necesarias para poder trabajar en equipo y llevar a cabo cada taller. Esto se midió en un grupo focal en el que intervinieron.

4. Discusión y conclusiones

Es importante resaltar el valor del apoyo de los estudiantes asistentes en el proyecto. Ellos no solo colaboran en el desarrollo de las actividades, sino que ponen a prueba de una manera positiva sus habilidades blandas. Esto les ha permitido mejorar su comunicación, trabajo en equipo, responsabilidad y creatividad, aspectos esenciales para su futuro profesional.

El trabajo con grupos durante los talleres, tanto en entornos presenciales como remotos, ha permitido que los estudiantes asistentes puedan explicar conceptos de programación de una manera entendible para cualquier público.

Los estudiantes asistentes han adquirido conocimientos en el área de programación por bloques, programación de circuitos electrónicos y programación de robots, mediante las herramientas Scratch, ScratchJr, Arduino, micro:bit, Lego EV3 y Open Roberta.

Los estudiantes asistentes han podido aprender y complementar los conocimientos adquiridos durante sus cursos universitarios. Por ejemplo, en los talleres de Scratch han mejorado la lógica de programación, ya que para poder explicar un problema, ellos mismos deben analizarlo y dividirlo en pequeños problemas.

El aporte de los estudiantes asistentes ha sido muy valioso, y se ve reflejado en su formación académica como futuros profesionales, lo cual se traduce en desarrollo de sus habilidades blandas. Esto es fundamental para el desarrollo de las actividades que se plantean en los proyectos.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los estudiantes asistentes que han colaborado en el proyecto Creando Capacidades de Programación, de la Escuela de Informática de la Universidad Nacional.

6. Referencias bibliográficas

Bustillo, J., (2015). «Formación del profesorado con Scratch: análisis de la escasa incidencia en el aula». Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/310/31043005010.pdf (Último acceso: 27 de mayo de 2022)

De Camilloni, A. R. W. (2020). La integración de la participación de los estudiantes en proyectos de extensión como componente del currículo universitario. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior, 7*(1), 13-29. Epub 01 de junio de 2020. https://doi.org/10.2916/inter.7.1.3

Deloitte. (2016). The 2016 Deloitte Millennial Survey. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. UK: Deloitte Global

Dewey, J. (1952). *La búsqueda de la certeza: un estudio de la relación entre el conocimiento y la acción.* Trad. Eugenio Imaz, México, Fondo de Cultura Económica.

Dickson, P. E. (2011). Using undergraduate teaching assistants in a small college environment. Proceedings of the 42nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '11, 75. https://doi.org/10.1145/1953163.1953187

Hernández-Ruiz, I., & Gómez-Fernández, C. (2021). Proyecto Creando Capacidades de Programación en Jóvenes y Docentes tanto en Secundaria como en Enseñanza Superior y su desafío ante el COVID-19. *Universidad en Diálogo: Revista de Extensión, 11*(2), 125-140. https://doi.org/10.15359/udre.11-2.6

Hernández, I., Víquez, A., & Toaza, K. G. (2019). Percepción del estudiantado de informática acerca de las habilidades blandas en su proceso de formación como profesionales en Ingeniería en Sistemas. *Brazilian Journal of Development, 5*(6), 5828-5841.

Olabe, X. B., Basogain, M. Á. O., & Basogain, J. C. O. (2015). Pensamiento Computacional a través de la Programación: Paradigma de Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 46. https://revistas.um.es/red/article/view/240011

Pérez Zúñiga, Ricardo, Mercado Lozano, Paola, Martínez García, Mario, Mena Hernández, Ernesto, & Partida Ibarra, José Ángel. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *8*(16), 847-870. https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371

Maldonado, A. (2022). La importancia de las habilidades blandas. https://grupoconsultorefe.com/recursos/articulo/la-importancia-de-las-habilidades-blandas

Universidad Nacional. (2022). ¿Cuáles son los requisitos para ser estudiante asistente dentro de alguna escuela, facultad o centro de la UNA? https://r.issu.edu.do/D98

Variables influyentes en el aprendizaje percibido de estudiantes universitarios dominicanos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje

Influential Variables in the Perceived Learning of Dominican University Students in Virtual Teaching-Learning Environments

Clemente Rodríguez-Sabiote[1] **Ana T. Valerio-Peña**[2] **Roberto A. Batista-Almonte**[3]

Resumen

En el presente trabajo se aborda cuáles variables influyen con mayor eficacia en el Aprendizaje Percibido (PL) de los estudiantes universitarios dominicanos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. El diseño metodológico utilizado corresponde a una investigación de tipo correlacional-predictiva. Para el desarrollo del estudio se administró una escala que mide el aprendizaje percibido a una muestra de 407 estudiantes de 15 universidades dominicanas, tanto públicas como privadas. Los resultados, tras la aplicación del análisis de regresión lineal múltiple, indican que los distintos factores latentes incluidos en el modelo, a saber: Conducta de Intención de Uso (BIU), Norma Subjetiva (SN), Utilidad

Abstract

This study explores which variables most effectively influence the Perceived Learning (PL) of Dominican university students in virtual teaching and learning environments. The methodological design corresponds to a correlational-predictive type of research. For the development of the research, a scale measuring perceived learning was administered to a sample of 407 students from 15 Dominican universities, both public and private. The results, after applying multiple linear regression analysis, indicate that the various latent factors included in the model, namely: Behavioral Intention to Use (BIU), Subjective Norm (SN), Perceived Usefulness (PU), and Perceived Ease of Use (PEU), play a significant role as

[1] Universidad de Granada. España, clerosa@ugr.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3094-9199
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, anateresa.valerio@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2286-0883
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, roberto.batista@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6895-6402

Percibida (PU) y Facilidad de Uso Percibida (PEU), juegan un papel destacado como predictores del aprendizaje percibido en los procesos de enseñanza-aprendizaje implementados en entornos virtuales. No obstante, la contribución a la varianza explicada de la variable criterio Aprendizaje Percibido fue más significativa por parte del factor Norma Subjetiva (SN), mientras que la Utilidad Percibida (PU) tuvo la menor influencia.

Palabras clave: entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, modelo ampliado de aceptación de la tecnología, educación superior, estudiantes.

predictors of perceived learning in teaching-learning processes implemented in virtual environments. However, the contribution to the explained variance of the criterion variable was more significant from the Subjective Norm (SN) factor, while Perceived Usefulness (PU) had the least influence.

Keywords: virtual teaching-learning environments, extending technology acceptance model, higher education, students.

1. Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la manera en que las personas interactúan y, por supuesto, han cambiado también la forma en que enseñamos y aprendemos. En este contexto, los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA) se han convertido en herramientas esenciales para la educación en línea, y representan una alternativa cada vez más popular frente a la educación tradicional. Estos cambios han hecho necesario el desarrollo de modelos que faciliten la elección de la tecnología adecuada. Es en este punto donde cobra relevancia el Modelo de Aceptación Tecnológica, conocido en inglés como *Technology Acceptance Model (TAM)* de Davis (1989) y Davis et al. (1989), uno de los más reconocidos y citados en el ámbito académico.

De acuerdo con Islam (2013), Premkumar y Bhattacherjee (2008), Venkatesh y Davis (2000), y Torres Fernández et al. (2021), el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) es una teoría de sistemas de información que explica cómo las personas comprenden y adoptan las tecnologías de la información. Este modelo sugiere que, al enfrentarse a una nueva tecnología, existen factores que influyen en cómo y cuándo se utilizará, en particular en la dimensión de la utilidad percibida. Esta se define como el grado en que una persona cree que el uso de una determinada tecnología mejorará su desempeño.

Davis (1989) estableció que la utilidad percibida y la facilidad de uso son creencias fundamentales que conducen a la aceptación de la tecnología y son componentes esenciales del modelo. Los estudiantes se sentirán atraídos por los EVEA si estos son fáciles de usar y si perciben que son útiles (Arteaga & Duarte, 2010). Por otro lado, González y Valdivia (2015) y Cabanillas et al. (2018) concluyen en sus investigaciones que el TAM es una herramienta muy eficaz para comprender los procesos de incorporación y aceptación de nuevas tecnologías en una organización.

2. Metodología

2.1. Diseño metodológico, variables y objetivo de la investigación

El presente estudio se basa en un diseño correlacional predictivo. Su objetivo es determinar la relación de covarianza entre un conjunto de variables latentes de naturaleza predictiva: Utilidad Percibida (PU), Norma Subjetiva (SN), Facilidad de Uso Percibida (PEU) y Conducta Intencional de Uso (BIU), en relación con la variable criterio Aprendizaje Percibido (PL) en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, y evaluar su poder predictivo.

2.2. Recogida de información: instrumento y proceso de muestreo

Para la recolección de datos se utilizó un único instrumento denominado Escala de Medición del Modelo de Aceptación Ampliado de la Tecnología (EMMAAT) de Urquidi-Martín et al. (2019). Esta escala se compone de 5 dimensiones (PU, SN, PEU, BIU y PL), cada una con 4 ítems. El formato de respuesta es tipo Likert de 1 a 5, donde 1 corresponde a «muy en desacuerdo» y 5 a «muy de acuerdo». El instrumento se administró de manera *online*. La muestra de esta investigación está compuesta por 407 estudiantes de 15 universidades o

instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, de República Dominicana. De estos, 108 son hombres y 299 son mujeres, con edades comprendidas entre los 17 y 54 años (M=25.86, DT=7.35). El muestreo no obedece a un tipo específico, ya que el instrumento se puso a disposición de la población objetivo en formato en línea.

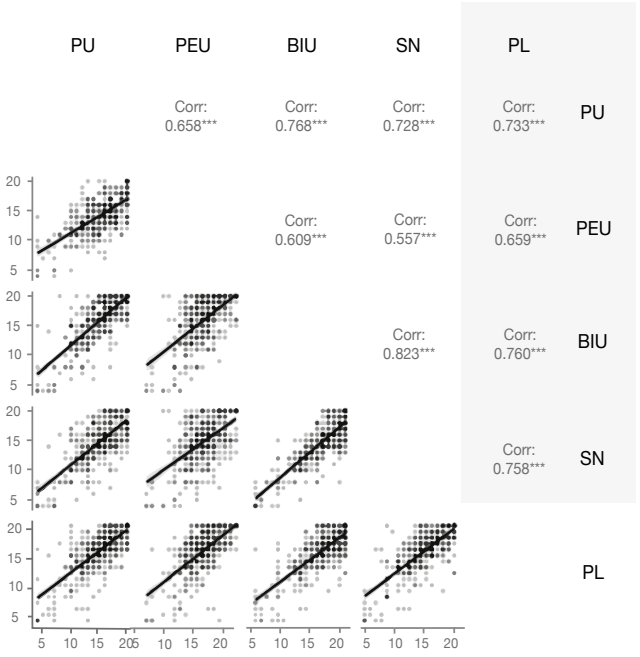
2.3. Confiabilidad de la escala

Los resultados, obtenidos a través de los coeficientes alfa de Cronbach y omega de McDonald, ambos superiores a .80, indican una alta consistencia interna de las subescalas evaluadas, excepto en el caso de la subescala PEU, donde la consistencia interna es ligeramente menor. En el ámbito global, los coeficientes ascienden a $\alpha = .950$ y $\omega = .954$, lo que refleja una notable confiabilidad y consistencia interna.

3. Resultados

Para dar respuesta al objetivo fundamental del trabajo, en primer lugar se procedió al cálculo de la matriz de correlaciones de los predictores y el criterio. Los resultados pueden apreciarse en el Gráfico 1.

Gráfico 1
Matriz de correlaciones de predictores y criterio



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el Gráfico 1, el predictor que más correlación obtuvo fue la Conducta de Intención de Uso (BIU) con un coeficiente de Pearson r=.760 (p<.001), seguido de la Norma Subjetiva (SN) con un r=.758 (p<.001), la Utilidad Percibida (PU) con un r=.733 (p<.001), hasta llegar a Facilidad de Uso Percibida (PEU) con un r=.659 (p<.001). Todos los predictores han obtenido correlaciones moderadas y positivas con el criterio, es decir, directamente proporcionales, y, más importante aún, estadísticamente significativas (p<.001). En ese orden se dispuso el análisis de regresión múltiple (método de pasos sucesivos) que se implementó y cuyos resultados principales se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1
Métricas del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación (See)
1	.760[a]	.577	.576	2.328
2	.799[b]	.639	.637	2.155
3	.825[c]	.680	.678	2.030
4	.831[d]	.691	.688	1.997

Fuente: Elaboración propia.

El método de pasos sucesivos ha saturado en el cuarto paso y se ha obtenido un coeficiente de correlación múltiple de r=0.831, asociado a un coeficiente de determinación corregido de r^2=0.688. Con estos datos, se concluye que el ajuste obtenido en la ecuación de regresión resultante es bastante alto, ya que casi el 70 % de la varianza explicada en el criterio se debe a la influencia de los predictores. Además, se ha obtenido un error estándar de estimación (See) de 1.997, que es bastante bajo.

Tabla 2
Parámetros del modelo

Modelo		Coeficientes no estandarizados		t	Sig.
		B	Error estándar		
1.°	(Constante)	4.613	.491	9.404	.000***
	BIU	.704	.030	23.520	.000***
2.°	(Constante)	2.378	.529	4.499	.000***
	BIU	.528	.035	15.120	.000***
	PEU	.355	.043	8.269	.000***

(Continuación)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		t	Sig.
		B	Error estándar		
3.°	(Constante)	1.939	.502	3.866	.000***
	BIU	.271	.049	5.577	.000***
	PEU	.318	.041	7.812	.000***
	SN	.342	.047	7.235	.000***
4.°	(Constante)	1.739	.496	3.506	.001***
	BIU	.204	.051	4.006	.000***
	PEU	.260	.043	6.053	.000***
	SN	.299	.048	6.254	.000***
	PU	.180	.047	3.812	.000***

Nota: *p<.05; **p<.01; ***p<.001 | **Fuente**: Elaboración propia.

En relación con la ecuación de regresión resultante (y_{PL}=1.739+.204$_{BIU}$+.260$_{PEU}$+.299$_{SN}$+.180$_{Pu}$ en el paso 4 (ecuación definitiva), se observa que el intercepto o constante del modelo final inferido ha logrado un resultado a=1.739 (t=3.506<.001) y, por tanto, estadísticamente significativo. Los coeficientes b o pendientes de cada uno de los cuatro predictores, todos sin excepción, han obtenido valores asociados a niveles de probabilidad «p» estadísticamente significativos (p<.001) y también poseen signos positivos debido a su correlación directamente proporcional con el criterio.

A este respecto, se muestra el predictor Conducta de Intención de Uso con un valor b_{BIU}=.204 (t=4.006, p<.001), la Percepción de Facilidad de Uso con un valor b_{PEU}=.260 (t=6.053<.001), la Norma Subjetiva con un valor de b_{SN}=.299 (t=6.254<.001) y, por último, la Utilidad Percibida con b_{PU}=.180 (t=3.812<.001).

4. Discusión y conclusiones

Tomando como referencia un modelo ampliado de aceptación de la tecnología (Urquidi-Martín et al., 2019), basado en el original de Davis (1989), el presente estudio trata de determinar qué factores están más relacionados y tienen mayor capacidad predictiva en el aprendizaje percibido cuando el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo en entornos virtuales. Los resultados obtenidos sugieren que los distintos factores latentes incluidos en el modelo de Urquidi-Martín et al. (2019), a saber: Conducta de Intención de Uso (BIU), Norma Subjetiva (SN), Utilidad Percibida (PU) y Facilidad de Uso Percibida (PEU), desempeñan un papel significativo como predictores del aprendizaje percibido en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Además, estos factores muestran una correlación directamente proporcional con dicho aprendizaje percibido.

No obstante, es oportuno destacar que no todos los predictores tienen la misma relevancia. La Norma Subjetiva (SN) emerge como el factor que más contribuye a la varianza explicada en

el criterio, con un 22.74 % (rxβ = .758 x .299). En segundo lugar se encuentra la Facilidad de Uso Percibida (PEU) con un 19.70 %, seguida por la Conducta de Intención de Uso (BIU) con un 15.65 % y, por último, la Utilidad Percibida (PU) con un 11.86 %. En conjunto, el modelo explica aproximadamente el 70 % de la varianza total.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) de República Dominicana, por su apyo a este proyecto de investigacióncon referencia VRI-INV-G-2020-26 y titulado «Utilidad y competencias percibidas por estudiantes universitarios dominicanos en Entornos Virtuales de Aprendizaje: un análisis de mediación serial».

6. Referencias bibliográficas

Arteaga-Sánchez, R., & Duarte-Hueros, A. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, *26*(6). https://doi.org/doi:10.1016/j.chb.2010.06.011

Cabanillas Rincón, E. M., & Sánchez, R. M. (2018). *Nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y su relación con el grado de aceptación del APP USMP mobile*. 29 agosto 2022, de Repositorio Académico USMP Sitio web: https://r.issu.edu.do/E7

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, vol. 13, 319-340.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science, 35*(8), 982–1003. https://doi.org/10.1287/MNSC.35.8.982

González, L., & Valdivia, M. (2015). Posibilidades para el uso del modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y de la teoría de los marcos 90 tecnológicos para evaluar la aceptación de nuevas tecnologías para el aseguramiento de la calidad en la educación superior chilena. *Educare Electronic Journal, 19*(2), 181-196. https://doi.org/10.15359/ree.19-2.11, EISSN: 1409-4258.

Islam, A. K. M. N. (2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computer &. Education*, 69, 387–399. https://doi:10.1016/j.compedu.2013.07.037

Premkumar, G., & Bhattacherjee, A. (2008). Explaining information technology usage: A test of competing models. *Omega*, 36, 64–75. doi:10.1016/j.omega.2005.12.002

Torres Fernández, C., Domínguez Martín, R., Pérez Martínez, V. M., & Fernández Miranda, M. (2021). *Experiencias y praxis educativas en nuevos contextos digitales en países de Iberoamérica*. Ediciones Octaedro.

Urquidi-Martín, A. C., Calabor Prieto, M. S., & Tamarit Aznar, C. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, e22, 1-12. https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e22.1866

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, vol. 39, 273-315. https://doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

Percepción de la calidad educativa en algunos programas virtuales y a distancia de la Universidad de Antioquia

Perception of Educational Quality in Some Virtual and Distance Programs at the University of Antioquia

Ángela María Valderrama-Muñoz[1] **Adriana María Villegas-Otálvaro**[2] **Mariana Múnera-Manco**[3]
Doris Adriana Ramírez-Salazar[4]

Resumen

La Universidad de Antioquia, consciente de la importancia de la calidad educativa, ha emprendido iniciativas que buscan promover prácticas para su mejora continua a través de procesos evaluativos. Con este fin se diseñó y desarrolló el proyecto de investigación «Lineamientos para la evaluación y cualificación». Para lograr los objetivos de esta investigación se utilizaron diversas técnicas de recolección de información. En este artículo nos centraremos en los resultados obtenidos a partir de un grupo focal realizado con los coordinadores académicos de algunos programas virtuales y a distancia. El objetivo del grupo focal fue conocer sus percepciones sobre el acompañamiento a los estudiantes, la formación y las habilidades de los docentes, y la infraestructura tecnológica disponible. Los resultados sirvieron como insumo para la creación de una tabla de mando, de utilidad para los tomadores de decisiones.

Palabras clave: calidad educativa, educación virtual, mejora continua.

Abstract

The University of Antioquia, aware of the importance of educational quality, has undertaken initiatives that seek to promote practices for its continuous improvement through evaluation processes. To this end, the research project "Guidelines for Evaluation and Qualification" was designed and developed. To achieve the objectives of this research, various information collection techniques were used. In this article, we will focus on the results obtained from a focus group conducted with the academic coordinators of some virtual and distance programs. The objective of the focus group was to learn about their perceptions of student support, teacher training and skills, and the available technological infrastructure. The results served as input for the creation of a dashboard, useful for decision-makers.

Keywords: continuous improvement, educational quality, evaluative model, virtual education.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia , angela.valderrama@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5714-2884
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, adrianam.villegas@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2563-2496
[3] Universidad de Antioquia. Colombia, mariana.muneram@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0662-2110
[4] Universidad de Antioquia. Colombia, doris.ramirez@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2728-7297

1. Introducción

La Universidad de Antioquia (Colombia) ha buscado la acreditación de sus programas con la más alta calidad ante el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Sin embargo, para los programas en modalidad virtual y a distancia se hace evidente la necesidad de diseñar un modelo que evalúe la calidad a partir de las relaciones que se tejen entre los agentes (Silvio, 2003) mediante la plataforma educativa utilizada en los cursos. Hasta el momento, no se cuenta con una herramienta específica para este fin, por lo que se busca identificar los retos que enfrenta la educación en estas modalidades en el contexto de la universidad.

Con la llegada de la educación mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a Latinoamérica, se concibió la tecnología como una aliada para enfrentar retos como la falta de igualdad (Carrión, 2021) y lograr una educación que va más allá de las limitaciones. Sin embargo, según autores como Buckingham (2008; 2013), este discurso se ha convertido en una «Edutopía» al no alcanzar sus objetivos. Aunque las utopías generadas al integrar tecnologías a la educación pueden ser de diversa índole, uno de los grandes retos es la réplica de una educación tradicional presencial en un contexto virtual o la pobreza en la construcción de aulas virtuales que aíslan al estudiante al desarrollar su proyecto educativo.

A partir de esta reflexión surge la pregunta: ¿Cómo evitar la utopía señalada y mantener un proceso de revisión constante que evite situaciones de riesgo? Para García y Berra (1997); García et al., (2020) y Marciniak y Gairín (2018); Marciniak, (2016), los modelos de revisión de la calidad han sido herramientas que valoran constantemente los procesos que intervienen en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, lo que permite desarrollar estrategias para mejorarlos.

Proponer un modelo para valorar aspectos relevantes de la oferta educativa en modalidad virtual y evitar la «Edutopía» requiere del conocimiento y la visión crítica de los agentes que participan en el proceso (Juárez et al., 2021), en especial de los coordinadores académicos. Estos profesionales, al tener contacto directo con docentes y estudiantes, pueden identificar las debilidades y fortalezas del proceso (Ibáñez-López & Monroy, 2021).

Esta investigación tuvo como objetivo identificar necesidades y expectativas para construir un modelo de evaluación y cualificación de las modalidades educativas en la institución. Además, se busca orientar la construcción de una aplicación que analice los datos generados en la plataforma educativa derivados de la interacción entre profesores, estudiantes y los recursos disponibles. Esta información aportará elementos para la toma de decisiones.

La información fue suministrada por ocho coordinadores de programa a través de un grupo focal, que son los encargados de establecer directrices y hacer seguimiento para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa. Sus procesos han sido articulados con otras unidades administrativas de la institución y velan, entre otros aspectos, por la disponibilidad de la infraestructura tecnológica, la definición de lineamientos para la contratación de profesores, la formación de profesores y estudiantes en el uso y apropiación de estrategias didácticas y pedagógicas, y el uso de medios y tecnologías digitales y análogas.

2. Metodología

Esta investigación se realizó de manera cualitativa bajo un enfoque descriptivo, y en cuatro etapas metodológicas.

- **Revisión y análisis bibliográfico**
  Fueron consultadas variadas fuentes de información con el fin de identificar algunos modelos desarrollados principalmente en Europa y Estados Unidos, que evalúan la calidad de la educación virtual. Para esta etapa se utilizaron las bases de datos bibliográficas EBSCO, Dialnet, IEEE, Elsevier y Redalyc.

- **Establecimiento de dimensiones**
  La revisión de literatura permitió identificar algunas dimensiones evaluadas en los modelos consultados, a partir de las cuales se revisó el contexto institucional de la Universidad de Antioquia y se establecieron cinco dimensiones y catorce subdimensiones que se pueden consultar en la Tabla 1.

Tabla 1
Dimensiones y subdimensiones

Dimensiones	Subdimensiones
Infraestructura tecnológica y conectividad	Conectividad
	Equipos
	Software
Actitudes	Habilidades de comprensión lectora
	Habilidades de pensamiento lógico
	Habilidades tecnológicas
	Aprendizaje autónomo
	Aprendizaje colaborativo
Acompañamiento a estudiantes	Tutoría
	Acompañamiento asincrónico
Recursos educativos	Contenido
	Diseño
	Navegación
Evaluación para el aprendizaje	Estrategias evaluativas

Fuente: Elaboración propia.

- **Diseño de instrumentos**
  Se construyó un conjunto de preguntas para dinamizar la técnica del grupo focal en el que participaron ocho profesores y abordaron alrededor de nueve preguntas asociadas a las dimensiones antes mencionadas.

- **Consideraciones éticas**
  Se dio claridad frente al componente ético de la investigación, y se les indicó a los participantes que la información recolectada serviría para mejorar el acompañamiento y apoyo a los profesores de los programas de cursos virtuales de la Universidad de Antioquia, para fines académicos e investigativos, además de que sus datos serían tratados conforme lo indica la Ley 1581.

Participantes y criterios de selección

Los participantes seleccionados fueron 8 profesores que coordinan algunos programas ofertados en modalidad virtual y a distancia en la Universidad de Antioquia y que pertenecen a la Facultad de Educación, Ingeniería y Ciencias Agrarias.

3. Resultados

Formación y habilidades

En el marco de esta dimensión, la discusión se centró en las siguientes interrogantes: ¿qué directrices se proporcionan a los docentes para guiarlos en el acompañamiento de cursos virtuales?, y ¿cuáles son los procedimientos de contratación de profesores para este tipo de cursos? En respuesta a estas inquietudes, el profesor JM[1] compartió que desde el programa que coordina, primero se define el perfil requerido para el docente y luego se buscan candidatos en el banco de hojas de vida de la Facultad.

En algunos casos, además de indagar sobre la experiencia previa en docencia virtual, se establece una capacitación con la Unidad de Virtualidad de la UdeA para los docentes seleccionados. La profesora CM compartió una estrategia similar, pero con la particularidad de que durante la contratación se consulta a los docentes sobre sus necesidades específicas de formación, capacitación o asesoría en relación con las plataformas educativas utilizadas en los entornos virtuales. Para el caso de la coordinadora I, el ejercicio es similar, pero mencionó: «Es más fácil enseñarle a un profesor que sabe mucho del tema cómo se maneja la tecnología, por lo que en el proceso de contratación no son obligatorios los conocimientos en TIC».

Acompañamiento a estudiantes

En relación con esta dimensión, se abordaron las siguientes interrogantes: ¿qué estrategias implementan los docentes para brindar acompañamiento a los estudiantes?, y ¿qué estrategias utilizan los coordinadores de programa para realizar el seguimiento de estudiantes y docentes?

Respecto a las estrategias de acompañamiento docente, los participantes coincidieron en mencionar el uso de diversos canales de comunicación, como foros, correo electrónico, WhatsApp, llamadas telefónicas y asesorías presenciales. La profesora I agregó que en su

[1] Los participantes fueron nombrados con sus iniciales.

programa se realizan dos reuniones con los estudiantes durante el semestre: una de inducción para familiarizarlos con la modalidad virtual y otra a mitad de semestre con personal de bienestar de la Facultad.

En el programa coordinado por el profesor JM se lleva a cabo una reunión inicial con todos los estudiantes y otra exclusiva para los estudiantes de nuevo ingreso, donde se abordan temas relacionados con el proceso de admisión. Además, a lo largo del semestre se realizan encuentros periódicos con los estudiantes del quinto semestre que están próximo a iniciar sus prácticas profesionales. Una de las participantes mencionó la implementación de espacios de diálogo con los estudiantes antes del inicio del semestre. A partir de estas conversaciones, se recopilan insumos valiosos para ajustar la propuesta educativa.

Infraestructura tecnológica y conectividad

En cuanto a la infraestructura tecnológica y la conectividad, los coordinadores mencionaron problemas en aquellos estudiantes que no reciben la capacitación en tecnologías ofrecida por la universidad, pues esto les dificulta el acceso a los contenidos y la navegación en el curso virtual, en especial para quienes están en primeros semestres.

4. Discusión y conclusiones

La cantidad de datos capturados y almacenados por las plataformas educativas, como fruto de las interacciones que se generan en estos entornos (profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-contenido, profesor-contenido), representa un insumo fundamental para las instituciones de educación superior que buscan diseñar e implementar estrategias pertinentes que atiendan a las necesidades de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, resulta indispensable contar con un modelo robusto para la evaluación de la oferta de cursos que integran TIC. El modelo debe contemplar la creación de sistemas de información que brinden a los tomadores de decisiones, datos contextualizados sobre las acciones que se llevan a cabo en la plataforma por parte de profesores y estudiantes. Asimismo, debe permitir indagar en momentos clave las expectativas y necesidades de los participantes, de modo que las estrategias se diseñen y ejecuten en tiempo real, en lugar de hacerlo de manera retrospectiva, como suele ocurrir. De esta manera, se podrá contribuir con eficacia a la mejora continua de la calidad de la oferta de cursos que integran TIC.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los coordinadores de los programas que participaron del grupo focal, quienes nos aportaron información valiosa durante el proceso de recolección de datos.

6. Referencias bibliográficas

Buckingham, D. (2013). *Beyond Technology: Children's Learning in the Age of Digital Culture.* John Wiley & Sons.

Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.

Carrión, E. L. G. (2021). La alfabetización mediática e informacional: injerencia y perspectiva en América Latina. Entrevista con Guillermo Orozco, investigador en Comunicación. *Bellaterra: Journal of Teaching and Learning Language and Literature*, *14*(3), 7.

García, G. Y., García, R. I., & Lozano, A. (2020). Calidad en la educación superior en línea: un análisis teórico. *Revista Educación*, *44*(2), 441-456.

García, I. Á., & Berra, C. T. (1997). Modelo para una evaluación integral de las políticas sobre gestión de calidad en la educación superior. *Revista Gestión y Estrategia*, (11-12), 125-137.

Ibáñez-López, F. J., & Monroy, F. (7-9 de julio de 2021). Liderazgo de los equipos directivos en los procesos de evaluación y acreditación de las titulaciones en Educación Superior. En *La educación en red. Realidades diversas, horizontes comunes*. Congreso Nacional y IX Iberoamericano de Pedagogía, Santiago de Compostela.

Juárez, A. L., Martínez, R. E. L., & Ramírez, E. L. (2021). Evaluación de la calidad de la modalidad semipresencial en Educación Superior: una revisión sistemática de la literatura. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 131-149.

Marciniak, R. (2016). *Autoevaluación de programas de educación universitaria virtual*. [Doctoral dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona].

Marciniak, R., & Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.*

Silvio, J. (18 de junio de 2003). Calidad y sostenibilidad de la educación virtual. En *La calidad de la educación a distancia*. UNESCO, Miami, EE. UU.

Optimizando la práctica docente: desarrollo de una plataforma para sistematizar acompañamientos técnicos

Optimizing Teaching Practice: Developing a Platform to Systematize Technical Support

Alexander Uceta-Lantigua[1] **Jesús Eduardo Canelón-Pérez**[2]

Resumen

En respuesta a las necesidades existentes, esta investigación de desarrollo tuvo como objetivo principal diseñar y crear una plataforma informática altamente usable y adaptable, para sistematizar los acompañamientos técnicos docentes. Se emplearon métodos ágiles y un enfoque cualitativo para su desarrollo. La población de estudio estuvo conformada por docentes técnicos y personal involucrado en el proceso de acompañamiento pedagógico del Distrito Educativo 15-04. Los resultados mostraron que la plataforma fue bien recibida por los usuarios, dada su interfaz intuitiva y su accesibilidad desde dispositivos móviles. Los docentes técnicos afirmaron que la plataforma ofrece funciones para sistematizar de manera más efectiva su apoyo a los docentes en las escuelas. Además, los usuarios involucrados valoraron la retroalimentación detallada proporcionada a través de la plataforma, lo cual consideran que puede enriquecer su labor técnica. Su aceptación la convierte en una herramienta valiosa para mejorar el acompañamiento pedagógico y fortalecer el desarrollo profesional docente.

Palabras clave: acompañamientos técnicos, desarrollo, plataforma, sistematización.

Abstract

In response to existing needs, this development research aimed to design and create a highly usable and adaptable computer platform to systematize technical support for teachers. Agile methods and a qualitative approach were employed for its development. The study population consisted of technical teachers and personnel involved in the pedagogical support process of Educational District 15-04. The results showed that the platform was well-received by users, given its intuitive interface and accessibility from mobile devices. Technical teachers stated that the platform offers functions to systematize their support for teachers in schools more effectively. In addition, the users involved valued the detailed feedback provided through the platform, which they believe can enrich their technical work. Its acceptance makes it a valuable tool for improving pedagogical support and strengthening the professional development of teachers.

Keywords: development, platform, technical accompaniments, systematization.

[1] Universidad Abierta Para Adultos (UAPA). República Dominicana, alexanderuceta@uapa.edu.do, ORCID: 0000-0002-8429-4258
[2] Universidad Abierta Para Adultos (UAPA). República Dominicana, jesuscanelon@uapa.edu.do, ORCID: 0000-0001-9889-6121

1. Introducción

En el contexto educativo actual, el acompañamiento técnico docente juega un papel fundamental en el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas y el desarrollo profesional de los docentes (Hammond et al., 2013). La sistematización de estos acompañamientos emerge como una herramienta esencial para potenciar la efectividad y el impacto de este proceso, al permitir la recopilación, el análisis y la reflexión sobre las experiencias y los aprendizajes compartidos entre los docentes y sus acompañantes técnicos (Glickman et al., 2014).

La presente investigación tuvo como propósito desarrollar una plataforma informática para la sistematización de acompañamientos técnicos docentes, basada en la ingeniería de *software*, métodos ágiles y un enfoque cualitativo. La importancia de la sistematización radica en que permite documentar de manera organizada las acciones realizadas durante el acompañamiento, identificar las fortalezas y áreas de mejora de los docentes, y registrar los cambios y mejoras en su práctica pedagógica.

En respuesta a la necesidad de contar con una herramienta efectiva para la sistematización de los acompañamientos técnicos docentes del Distrito Educativo 15-04, la investigación se enfocó en el desarrollo de una plataforma informática, para facilitar la consecución de múltiples procesos técnicos. La plataforma se diseñó para que los técnicos docentes pudieran registrar de manera estructurada las observaciones y los comentarios realizados durante el acompañamiento, lo cual genera una narrativa coherente que refleja el proceso y los resultados (Thiollent, 2011).

El enfoque metodológico se basó en la ingeniería de *software* y los métodos ágiles. Siguiendo los principios de la ingeniería de *software*, la plataforma se diseñó y fue desarrollada de manera sistemática, según las buenas prácticas de programación y asegurando la calidad del *software* (Sommerville, 2011). La adopción de metodologías ágiles permitió una gestión flexible y adaptativa del proyecto, a la vez que se fomentó la colaboración entre los miembros del equipo de desarrollo y quienes serán los usuarios finales de la plataforma. Esto brindó la posibilidad de realizar ajustes en función de las necesidades y los requerimientos emergentes durante todo el proceso de desarrollo (Schwaber & Sutherland, 2017).

La investigación de desarrollo se enmarcó en un enfoque cualitativo, ya que buscó comprender en profundidad las necesidades y expectativas de los usuarios, así como sus experiencias y percepciones respecto a la plataforma de sistematización (Creswell, 2013). A través de entrevistas, grupos focales, observación de campo y observación participante, se recogieron los aportes y las retroalimentaciones de los informantes clave involucrados, para incorporar sus puntos de vista y sugerencias, en el diseño y desarrollo de la plataforma deseada.

La población objetivo para esta investigación de desarrollo estuvo conformada por técnicos docentes, coordinadora curricular, coordinadores de niveles y encargados de departamentos del Distrito Educativo 15-04. La muestra fue seleccionada de manera intencionada, considerando la diversidad de perfiles y roles técnicos existentes, lo que permitió obtener una perspectiva amplia y representativa de las necesidades y los desafíos a abordar con la

plataforma de sistematización (Patton, 2015). La incorporación activa de este personal garantizó que la plataforma sea efectiva y satisfaga las necesidades iniciales.

2. Metodología

La metodología se basó en un enfoque de investigación cualitativa y en la aplicación de métodos ágiles de desarrollo de *software*, con el objetivo de obtener una comprensión profunda y detallada del proceso de desarrollo de la plataforma y su posible impacto en la mejora de los acompañamientos. La elección de este enfoque se debió a su capacidad para explorar y comprender las experiencias, percepciones y opiniones de los actores involucrados en el desarrollo de la plataforma (Creswell, 2013).

Para el desarrollo se aplicaron métodos ágiles, específicamente la metodología Scrum (Schwaber & Sutherland, 2017), la cual se centra en la colaboración, iteración y adaptabilidad, lo que resulta adecuado para proyectos de desarrollo de *software* en los que las necesidades y los requerimientos suelen cambiar con el tiempo. El enfoque ágil permitió un desarrollo flexible y adaptativo de la plataforma, por la constante retroalimentación de los participantes.

El proceso de desarrollo se dividió en iteraciones cortas y frecuentes, conocidas como «sprints», en las que se priorizaron las funcionalidades clave de la plataforma. Cada *sprint* culminó con una entrega parcial de la plataforma, lo que permitió obtener retroalimentación temprana de los usuarios y realizar ajustes en función de sus comentarios (Cohn, 2014).

Para recopilar los datos, durante el proceso de desarrollo se realizaron entrevistas con el personal técnico docente, para buscar información detallada sobre las necesidades y expectativas de ellos como usuarios finales. Además, se recurrió a grupos focales para fomentar la discusión y el intercambio de ideas sobre la plataforma y su funcionamiento (Krueger & Casey, 2015). Estos grupos permitieron obtener diferentes perspectivas que complementaron las entrevistas individuales. Asimismo, con la observación de campo se obtuvo una visión detallada del proceso de desarrollo, que permitió identificar oportunidades de mejora y ajustes, en tiempo real.

3. Resultados

Los resultados evidenciados tras el desarrollo de la plataforma Sigacom se presentan con base en los aspectos de accesibilidad y adaptabilidad de la plataforma, para la sistematización de acompañamientos técnicos docentes. La accesibilidad fue un aspecto fundamental en el proceso de desarrollo, con el objetivo de diseñar una plataforma que fuera fácil de usar, intuitiva y amigable para los usuarios.

En cuanto a la accesibilidad, los resultados indican que la plataforma fue bien recibida por los usuarios debido a su alta facilidad de uso y navegabilidad. Los testimonios recogidos, así como las observaciones realizadas, dieron cuenta de que la plataforma posee una interfaz clara y organizada, lo que permitió a los usuarios acceder rápidamente a las funcionalidades

y realizar las tareas simuladas de sistematización de manera eficiente (Nielsen, 2012). Los íconos y menús fueron considerados intuitivos y sencillos, lo que facilitó la interacción con la plataforma, incluso para aquellos con poca experiencia en el uso de programas informáticos. La plataforma se encuentra disponible en tiempo real, en la siguiente dirección: https://sigacom.net/acceso/ y ya está lista para un piloto real con todo el personal técnico docente del Distrito Educativo 15-04.

La interfaz intuitiva y amigable de Sigacom fue destacada como uno de sus principales aciertos. Los técnicos docentes señalaron que la disposición de los elementos en la pantalla y la claridad de sus etiquetas y botones les permitieron navegar sin dificultades y realizar simulacros de sistematización sin necesidad de instrucciones adicionales (Norman, 2013). De igual manera, para las personas de interés de la investigación, la plataforma cuenta con un diseño estético atractivo y coherente, lo que contribuyó a una experiencia de usuario positiva y agradable (Tractinsky, 2019). Los usuarios expresaron que la estética transmitía profesionalismo y confianza, lo que aumentó su satisfacción y confianza en el uso de la solución desarrollada.

La plataforma también incorpora mecanismos de retroalimentación y ayuda que resultaron útiles para los usuarios. Los mensajes de confirmación, alertas y errores fueron diseñados de manera clara y concisa, lo que les permitió comprender la respuesta del sistema a sus acciones (Shneiderman, 2016). Además, la plataforma ofrece una colección de tutoriales de ayuda en formato de video, que proporcionan instrucciones paso a paso sobre cómo utilizar sus múltiples funciones, lo cual facilita el proceso de aprendizaje y adopción de la herramienta.

Los resultados destacan su alto nivel de adaptabilidad a diferentes dispositivos. Durante el proceso de desarrollo se puso especial énfasis en garantizar que la plataforma fuera accesible desde diversos dispositivos, como computadoras de escritorio, laptops, tabletas y *smartphones* (Righi et al., 2018). Esta adaptabilidad resultó ser un factor clave para que los usuarios pudieran acceder y utilizar la plataforma de manera conveniente y flexible, sin importar el dispositivo. Se puso de manifiesto que la adaptabilidad es una característica esencial que potencia la utilidad y eficacia de la plataforma.

Figura 1
Interfaz de acceso a la plataforma desde dispositivo móvil



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2
Interfaz de bienvenida y acceso a las funciones de la plataforma



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3
Acceso a funcionalidades de cronogramas de trabajo



Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación de desarrollo ha arrojado resultados significativos que destacan la importancia de la interfaz y la adaptabilidad como elementos clave en el diseño de una plataforma informática para el acompañamiento técnico docente. En primer lugar, se confirma el diseño exitoso de la plataforma, centrado en la usabilidad, lo que ha permitido a los usuarios interactuar de manera intuitiva y eficiente con la herramienta. La facilidad de uso, la navegación y la interfaz amigable han sido bien valoradas, lo que ha contribuido a una experiencia positiva y productiva durante el proceso de simulación de la sistematización del acompañamiento técnico-pedagógico.

Por otro lado, el desarrollo de la plataforma ha sido un paso significativo para fortalecer las prácticas de acompañamiento técnico docente. Esto abre la posibilidad de futuras investigaciones, para seguir enriqueciendo la experiencia del usuario y maximizar su contribución al desarrollo profesional docente y la mejora de la educación en general. Sin embargo, el estudio reconoce que la mejora continua y la atención a las necesidades cambiantes de los usuarios serán fundamentales para mantener el impacto positivo de la plataforma con el paso del tiempo.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los organizadores del 4. º Congreso Caribeño de Investigación Educativa, por la oportunidad de participar en esta entrega.

Al personal técnico, docente y administrativo del Distrito Educativo 15-04, por ser parte esencial en el desarrollo de la plataforma *Sigacom*, del desarrollo de este estudio, y por su disposición y apertura para futuros trabajos de investigación con base en esta plataforma.

Al Dr. Jesús Eduardo Canelón Pérez, por toda su colaboración y disposición como asesor magnífico de investigación y por ser coautor de este escrito.

6. Referencias bibliográficas

Cohn, M. (2014). *User stories applied: For agile software development.* Pearson Education.

Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* Sage Publications.

Glickman, C. D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2014). *Supervision and instructional leadership: A developmental approach.* Pearson.

Hammond, J., Ingvarson, L., & Laskey, L. (2013). Effective teacher professional development. *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 20*(5), 571-587.

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research.* Sage Publications.

Nielsen, J. (2012). Observational techniques. En J. Nielsen y R. L. Mack (Eds.), *Usability inspection methods* (2nd ed., pp. 101-140). John Wiley & Sons.

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition.* Basic Books.

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice.* Sage Publications.

Righi, V., Sayago, S., & Blat, J. (2018). Mobile Interaction Design in Context: The Case of an Educational App for Children with Autism. *International Journal of Human-Computer Interaction, 34*(1), 15-27. DOI: 10.1080/10447318.2017.1320116

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *The scrum guide™.* Scrum.org.

Shneiderman, B. (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (6th ed.). Pearson.

Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Pearson.

Tractinsky, N. (2019). Aesthetics and apparent usability: Empirically assessing cultural and methodological issues. In *Human-computer interaction and management information systems* (pp. 227-242). Springer, Boston, MA.

Thiollent, M. (2011). *Metodología da pesquisa-ação.* Editora Cortez.

Liderazgo digital en aspirantes a maestros innovadores que transforman la educación en una universidad pedagógica dominicana

Digital Leadership for Aspiring Innovative Teachers: Transforming Education in a Dominican Pedagogical University

Fátima Virginia Pons-P.[1] **Belkis Jamileth Duarte-Nares**[2]

Resumen

El liderazgo digital en aspirantes a maestros innovadores que buscan transformar la educación en una universidad pedagógica de República Dominicana se originó en la asignatura Innovación Educativa. Esta materia procura fomentar en los futuros docentes competencias tecnológicas y contribuir con estrategias de aprendizaje que mejoren la comprensión de las complejidades de las instituciones educativas. Como objetivo, se propuso desarrollar conocimientos de liderazgo digital en 25 estudiantes de la licenciatura en Matemáticas del Nivel Secundario. El proceso se inició con una exploración para obtener bibliografía sobre el tema, con predominio de estudios de caso con estrategias en contextos específicos y aprendizaje basado en

Abstract

Digital leadership in aspiring innovative teachers seeking to transform education at a pedagogical university in the Dominican Republic originated in the subject of Educational Innovation. This subject aims to foster technological competencies in future teachers and contribute with learning strategies that improve the understanding of the complexities of educational institutions. As an objective, it was proposed to develop digital leadership knowledge in 25 students of the Secondary Level Mathematics degree. The process began with an exploration to obtain bibliography on the subject, with a predominance of case studies with strategies in specific contexts and problem-based learning, associated with service learning. In this way, ideas for

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, fatima.pons@isfodosu.edu.do, ID-ORCID: 0000-0002-9905-1689

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, belkis.duarte@isfodosu.edu.do, ID-ORCID: 0000-0002-1393-2769

problemas, asociado a aprendizaje por servicio. De esta manera, se desarrollaron ideas para proyectos de innovación sobre problemas pedagógicos. El estudio culminó con una exposición-conferencia, donde los participantes desarrollaron habilidades y autoconocimiento en actividades que involucraron la tecnología y la prospectiva educativa. Esto favoreció el trabajo colaborativo y se observó una actitud crítica y autocrítica frente a las circunstancias cotidianas de la profesión.

Palabras clave: liderazgo digital, aprendizaje servicio, innovación, tecnología, estudiantes.

innovation projects on pedagogical problems were developed. The study culminated with an exhibition-conference, where the participants developed skills and self-knowledge in activities that involved technology and educational foresight. This favored collaborative work and a critical and self-critical attitude was observed in the face of the daily circumstances of the profession.

Keywords: digital leadership, service learning, innovation, technology, students.

1. Introducción

La educación del siglo XXI se caracteriza por un contexto transformador, repleto de desafíos que exigen respuestas con un impacto positivo e innovador. En este marco, el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), recinto Félix Evaristo Mejía, ha incorporado el liderazgo digital en la asignatura Innovación Educativa de la licenciatura en Matemática orientada al Nivel Secundario.

Según Agarwal (2020), para liderar la transformación digital es fundamental aprender el lenguaje de este nuevo paradigma. Esto permite a los líderes formular preguntas relevantes y tomar decisiones acertadas. Además, es crucial incentivar en los estudiantes el motor del cambio y desarrollar una visión para generar valor en las inversiones tecnológicas actuales y en las posibles innovaciones futuras. Amaya (2019) destaca que esta transformación requiere la creación de una cultura abierta al cambio, la disposición a tomar riesgos calculados y la aceptación del fracaso como parte del proceso de aprendizaje.

En cuanto a las estrategias innovadoras, Canalceo (2019) las define como un conjunto de actividades estructuradas que aumentan la probabilidad de alcanzar determinados objetivos. Por otro lado, López et al. (2019) las conceptualizan como rutinas de procedimiento que facilitan la adquisición, retención, transferencia y utilización de conocimientos e información.

El liderazgo digital se erige como una estrategia transversal, atractiva y comprometida, capaz de generar experiencias positivas y significativas. Cuculiza (2020) lo define como un enfoque estratégico de gestión centrado en la calidad y el valor funcional de los activos digitales.

Mujica-Sequera (2021) destaca el papel del liderazgo digital en la mejora de la motivación y la implicación de los docentes en el proceso educativo. Este enfoque transformador, según Cuevas y Del Arco (2019), supone un replanteamiento radical y continuo que emplea tecnología, personas y procesos para optimizar las experiencias y el desempeño.

El Instituto de Innovación Digital de las Profesiones (Inesdi, 2022) va más allá de la simple asimilación de información y define a los líderes digitales como agentes de cambio que transforman el *statu quo*, facilitan la comunicación y la comprensión mediante herramientas tecnológicas y sintetizan el aprendizaje para aplicarlo en entornos colaborativos.

En este orden de ideas, Mujica-Sequera (2021) identifica siete razones que justifican la formación de líderes digitales, a saber: desarrollo de la personalidad y la valentía, contribución a la integración social, empoderamiento de las tecnologías para beneficio del colectivo, búsqueda proactiva del conocimiento, adaptación a cambios, compromiso con la igualdad y resolución de problemas mediante una postura crítica y flexible.

Para lograr este gran líder digital, Sainz (2020) define siete pilares a desarrollar: compromiso con su aprendizaje, espacios y entornos de aprendizaje innovadores, aprendizaje profesional, competencias comunicativas, buenas relaciones públicas, su marca personal y la oportunidad.

En este estudio se planteó el objetivo de fomentar el Liderazgo Digital entre docentes en formación, partiendo de sus competencias tecnológicas básicas en el contexto de la Innovación

Educativa. El propósito fue equipar a los estudiantes con las técnicas, destrezas y habilidades necesarias para crear un entorno de aprendizaje favorable que facilitara el acceso al conocimiento, su intercambio y su difusión.

2. Metodología

Esta investigación es de tipo cualitativo, con un diseño fenomenológico. Se basa en la exploración y descripción de las experiencias de los participantes en relación con un fenómeno específico (Hernández & Mendoza, 2018). En la primera etapa se realizó un diagnóstico con el objetivo de motivar la identificación de las necesidades del liderazgo digital y el empleo de estrategias innovadoras, como parte de la búsqueda de mejorar la calidad educativa. Este proceso de diagnóstico permitió descubrir las potencialidades de los estudiantes y contribuir a su formación como seres críticos, reflexivos, libres y éticos.

Posteriormente, los estudiantes prepararon una exposición-conferencia, donde presentaron sus ideas y proyectos sobre el liderazgo digital, que involucra la innovación tecnológica en ambientes educativos.

3. Resultados

Los estudiantes asumieron el rol de reporteros; invitaron a compartir sus investigaciones e ideas sobre el liderazgo digital en las redes sociales.

Durante la socialización del material recopilado se llevaron a cabo actividades individuales y grupales, como foros, infografías y mapas mentales, que abordaron proyectos innovadores de diferentes países relacionados con la realidad actual. Los estudiantes presentaron sus aprendizajes con la oportuna mediación del docente.

Los estudiantes expresaron su satisfacción con la experiencia, al destacar que: «se aprende con otros y de otros», «se desarrollan habilidades para trabajar en equipo» y «se forman personas creativas, responsables y con espíritu crítico».

4. Discusión y conclusiones

Al incorporar elementos del liderazgo digital en la asignatura Innovación Educativa, se observaron los siguientes resultados en los estudiantes:

- Avanzan a su propio ritmo a través de una retroalimentación personalizada y oportuna por parte del docente en la resolución de problemas.
- Se genera cooperación y trabajo en equipo para lograr un objetivo común; se respetan y valoran las diferentes ideas.
- Reconocieron sus habilidades o destrezas, y aquellas que les cuestan más esfuerzo (autoconocimiento), lo que favorece la retención del conocimiento.
- En relación con la experiencia, existe la posibilidad de ser replicada.
- Desarrollan la capacidad de hacer preguntas más que respuestas. Surgen interrogantes que los llevan a repensar e introducir nuevas ideas.

La experiencia pedagógica, basada en las opiniones de los estudiantes y los productos presentados, confirma la hipótesis de que constituyó un desafío creativo con el potencial de transformar las experiencias educativas en el aula. El entusiasmo generado requirió una mirada prudente y dio lugar a nuevas posibilidades didácticas que deben ser exploradas. Se recomienda considerar los conocimientos previos de los estudiantes e involucrar a los docentes de otras asignaturas para promover el uso de esta metodología.

5. Referencias bibliográficas

Agarwal, R. (2020). Achieving a Digital Mindset: Digital transformation relies on leaders, nor technology. *BizEd, 19*(1), 20.

Amaya, M. (2019, 19 de junio). Ocho cualidades de líderes con capacidad digital. *Forbes México*. https://www.forbes.com.mx/ocho-cualidades-de-lideres-con-capacidad-digital/

Canalceo. (2019). Liderazgo Digital. Más allá de la transformación. https://canalceo.com/wp-content/uploads/2020/12/Ebook_Integra_Transformacion_Digital.pdf

Cuculiza, N. (2020, 5 de octubre). 6 pasos básicos para lograr la transformación digital de tu negocio. http://nanocuculiza.com/como-lograr-la-transformacion-digital-de-tu-negocio/

Cuevas M., & Del Arco, I. (2019). Liderazgo digital en la educación del siglo XXI. EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(2), IV-VI. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LiderazgoDigitalEnLaEducacionDelSigloXXI-7042736

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores. ISBN: 978-1-4562-6096-5

Inesdi. (2022). ¿Qué es el liderazgo digital y cuáles son sus características? https://r.issu.edu.do/VV

López, J., Pozo, S., Fuentes, A., & Romero, J. (2019). Análisis del Liderazgo Electrónico y la Competencia Digital del Profesorado de Cooperativas Educativas de Andalucía (España). *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, *9*(2), 194-223. 10.4471/remie.2019.4149

Mujica-Sequera, R. (2021, 18 de mayo). Los pilares del liderazgo digital en el contexto educativo. Blog Docentes. https://r.issu.edu.do/Pj

Sainz, I. (2020). *Liderazgo Digital: Mas allá de la transformación*. Integra. https://www.integratecnologia.es/la-innovacion-necesaria/liderazgo-digital/

La competencia digital de docentes en formación. Caso de la Universidad Autónoma de Santo Domingo

Digital Competence of Future Teachers. The Case of the Universidad Autónoma de Santo Domingo

Jenny Alodia Acosta-Martínez[1]

Resumen

El objetivo fundamental de la presente investigación es medir el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, tanto real como autopercibida, así como determinar la correlación entre dicho nivel y los factores demográficos bajo estudio. Se sigue una metodología cuantitativa, utilizando los cuestionarios COMDID-A y COMDID-C, instrumentos ampliamente validados en contextos diversos, como el latinoamericano, que miden la autopercepción y la competencia digital docente real, respectivamente. Se seleccionó una muestra por conveniencia con el interés de acceder al mayor número de participantes posible, y se obtuvo una muestra final de 647 para el cuestionario COMDID-A, mientras que 279 participantes completaron el cuestionario COMDID-C. Como resultado, la investigación concluye que los participantes tienen una buena percepción de su nivel de competencia digital; sin embargo, en comparación, presentan niveles muy bajos en la prueba objetiva. La dimensión donde se observan los niveles más

Abstract

The primary objective of this research is to measure the level of digital competence among trainee teachers at the Autonomous University of Santo Domingo, both actual and self-perceived, and to determine the correlation between these levels and the demographic factors under study. A quantitative methodology was followed, utilizing the COMDID-A and COMDID-C questionnaires, instruments widely validated in diverse contexts, such as Latin America, that measure teachers' self-perception and actual digital competence, respectively. A convenience sample was selected to access the largest possible number of participants, resulting in a final sample of 647 for the COMDID-A questionnaire, while 279 participants completed the COMDID-C questionnaire. As a result, the research concludes that participants have a good perception of their level of digital competence; however, in comparison, they show very low levels in the objective test. The dimension where the lowest levels are observed is in Didactics, Curricular and Methodological. The

[1] Universitat Rovira i Virgili. España, RD6484866@epp.urv.cat, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-9967-2283

bajos es la de Didáctica, curricular y metodológica. Los resultados reflejan una correlación entre los niveles de competencia digital real y autopercibida con los siguientes factores demográficos: nivel socioeconómico, tiempo de uso de la tecnología y el recurso tecnológico más utilizado. Además, el factor correspondiente a la cantidad de semestres cursados se correlaciona solo con el nivel de competencia real.

Palabras clave: competencia digital, competencia digital docente, docentes en formación, formación docente, habilidades digitales, tecnologías digitales.

results show a correlation between actual and self-perceived digital competence levels and the following demographic factors: socioeconomic level, time of technology use and the most frequently used technological resource. Additionally, the factor corresponding to the number of semesters completed correlates only with the actual competence level.

Keywords: digital competence, digital teacher competence, teachers in training, teacher training, digital skills, digital technologies.

1. Introducción

En la sociedad del Siglo XXI, la competencia digital es una de las competencias clave que debe tener todo profesional, en especial los docentes, ya que sobre ellos recae la responsabilidad de formar el resto de profesionales.

La UNESCO (2011), al igual que la Comisión Europea (2013), entiende que la competencia digital es fundamental para el docente actual. Esta competencia es vista no solo desde los aspectos técnicos, sino también como la capacidad para un uso crítico y seguro de las herramientas comprendidas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El presente estudio parte del concepto expuesto por Lázaro et al., quienes indican que «la competencia digital docente (CDD) está constituida por un conjunto de capacidades, habilidades y actitudes que el docente debe desarrollar para poder incorporar las tecnologías digitales a su práctica y a su desarrollo profesional» (2019, p. 75).

A pesar de que el desarrollo de la CDD debe ser un proceso que perdure durante toda la vida profesional del docente, como plantean diversos autores (Lázaro et al., 2019; Usart et al., 2020), es muy importante que la misma inicie con la formación inicial docente (FID), como afirman Silva et al. (2019).

La pandemia causada por el virus del COVID-19 puso de manifiesto la importancia de contar con estas habilidades digitales y obligó, de cierta manera, a que las autoridades, los centros educativos y la comunidad en general se adecuaran a la nueva normalidad, que precisaba del manejo de las herramientas digitales como un requisito imprescindible.

En República Dominicana se implementan diversas iniciativas orientadas al desarrollo de estas competencias tanto en docentes como en estudiantes; sin embargo, se inclinan más hacia la dotación de equipos y a la capacitación en su manejo técnico, y dejan de lado aspectos tan importantes, entre ellos el didáctico, curricular y ético.

Al mismo tiempo, existe una deficiencia en cuanto a investigaciones relacionadas con la situación de la CDD en el país, lo cual impide la aplicación de políticas públicas adecuadas que se ajusten a la realidad, de acuerdo con los resultados obtenidos en dichas investigaciones. La búsqueda de antecedentes de investigaciones previas sobre la CDD en República Dominicana arrojó muy pocos estudios, los que en su mayoría se enfocan en docentes activos, no en docentes en formación.

Por lo antes expuesto, se propone la presente investigación, que pretende indagar acerca del nivel de competencia digital, tanto real como autopercibida, que tienen los y las docentes en formación de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Además, se busca determinar la relación de dicho nivel de competencia con factores demográficos.

Esto lleva a las siguientes preguntas:

- P1. ¿Cuál es la autopercepción que tienen los estudiantes de las carreras de Educación de la Universidad Autónoma de Santo Domingo de su nivel de CDD?
- P2. ¿Cuál es el nivel de CDD real de los estudiantes de las carreras de Educación de la Universidad Autónoma de Santo Domingo?

- P3. ¿Cuál es la correlación entre los resultados de los niveles de CDD real y autopercibido con los factores demográficos bajo estudio?

2. Metodología

En la investigación se aplica una metodología con enfoque cuantitativo, siguiendo un diseño explicativo (Creswell & Guettermann, 2019). Para la recogida de datos se utilizaron los instrumentos COMDID-A (Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera, 2015), que mide el nivel de CDD autopercibida, y el COMDID-C (Lázaro et al., 2019), una prueba objetiva que mide la CDD real.

La confiabilidad de la muestra se determinó aplicando el alfa de Cronbach, que arrojó un valor $\alpha = 0.974$ para el cuestionario COMDID-A, mientras que se obtuvo un $\alpha = 0.758$ para el COMDID-C. Se utilizó, además, Shapiro Wilk para verificar la normalidad. Ambos instrumentos han sido validados ampliamente en estudios anteriores y en diversos entornos, incluido el latinoamericano (Lázaro et al., 2018, 2019; Palau et al., 2019; Silva et al., 2019).

La variable CDD se estudia desde cuatro dimensiones:

- D1. Didáctica, curricular y metodológica;
- D2. Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales;
- D3. Relacional, ética y seguridad; y
- D4. Personal y profesional.

Los cuestionarios también recogen datos de los siguientes factores demográficos: edad; cantidad de semestres cursados; género; nivel socioeconómico; carrera; campus; cantidad de tiempo de uso semanal de las tecnologías digitales; lugar de acceso a las tecnologías digitales; recurso tecnológico más utilizado; cantidad de profesores que utilizan las tecnologías, y cómo se consideran las tecnologías digitales.

La investigación se aplicó a estudiantes de todas las carreras de Educación de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), con participación de todas las localidades donde existen recintos. La muestra estuvo compuesta por 647 participantes que respondieron al formulario COMDID-A (Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera, 2015) y 279 que respondieron al COMDID-C (Lázaro et al., 2019).

Los resultados fueron analizados mediante los programas de Excel y JASP, calculando media, moda, mediana y desviación estándar con estadística descriptiva, y aplicando pruebas de correlación.

3. Resultados

Los resultados fueron analizados utilizando JASP. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva para calcular la moda, la media, la mediana y la desviación estándar de la variable CDD y sus dimensiones. Además, se determinó la correlación entre el nivel de CDD y los factores demográficos bajo estudio.

Nivel de competencia digital autopercibido:

La Tabla 1 muestra los resultados del nivel de CDD autopercibido de los docentes en formación de la UASD, equivalente a una media de 81.72 puntos. El promedio para la dimensión 1 reflejó una puntuación de 79.26, la más baja de todas. Para la dimensión 2 fue de 81.28, en la dimensión 3 se obtuvo 83.78, el mejor resultado, y en la dimensión 4 fue de 82.57 puntos.

Tabla 1
Estadística descriptiva cuestionario COMDID-A

	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Dimensión 1	100	88.33	79.26	23.03
Dimensión 2	100	90.00	81.28	21.95
Dimensión 3	100	92.00	83.78	20.97
Dimensión 4	100	90.00	82.57	21.34
COMDID-A TOTAL	100	88.33	81.72	20.48

Fuente: Elaboración propia.

Prueba objetiva, nivel real CDD:

La Tabla 2 presenta la media de la CDD real que tienen los docentes en formación, 56.49 puntos. La dimensión 1 sigue siendo la de menor promedio, con apenas 50.45, y la dimensión 2, la de mayor puntuación con 61.97 puntos. La dimensión 3 obtuvo 55.54 y 57.98 la dimensión 4.

Tabla 2
Estadística Descriptiva cuestionario COMDID-C

	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Dimensión 1	47.92	50.00	50.45	14.55
Dimensión 2	65.00	62.50	61.97	14.80
Dimensión 3	57.50	57.50	55.54	16.16
Dimensión 4	64.58	58.33	57.98	15.49
COMDID-C TOTAL	49.69	57.29	56.49	10.27

Fuente: Elaboración propia.

Correlación del nivel de CDD y sus dimensiones con los factores demográficos bajo estudio:

Se encontraron cuatro factores demográficos relacionados con el nivel de CDD autopercibido; el de mayor significancia fue Tiempo de uso, con una p = <.001. De igual modo, se correlaciona con Cómo considera las tecnologías, con una p = 0.002, con el Nivel socioeconómico, donde p = 0.011, y, por último, con Recurso tecnológico que más utiliza, con p = 0.014, como muestra la Tabla 3.

En cuanto a la competencia real, se observa una correlación de alta significancia entre el nivel de CDD real y Nivel socioeconómico, con p = < .001. Asimismo, existe correlación entre los factores demográficos Tiempo de uso, con p = 0.003; Cantidad de semestres cursados, con p = 0.012, y con Recurso tecnológico más usado, con p = 0.025.

Tabla 3
Correlación COMDID-A y COMDID-C con factores demográficos

Variable		COMDID-A TOTAL		COMDID-C TOTAL	
Edad	Pearson	0.005		-0.029	
	p	0.892		0.631	
Cantidad semestres cursados	Pearson	0.029		0.150	*
	p	0.466		0.012	
Género	Spearman	0.040		-0.013	
	p	0.307		0.833	
Nivel socioeconómico	Pearson	0.100	*	0.219	***
	p	0.011		< .001	
Carrera	Pearson	0.064		0.104	
	p	0.103		0.082	
Campus	Pearson	0.023		-0.064	
	p	0.560		0.284	
Tiempo uso semanal tecnologías	Pearson	0.210	***	0.179	**
	p	< .001		0.003	
Lugar acceso a tecnologías	Spearman	0.019		0.053	
	p	0.635		0.381	
Recurso tecnológico más usado	Pearson	-0.097	*	-0.134	*
	p	0.014		0.025	
Cantidad profesores utilizan tecnologías	Pearson	-0.004		0.011	
	p	0.913		0.851	
Cómo considera las tecnologías	Spearman	-0.122	**	-0.193	**
	p	0.002		0.001	

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001
Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y Conclusiones

Respondiendo a las preguntas de investigación, en relación con la P1, los resultados indican que los participantes tienen una alta percepción de su nivel de CDD. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas realizadas en contextos internacionales por Morales et al. (2015), Cabero et al. (2020) y Paz-Saaverda et al. (2022), así como con la investigación a escala nacional de Pérez-Díaz (2019), cuyos resultados muestran que los participantes también valoran positivamente su nivel de CDD.

En cuanto a la P2, que evalúa el nivel real de CDD de los participantes a través de una prueba objetiva, los resultados revelan que, en contraste con su autoevaluación, los participantes tienen un bajo nivel de CDD. Estos preocupantes resultados, que rondan los 60 puntos, son contrarios a los hallazgos de otras investigaciones como las de Falcó (2017) y Zepeda-Peña et al. (2019), en las que los docentes lograron niveles medio, medio-alto y alto de CDD.

En relación con la P3, los factores demográficos que mostraron correlación tanto con el nivel real como con el nivel autopercibido de CDD incluyen Nivel socioeconómico, Tiempo semanal dedicado al uso de tecnologías, Recurso tecnológico más utilizado y Cómo considera las tecnologías. Además, en el caso del nivel real de CDD, la cantidad de semestres cursados también resultó ser un factor relevante.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A las autoridades de la Universidad Autónoma de Santo Domingo por facilitar los datos de contacto de los participantes en la investigación. Por igual, a la Universitat Rovira i Virgili, que proporcionó el acceso a los cuestionarios utilizados como instrumentos.

6. Referencias bibliográficas

Cabero-Almenara, j., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. Universidad de Oviedo. *Aula Abierta*. Volumen 49, número 4, octubre-diciembre, 2020, pp. 363-372. https://doi.org/10.17811/rifie.49.3.2020

Comisión Europea (2013a). *Una nueva revolución industrial*. Recuperado de: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_12_1085

Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2019). *Educational research. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research.* (6th ed.). Pearson.

Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *19*(4), 73-83. https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359

Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. UT. *Revista de Ciències de l'Educació*, *1*, 30-47. http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute

Lázaro-Cantabrana, J. L., Gisbert-Cervera, M., & Silva-Quiroz, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *63*, 1-14. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091

Lázaro Cantabrana, J. L., Usart Rodríguez, M., & Gisbert Cervera, M. (2019). Assessing Teacher DigitalCompetence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research, 8*(1), 73-78. doi:10.7821/naer.2019.1.370

Morales, M., Trujillo, J. M., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *46*, 103-117. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.07

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2011). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf

Palau, R., Usart, M., & Ucar Carnicero, M. J. (2019). The digital competence of teachers in music conservatories. A study of self-perception in Spain. *Revista Electronica de LEEME, 44*, 24-41. https://doi.org/10.7203/LEEME.44.15709

Paz-Saavedra, L. E., Gisbert Cervera, M., & Usart-Rodríguez, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios [Teacher digital competence, attitude and use of digital technologies by university professors]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 63*, 93-130. https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652

Pérez-Díaz, R. (2019). Competencia Digital Docente en los Institutos Superiores de Formación de Maestros: Caso de República Dominicana. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 55*, 75-97. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05

Silva, J., Morales, M. J., Lázaro-Cantabrana, J. L., Gisbert, M., Miranda, P., Rivoir, A., & Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, *27*(93). https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822

Usart Rodríguez, M., Lázaro Cantabrana, J. L. y Gisbert Cervera, M. (2020). Validación de una herramienta para autoevaluar la competencia digital docente. *Educación XX1*, *24*(1), 353-373, http://doi.org/10.5944/educXX1.27080

Zepeda-Peña, H., Méndez, M. E., Galván-Álvarez, H. I. (2019). Evaluación de la Competencia Digital en Profesores de Educación Superior de la Costa Norte de Jalisco. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 6*(11).

Impacto de los MOOC en el diseño curricular de la educación superior

Impact of MOOCs on Curriculum Design in Higher Education

Wendy Karina Medina-Moreta[1] **José Alejandro-Aybar**[1]

Resumen

La nueva generación de estudiantes está inmersa en un entorno tecnológico desde temprana edad, en particular en el ámbito social. Por lo tanto, resulta crucial guiarlos en el uso adecuado de la tecnología dentro de su formación académica, aprovechando su impacto en la gestión laboral. En este contexto, cobra relevancia investigar el manejo que tienen los estudiantes de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su importancia en su proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, cada vez son menos frecuentes los estudiantes tradicionales que dedican su tiempo completo a los estudios con el apoyo de tutores. La tendencia actual, en especial al término de la Educación Secundaria, es que los jóvenes se activen en su jornada laboral mientras continúan sus estudios. Por ello, se hace necesario impactar a estos estudiantes con talleres, cursos y diplomados durante su jornada estudiantil para desarrollar sus competencias y que sean productivos en el mercado laboral. Sin embargo, el hecho de tener responsabilidades laborales limita su inversión de tiempo en estudios complementarios durante sus estudios de educación superior. Para abordar esta situación, se realizó

Abstract

The new generation of students is deeply immersed in a technological environment from an early age, particularly in the social realm. Therefore, it is crucial to guide them in the appropriate use of technology within their academic training, harnessing its impact on workplace management. In this context, it becomes increasingly important to investigate students' proficiency in information and communication technologies (ICT) and their significance in their teaching-learning process. Nowadays, traditional students who dedicate their full time to studies with the support of tutors are becoming less common. The current trend, especially after completing high school, is for young people to engage in their workdays while continuing their studies. Hence, it is necessary to impact these students with workshops, courses, and diplomas during their study hours to develop their competencies and make them productive in the labor market. However, having work responsibilities limits their investment of time in complementary studies during their higher education. To address this situation, mixed-methods research was conducted using a questionnaire to measure the impact of Massive Open Online

[1] Universidad del Caribe (UNICARIBE). República Dominicana, wmedina@unicaribe.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9692-1669
[2] Universidad del Caribe (UNICARIBE). República Dominicana, j.aybar@unicaribe.edu.do

una investigación de método mixto, utilizando un cuestionario para medir el impacto de los Massive Open Online Courses (MOOC) dentro de las ofertas académicas. La Universidad del Caribe (UNICARIBE) en República Dominicana ha establecido una alianza estratégica con Coursera, plataforma líder en cursos MOOC, para actualizar su diseño curricular en sus ofertas. Como resultado, los estudiantes se mantienen a la vanguardia de los contenidos que demanda el mercado laboral, y obtienen certificaciones internacionales de manera inmediata al concluir los cursos vinculados a las asignaturas correspondientes a su plan de estudio. Esta integración se realiza a través de LTI (Learning Tools Interoperability) en su curso LMS (Learning Management System). De esta manera, los estudiantes siguen conectados con su plataforma de estudio y pueden visualizar la trazabilidad de sus notas de Coursera aplicadas en Blackboard Learn Ultra.

Palabras clave: alianza, currículo, Coursera, innovación educativa, LMS, LTI, MOOC, TIC, UNICARIBE.

Courses (MOOCs) within academic offerings. The Universidad del Caribe (UNICARIBE) in the Dominican Republic has established a strategic alliance with Coursera, a leading MOOC platform, to update its curriculum design in its offerings. As a result, students stay at the forefront of the content demanded by the labor market and obtain international certifications immediately upon completing the courses linked to the subjects corresponding to their study plan. This integration is carried out through LTI (Learning Tools Interoperability) in their LMS (Learning Management System). In this way, students remain connected to their study platform and can visualize the traceability of their Coursera grades applied in Blackboard Learn Ultra.

Keywords: alliance, curriculum, Coursera, educational innovation, ICT, LMS, LTI, MOOC, UNICARIBE.

1. Introducción

La Universidad del Caribe firmó un acuerdo con Coursera, plataforma líder mundial en cursos MOOC, con el objetivo de ofrecer contenidos actualizados que faciliten la adquisición de competencias en un corto plazo. Esto se logra a través de las certificaciones internacionales obtenidas al aprobar cada uno de los cursos vinculados a las asignaturas del plan de estudios (El Nacional, 2022). La integración de Coursera se lleva a cabo mediante el uso del estándar LTI en un LMS, lo que permite que las herramientas externas se conecten de manera segura y transparente con el sistema de gestión del aprendizaje. Esto resulta en una experiencia de enseñanza-aprendizaje fluida y consistente dentro de su plataforma educativa (Escuela Didáctica, s.f.).

La UNESCO subraya la necesidad de promover un desarrollo humano sostenible, donde el crecimiento económico se gestione de manera que garantice la sostenibilidad ambiental. Los desafíos de la Educación Superior se resumen en cuatro aspectos clave (Clavero, 2006):

1. Asegurar una educación de calidad en un sistema masificado.
2. Reforzar el contenido interdisciplinario y pluridisciplinario de los programas.
3. Mejorar los métodos y técnicas, incorporando los avances en informática y comunicación.
4. Fortalecer la integración entre la investigación y la enseñanza, en especial en el campo científico.

Las instituciones de educación superior están siendo evaluadas en una variedad de aspectos debido a las nuevas demandas y presiones de la sociedad, como el tipo de formación y los temas de investigación. Los problemas que enfrenta la universidad son parte de la sociedad y todos tienen responsabilidades con ella. Esto requerirá que los docentes reevalúen continuamente teorías, técnicas o procesos en relación con el conocimiento que se produce tanto dentro como fuera de la universidad. La educación superior debe ser vista como una forma de educación para toda la vida, lo que requiere una perspectiva proactiva respaldada por el estilo de aprendizaje en cada campo de especialización.

El gran desafío consiste en establecer una relación estable entre la educación superior y la sociedad, en colaboración estratégica con el sistema productivo. UNICARIBE aplica innovación educativa al incorporar Coursera, una plataforma MOOC, en sus ofertas académicas.

Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La diferencia percibida debe estar relacionada con la calidad de novedad del elemento mejorado, la aportación de valor al proceso y la relevancia que la innovación propuesta aportará a la institución educativa y a los grupos de interés externos (Murillo, 2017).

Los MOOC son un modelo educativo tecnopedagógico emergente, desarrollado en modalidad en línea y caracterizado por el uso de recursos de internet y TIC. Se centran en el estudiante, quien es responsable directo y absoluto de su propio aprendizaje. Son masivos

porque están dirigidos a miles de participantes de manera simultánea y son abiertos, lo que significa que son de acceso gratuito (García-Peñalvo et al., 2017).

2. Metodología

La alianza con Coursera posiciona a la Universidad del Caribe como pionera en la implementación de esta modalidad, al integrar al 100 % los contenidos de Coursera en el diseño curricular, para cumplir con los objetivos de las asignaturas en el plan de estudios.

Coursera es una plataforma de educación virtual asincrónica desarrollada para ofrecer educación masiva (MOOC) a la población, con cursos en inglés y otros idiomas. Con el tiempo ha ampliado su oferta para incluir una variedad de temas de impacto universitario, tanto gratuitos como de pago. Coursera proporciona acceso universal a la mejor educación del mundo, al asociarse con las principales universidades y organizaciones para ofrecer cursos en línea (García-Peñalvo, 2017).

Desde 2017, UNICARIBE utiliza la plataforma Blackboard, el sistema de gestión de contenido de aprendizaje (LMS) privativo más utilizado en la Educación Superior en comparación con otros LMS disponibles (Cabero, 2013).

La alianza UNICARIBE-Coursera comenzó con tres asignaturas que impactan en diferentes ciclos del plan académico:

- **Común**: transversal a todas las carreras de la universidad (Tecnología de la Información y Comunicación).
- **General**: presente en las escuelas de Negocios y Psicología (Liderazgo y Desarrollo de Habilidades).
- **Especializado**: presente solo en las tres carreras de Psicología (Psicología General I).

Esta es una investigación mixta, en la que se aplicó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, posterior a la implementación de la modalidad asincrónica. Se incluyeron preguntas cerradas y abiertas para evaluar el nivel de satisfacción de una población de 528 estudiantes que cursaron la modalidad (Medina, 2023).

De acuerdo con Rojas-Gutiérrez (2022), la investigación cualitativa es un proceso sistemático que proporciona profundidad a los datos, contextualización del entorno, detalles y experiencias únicas. Esto permite que la indagación sea flexible, fresca, natural y holística.

3. Resultados

Experiencia de los estudiantes en la modalidad asincrónica UNICARIBE-Coursera:

Hasta la fecha, se han otorgado más de 2,500 certificaciones internacionales, que han impactado a 22 carreras de grado, mediante la modalidad asincrónica de Coursera. Esta iniciativa ha promovido la actualización curricular, la ha alineado con las tendencias actuales del mercado internacional, y ha facilitado la adquisición de competencias por parte de los estudiantes (Coursera for Campus, s.f.).

Un total de 528 estudiantes han participado en esta modalidad, con una tasa de aprobación del 95 % en sus asignaturas. Se les preguntó a los estudiantes si habían tomado previamente un curso en Coursera, y el 90 % indicó que no. Al consultarles sobre su experiencia con los cursos de Coursera, el 69 % los describió como interesantes y actualizados, el 21 % los encontró innovadores y concisos, y el 10 % consideró que eran extensos y rutinarios.

En relación con las actividades, se les preguntó sobre su complejidad y calidad. El 55 % indicó que eran creativas pero extensas, mientras que el 41 % mencionó que tenían una comprensión sencilla. Solo el 14 % de los estudiantes encontró las actividades de difícil comprensión.

Las principales motivaciones para realizar los cursos de Coursera fueron: fortalecer su perfil profesional (48 %), desarrollar competencias aplicables en el ámbito laboral (44 %), y experimentar una nueva modalidad educativa sin la figura tradicional del profesor (8 %). Al preguntarles si el tiempo invertido en los cursos de Coursera les parecía justo en relación con el conocimiento adquirido para la asignatura, la respuesta fue afirmativa para el 95 %.

Para apoyar el desarrollo de esta modalidad, la Universidad del Caribe cuenta con un equipo administrativo-técnico que acompaña a los estudiantes, lo cual ha facilitado el proceso de asimilación y éxito en la modalidad. Los estudiantes señalaron que el personal mantiene un trato cordial y comunicativo, y responde a sus preguntas de manera amable hasta el término de la formación.

Además del acompañamiento del personal de UNICARIBE, la plataforma de Coursera ofrece un chat activo las 24 horas, los siete días de la semana (Coursera, s.f.) para atender las inquietudes de la comunidad académica. Sin embargo, solo el 10 % de los estudiantes utilizó este recurso. Los estudiantes reconocieron que el apoyo del personal de UNICARIBE fue esencial para su éxito, ya que se utilizaron diversas herramientas como anuncios y mensajes personalizados en Blackboard, un grupo de WhatsApp y llamadas telefónicas para seguimiento.

En una de las preguntas de estructura abierta, los estudiantes sugirieron mejoras en la modalidad; entre ellas mencionaron: largas esperas para la calificación por pares, tiempo excesivo para completar los cuestionarios y algunos videos son de larga duración y con traducciones deficientes.

La mayoría de los certificados se generan con un 80 % de progreso, lo que facilita la aprobación de la asignatura correspondiente, que equivale a 70 puntos. Al concluir la formación, el 90 % de los estudiantes obtuvo todos sus certificados, mientras que el 8 % logró aprobar la asignatura pero no consiguió todos los certificados.

4. Discusión y conclusiones

La modalidad asincrónica de Coursera representa un cambio significativo para docentes, estudiantes e instituciones dentro de la sociedad del conocimiento. Esta modalidad demuestra cómo la aplicación de nuevos entornos de aprendizaje puede fortalecer las competencias requeridas en los perfiles profesionales que demanda el mercado actual. La

Universidad del Caribe se mantiene en constante innovación en tecnología educativa para el fortalecimiento y la promoción del conocimiento en innovación y creatividad en la comunidad académica.

Esta modalidad asincrónica seguirá creciendo, integrando nuevas asignaturas. Un ejemplo es la materia Tecnología de la Información y Comunicación II, que se diseñó con 10 cursos; cada uno genera un certificado internacional para cada estudiante. Este enfoque refuerza el impacto de la modalidad en el perfil del estudiante al dotarlo de las competencias demandadas por el mercado, lo que implica un impacto significativo antes de que concluya su plan de estudios y obtenga su titulación. Esta oportunidad permite a los estudiantes aplicar de manera inmediata sus competencias en su jornada laboral, lo que mejora su productividad; además, forma profesionales más competentes para enfrentar el competitivo mercado laboral actual.

5. Referencias bibliográficas

Cabero, J. (2013). *Sistemas de gestión orientados a la educación en plataformas tecnológicas.* Madrid, España: Centro de Estudios Financieros.

Enríquez Clavero, José O.. (2006). Educación superior: tendencias y desafíos. *Educación Médica*, 9(1), 06-10. Recuperado en 15 de julio de 2024, de https://r.issu.edu.do/IK.

Coursera for campus. (s.f.). Fortalece la inserción laboral para atraer a un mayor número de estudiantes: https://www.coursera.org/campus

Coursera. (s.f.). https://about.coursera.org/contact/: https://about.coursera.org/contact/

El Nacional. (24 de Agosto de 2022). Coursera y UNICARIBE acuerdan alianza en favor del sector educativo RD.: https://r.issu.edu.do/Bz

Escuela didáctica. (s.f.). LTI: conoce en qué consiste y sus beneficios: https://www.escueladidactica.com/lti-conoce-en-que-consiste-y-sus-beneficios/#

García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2017). Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. (No. ART-2017-103107). https://zaguan.unizar.es/record/63528

Medina, W. (2023). *e-Learning UNICARIBE*. Evaluación de los estudiantes sobre la formación Coursera: https://sites.google.com/unicaribe.edu.do/e-learning/coursera

Murillo, A. (2017). *¿Qué es innovación educativa?* https://observatorio.tec.mx/edu-news/innovacion-educativa

Rojas-Gutiérrez, W. J. (2022). La relevancia de la investigación cualitativa. *Studium Veritatis*, *20*(26), 79-97. https://doi.org/10.35626/sv.26.2022.353

Inteligencia Artificial en las producciones académicas: una mirada desde la integridad y la ética educativa

Artificial Intelligence in Academic Productions: A Look from Academic Integrity and Educational Ethics

Hildania Magdalena López-Rojas[1]

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando las producciones académicas, lo que exige una reinvención del acto educativo. En este contexto emergen posturas divergentes sobre cómo integrar esta herramienta tecnológica de manera responsable y respetar, a la vez, el derecho intelectual, la integridad y la ética. Entre los dilemas más acuciantes se encuentra garantizar la autenticidad de los trabajos escritos, que sean producto genuino de la creación de los estudiantes. Este artículo reflexiona sobre el abordaje metodológico de la escritura académica en el marco de la IA. Con una metodología cualitativa de tipo documental, se analizan las potencialidades y los desafíos que esta herramienta presenta para el proceso de escritura. Los resultados evidencian que la IA ofrece grandes posibilidades a los escritores, pero también plantean dificultades para distinguir entre composiciones humanas y textos generados por herramientas como el ChatGPT. Ante esta complejidad para discernir la autoría, resulta crucial concienciar a los estudiantes sobre el

Abstract

Artificial intelligence (AI) is revolutionizing academic production, demanding a reinvention of the educational act. In this context, divergent positions emerge on integrating this technological tool responsibly while respecting intellectual property, integrity, and ethics. Among the most pressing dilemmas is guaranteeing the authenticity of written work, ensuring that it is a genuine product of student creation. This article reflects on the methodological approach to academic writing in the framework of AI. With a qualitative methodology of a documentary type, the potentialities and challenges that this tool presents for the writing process are analyzed. The results show that AI offers great possibilities for writers, but also poses difficulties in distinguishing between human compositions and texts generated by tools such as ChatGPT. In the face of this complexity in discerning authorship, it is crucial to raise awareness among students about the honest and ethical use of AI in writing. This challenge demands

[1] Universidad Abierta para Adultos (UAPA). República Dominicana, hildanialopez@uapa.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2418-5017

uso honesto y ético de la IA en la escritura. Este reto exige una transformación en la docencia, en especial en el ámbito de la lengua, donde se debe reorientar la enseñanza de la composición escrita. El enfoque textual y comunicativo de la lengua constituye un marco adecuado para esta transformación. Se propone repensar las etapas de la producción escrita, incluida la revisión de borradores con la asistencia de la IA. De este modo, se puede ofrecer una enseñanza y aprendizaje de la escritura coherentes con las tendencias actuales, y rescatar el uso de las TIC como herramientas valiosas y al ser humano como ente capaz de utilizarlas para enriquecer sus escritos.

Palabras clave: educación, escritura, ética, integridad, inteligencia artificial, producciones académicas.

a transformation in teaching, especially in the language field, where teaching written composition must be reoriented. The textual and communicative approach to language constitutes an appropriate framework for this transformation. It is proposed to rethink the stages of written production, including the revision of drafts with the assistance of AI. In this way, it is possible to offer a teaching and learning of writing coherent with current trends and to rescue the use of ICT as valuable tools and the human being as an entity capable of using them to enrich their writings.

Keywords: education, writing, ethics, integrity, artificial intelligence, academic productions.

1. Introducción

La lengua como resultado de un acto comunicativo social y cultural se encuentra en un proceso de grandes transformaciones. Durante las dos primeras décadas del Siglo XXI, la estructuración de la sociedad del conocimiento ha mostrado que «las evoluciones de diversas tecnologías en cada esfera de la vida humana han conformado escenarios contemporáneos en los que lo digital y lo no-digital convergen a cada segundo en actos cotidianos» (González Pérez et al., 2021, p. 2). Un claro ejemplo de esta convergencia es la integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, en particular en la producción de textos académicos.

La IA ha irrumpido en el panorama educativo con un «fuerte potencial en materia de educación, ya que los sistemas basados en estas son capaces de favorecer un aprendizaje personalizado, dadas las necesidades e intereses de los estudiantes» (García Peña et al., 2020, p. 651). Sin embargo, su implementación genera posturas divergentes sobre cómo garantizar el uso responsable y ético de esta herramienta, al considerar principios fundamentales como el respeto al derecho intelectual, la integridad y la ética en las producciones académicas.

Entre los planteamientos suscitados está cómo garantizar que las tareas, los ensayos o proyectos sean fruto de la creación de los estudiantes, en coherencia con los indicadores establecidos y las competencias logradas en los distintos cursos, lo que invita a la reflexión sobre el abordaje metodológico de cara a esta nueva realidad. Un ejemplo de ello es la decisión del gobierno de Suecia de paralizar su estrategia de digitalización en las escuelas, motivada por una disminución en los resultados del informe PIRLS 2021. Según Lotta Edholm, ministra de Educación de ese país, «el informe PIRLS es una señal de que tenemos una crisis de lectura en las escuelas suecas. En el futuro, el Gobierno quiere ver más libros de texto y menos tiempo de pantalla en la escuela» (Farreras, 2023).

En lo que respecta al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) núm. 4, de lograr una educación inclusiva, equitativa y de calidad, «la IA tiene un enorme potencial para el bien social y para promover el logro de los ODS, si se desarrolla de una manera que beneficie a la humanidad, respete las normas y estándares mundiales y esté anclada en la paz y el desarrollo» (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023, p. 2).

En este sentido, el Estado Dominicano, comprometido con el cumplimiento de las metas vinculadas con los ODS, promulgó la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, donde el objetivo 3.3.5 tributa al «acceso universal y uso productivo de las tecnologías de la información y la comunicación... como una estrategia país para impulsar el desarrollo económico y social dominicano» (OEI, 2016, p. 146). No obstante, la simple intención no es suficiente, considerando las brechas que en materia de conectividad, equipamiento y producción de contenidos académicos hay en el territorio nacional.

2. Metodología

Dada la intención de valorar el aprovechamiento de la IA en las producciones académicas, el enfoque metodológico que sustenta esta investigación es el paradigma cualitativo, ya que favorece «transformaciones en los nuevos modelos de educación y de investigación sobre estos temas» (Iglesias da Cunha, 2023, p. 34).

El estudio es de tipo documental, que consiste «en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto del tema objeto de estudio» (Bernal Torres, 2006, p. 110). En esta investigación se parte de la revisión bibliográfica de artículos científicos indexados y arbitrados, así como ponencias en eventos dedicados a la investigación educativa. La información recolectada permite la interpretación y la construcción de la realidad imperante en relación con el uso de la IA en procesos de escritura en el ámbito educativo.

Se destaca que «la investigación cualitativa estructura su trabajo analítico en torno a categorías, sin preocupación expresa por la medida, es decir, privilegia las categorías analíticas o nominales» (Galeano, 2020, p. 38). En este orden de ideas, las categorías de análisis que orientan este estudio se deben a la revisión de la literatura y del estado del arte:

Tabla 1
Categorías de Análisis de este estudio

Categoría	Definición Conceptual
Producciones académicas	«Los textos académicos son escritos por los estudiantes» (Castells & Castelló, 2022). Según Camps Mundó y Castelló Badía (2013), «Instrumento de construcción del conocimiento y de las relaciones que establece con las actividades humanas en que se desarrolla… Adopta formas específicas, adecuadas y adaptadas a las situaciones en que se genera… Se les denomina géneros discursivos» (p. 18).
Inteligencia artificial en la escritura	«Opera a través de un decodificador que le permite predecir las palabras en función de su significado y su ubicación en la oración, de esta manera la quinta palabra se elegirá en función de la cuarta y así sucesivamente» (Benjamins, 2022, p. 49).

Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

Tras hacer una revisión de 89 artículos científicos y 13 ponencias presentadas en eventos educativos, los resultados demuestran que la inteligencia artificial está impactando de forma directa la producción escrita en los espacios educativos; «si bien las tecnologías de IA han avanzado considerablemente en los últimos años, es crucial encontrar un equilibrio entre

aprovechar sus potenciales beneficios y reconocer sus limitaciones, especialmente dentro de la comunidad académica» (Rojas Méndez, 2023, p. VII). Esto apunta a la necesidad de que los docentes integren su uso en sus prácticas de enseñanza de la escritura para poder favorecer su uso de forma consciente y responsable. «Cabe destacar el papel clave de los profesores para adaptarse a la nueva situación, por lo que se debe disponer de una oferta formativa en metodología docente y tecnológica» (Alarcón, 2020, p. 9).

Lo expuesto tiene asidero en el hecho de que para poder lograr que las herramientas de IA se puedan utilizar con un mayor aprovechamiento académico, los docentes deben tener claridad metodológica y de sus implicaciones éticas, para poder favorecer en sus estudiantes un uso apegado a la integridad. Esto se debe a que «los impactos de estos desarrollos son un desafío fluctuante entre posibilidades, riesgos y oportunidades para los propósitos de la educación» (Barrios-Tao et al., 2021, p. 3).

La escritura como proceso implica determinar un propósito, documentarse, hacer la planificación, elaborar cuantos borradores sean necesarios, revisar, editar hasta lograr la publicación. Se puede promover desde las instituciones educativas el uso explícito de la inteligencia artificial en la revisión de textos, como fase fundamental de la escritura, lo que facilita las etapas de edición y publicación. En este caso las herramientas de inteligencia artificial «pueden ayudar a los autores a identificar errores gramaticales, mejorar la estructura de las oraciones y ofrecer sugerencias para una redacción más concisa y coherente» (Rojas Méndez, 2023, p. VII).

«Sin embargo, debe tenerse precaución para asegurar que la IA no se emplee para generar artículos desde cero» (Rojas Méndez, 2023, p. VII); se ha podido corroborar lo complejo que resulta distinguir las composiciones humanas de los textos producidos utilizando chatGPT. En vista de esta dificultad para identificar la autoría del texto, esto «nos hace pensar en los aspectos éticos, la creatividad y la propiedad intelectual involucrados» (Boasorte, 2021, p. 2), lo cual constituye un reto.

De igual modo, es importante destacar que la IA se alimenta de documentos diversos en materia de producción escrita, de acuerdo con Benjamins (2022): «Si usamos muchas palabras incorrectas, el modelo acabará aprendiendo estos errores y puede sugerírnoslos. Por el uso masivo de estas herramientas, los errores se pueden hacer virales» (p. 51). De ahí la importancia de promover el uso correcto de la normativa de la escritura, pues se corre el riesgo de masificar errores que atenten contra el buen uso y cuidado de la lengua materna.

Es preciso destacar que «escritura, IA y creatividad se convierten en objetivos fundamentales de los nuevos modelos de enseñanza de lenguas» (Jara et al., 2023, p. 3), por lo que está el desafío de aprovecharlas, sin dejar de lado que la escritura es un acto eminentemente humano.

4. Discusión y conclusiones

La inteligencia artificial ofrece grandes posibilidades a los escritores, no solo en términos de eficiencia y productividad, sino también en cuanto a la creatividad y la calidad de sus

escritos. Desde el ámbito educativo se debe concienciar a los estudiantes sobre el uso honesto y ético de esta herramienta tecnológica como parte de la integridad académica que debe ser promovida en todo acto educativo. Se hace necesario repensar las etapas de la producción escrita, incluida una nueva fase de revisión de los borradores con ayuda de la IA. Esto permitirá ofrecer una enseñanza y aprendizaje de la escritura coherentes con las tendencias educativas actuales, y rescatar el uso de las TIC como medio y recurso, y al ser humano como ente capaz de utilizarlas para enriquecer sus producciones académicas.

En este sentido, el docente, en especial el de lengua, debe transformar y reorientar la enseñanza de la composición escrita. Esta transformación debe basarse en indicadores de resultados, como fruto del desarrollo de competencias comunicativas en el marco de aplicación del enfoque textual y comunicativo de la lengua. De ahí «la necesidad de un Plan de Alfabetización IA que permita formar a los docentes no solo en capacidades técnicas, sino en debates éticos-filosóficos» (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023, p. 8), que son tan urgentes hoy en día, ante los desafíos que las tecnologías y los avances de la ciencia imponen.

5. Referencias bibliográficas

Alarcón, D. C. (2020). Integridad académica y educación superior: Nuevos retos en la docencia a distancia. *Análisis Carolina, 1*(38).

Barrios-Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. M. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial. *Cadernos de Pesquisa*, *51*. https://doi.org/10.1590/198053147767

Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* Pearson Educación. https://r.issu.edu.do/H8

Benjamins, R. (2022). La influencia de la inteligencia artificial en la escritura: el mundo digital da una nueva oportunidad al español. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación.* (120), 48-56.

Boasorte, P., Farias, M. A., Santos, A. E., Santos, J. C. A., & Dias, J. S. (2021). Inteligencia artificial y escritura académica: ¿qué nos reserva el algoritmo GPT-3? *Revista EntreLínguas*. 7, pp.1-21. DOI: https://doi.org/10.29051/el.v7i1.15352

Camps Mundó, A., & Castelló Badía, A. (2013) La escritura académica en la universidad. *Revista de docencia* universitaria, 11(1), pp.17-36. file:///C:/Users/hildanialopez/Downloads/Dialnet-LaEscrituraAcademicaEnLaUniversidad-4243793.pdf

Castells, N., & Castelló, M. (2022). *Escribir en la universidad española: entre la realidad y el deseo.* Ediciones Octaedro.

Farreras, C. (02/06/2023). Las escuelas suecas dan marcha atrás en el uso de pantallas y vuelven a los libros de texto*. La Vanguardia*. https://r.issu.edu.do/WK

Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar, 31*(74). https://doi.org/10.3916/C74-2023-03

Galeano, M. E. (2020). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa.* Universidad EAFIT. https://r.issu.edu.do/Yq

García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., & Ávila Ramírez, J. A (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias, 6*(3), 648-666. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632

González Pérez, B. L., Luna Rizo, M., & Gutiérrez, L. A. (2021). Lectura y escritura como prácticas onlife: un estudio etnográfico digital entre universitarios. *Ciencia y Educación, 5*(3), 39-59. Doi: https://doi.org/10.22206/cyed.2021.v5i3.pp39-59

Iglesias da Cunha, L. (2023). *Metodologías de investigación cualitativa en pedagogía social: Informes, casos y problemas de investigación educativa.* Ediciones Octaedro. https://r.issu.edu.do/tu

Jara, M. I. D. V. Y., López-Martínez, O., Navarro, V. N., & Cuéllar, F. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación.* (77), 4-4. file:///C:/Users/hildanialopez/Downloads/Dialnet-EscrituraCreatividadEInteligenciaArtificialChatGPT-9010088.pdf

OEI. (2016). *Programa TIC y Educación*. https://r.issu.edu.do/IP

Rojas Méndez, J. I. (2023). Editorial. *Multidisciplinary Business Review, 16*(1), pp. vii-ix, ISSN 0718-400x | DOI: https://doi.org/10.35692/07183992.16.1.1

Inteligencia artificial, educación y ética: revisión, desafíos y propuesta educativa

Artificial Intelligence, Education, and Ethics: Review, Challenges, and Educational Proposal

Edwin Santana-Soriano[1]

Resumen

El estudio explora la interconexión entre la ética, la educación y la inteligencia artificial (IA), con un enfoque particular en la IA generativa. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva y un análisis de contenido de estudios seleccionados en las bases de datos Scopus y arXiv se identificó una tendencia creciente hacia la integración de métodos didácticos innovadores y tecnologías emergentes en la educación. Sin embargo, el estudio también destaca la necesidad de considerar las implicaciones éticas de la IA en el ámbito educativo. Los hallazgos revelan que, si bien la IA ofrece beneficios potenciales para la educación, es fundamental considerar y abordar las implicaciones éticas de su implementación. En consecuencia, se propone una estrategia didáctica de integración que toma en cuenta estos desafíos éticos. Esta propuesta se basa en la premisa de que la integración óptima de la IA en contextos educativos debe guiarse por una comprensión profunda de las implicaciones éticas de su uso. En conclusión, se resalta la necesidad de continuar investigando en este campo y desarrollar políticas que permitan maximizar los beneficios de la IA en la educación, al tiempo que se abordan sus implicaciones éticas.

Palabras clave: inteligencia artificial, desafíos éticos, integración educativa, herramientas de IA, práctica educativa.

Abstract

This study explores the intersection of ethics, education, and artificial intelligence (AI), with a particular focus on generative AI. Through a comprehensive literature review and content analysis of selected studies in the Scopus and arXiv databases, a growing trend towards the integration of innovative teaching methods and emerging technologies in education was identified. However, the study also highlights the need to consider the ethical implications of AI in the educational context. The findings reveal that while AI offers potential benefits for education, it is essential to consider and address the ethical implications of its implementation. Consequently, an instructional integration strategy is proposed that takes into account these ethical challenges. This proposal is based on the premise that the optimal integration of AI in educational contexts should be guided by a deep understanding of the ethical implications of its use. In conclusion, the need for continued research in this field and the development of policies that allow maximizing the benefits of AI in education while addressing its ethical implications are emphasized.

Keywords: artificial intelligence, ethical challenges, educational integration, AI tools, educational practice.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU); Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). República Dominicana, edwin.santana@ideice.gob.do, ORCID: 0000-0002-4314-6531

1. Introducción

La intersección de la ética, la educación y la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un área de progresivo interés dentro de la comunidad académica. Este interés creciente se refleja en el reciente aumento de la producción científica, con un incremento significativo observado en los últimos cuatro años (Trejo et al., 2020). Además, de los 546 documentos indexados en Scopus sobre este tema, 435 fueron publicados dentro de este período, lo que resalta el crecimiento sustancial en la actividad de investigación. Sin embargo, la integración de la IA en las prácticas educativas presenta desafíos únicos, en particular en lo que respecta a las consideraciones éticas.

En términos generales, la ética en la IA implica la necesidad de mecanismos que regulen el impacto de los sistemas de IA en la sociedad, en especial en el ámbito de la educación (Trejo et al., 2020). Y cuando se habla de ética en la educación, se refiere a la necesidad de garantizar que la enseñanza y el aprendizaje se realicen de manera justa y respetuosa con los derechos y la dignidad de todos los actores involucrados en los procesos educativos (Eaton et al., 2017).

De manera puntual, este estudio se propone explorar cómo se ha abordado la triple intersección IA, ética y educación en la literatura científica más reciente, con un enfoque particular en el uso de la IA generativa, como ChatGPT, en la práctica educativa.

Para entender mejor este fenómeno, se realizó una revisión rápida de la literatura y un análisis de contenido utilizando como fuentes Scopus, una base de datos que alberga revistas y artículos de alto impacto, y la base de datos arXiv, que se especializa en la publicación de *preprints*. La búsqueda se centró en identificar las principales preocupaciones éticas relacionadas con el uso de IA generativa en la práctica educativa. Además, se buscó la producción académica en torno a la triple intersección de IA, ética y educación, utilizando como descriptores los términos «propuesta educativa» OR «estrategia didáctica» AND «inteligencia artificial».

El análisis cualitativo de la literatura seleccionada reveló una clara tendencia hacia la integración de métodos didácticos innovadores y tecnologías emergentes en el ámbito educativo. Los documentos seleccionados muestran una variedad de enfoques y contextos en los que estas innovaciones se están aplicando. Sin embargo, también se observa que existen preocupaciones éticas significativas en relación con el uso de la IA en la práctica educativa.

Este trabajo presenta una propuesta general para la integración de la inteligencia artificial (IA) generativa en la práctica educativa, y toma en cuenta las principales preocupaciones éticas identificadas en la literatura académica. La propuesta se basa en la premisa de que la integración óptima de la IA generativa en contextos educativos debe guiarse por una comprensión profunda de las implicaciones éticas de su uso.

2. Metodología

Se trata de una revisión rápida de la literatura combinada con un análisis de contenido para explorar la intersección de la ética, la educación y la IA. El objetivo final es desarrollar

una propuesta de estrategia didáctica que tenga en cuenta los desafíos éticos asociados con la integración de la inteligencia artificial en la educación.

La revisión rápida de la literatura se realizó en las bases de datos Scopus y arXiv, mediante el uso de descriptores específicos para identificar estudios relevantes: «educational proposal» OR «didactic strategy» AND «artificial intelligence», para la primera, y («generative AI» OR «chatGPT») AND «Artificial Intelligence» AND «education» AND «ethical concerns», para la segunda. Este proceso permitió identificar estudios que se relacionaran con propuestas educativas o estrategias didácticas que incorporaran la IA, así como aquellos que ponen de manifiesto preocupaciones éticas al respecto.

Luego se realizó un análisis de contenido de la literatura seleccionada. Los textos fueron revisados minuciosamente para identificar y resumir los temas centrales y los hallazgos. El análisis permitió hacer una comparación directa entre las propuestas educativas y estrategias didácticas en el contexto de la inteligencia artificial.

A partir del análisis se reflexionó sobre los desafíos éticos identificados en la literatura y se consideró cómo estos podrían abordarse en la práctica educativa. Esta reflexión condujo a la formulación de una propuesta de estrategia didáctica de integración que tiene en cuenta los desafíos éticos.

La propuesta de estrategia didáctica de integración se fundamenta en la premisa de que la integración óptima de la inteligencia artificial en contextos educativos debe ser guiada por una comprensión sólida de las implicaciones éticas de su uso.

3. Resultados

En la búsqueda inicial en la base de datos Scopus se identificaron 435 documentos publicados en los últimos cuatro años, de los cuales 268 se produjeron en 2023. Los trabajos más citados provienen de las ciencias de la salud, entre los que se destaca el artículo *Artificial Intelligence in Dentistry: Chances and Challenges* como el más referenciado.

Para afinar los resultados, se aplicaron criterios de exclusión específicos. Se descartaron las producciones científicas que no hacen referencia a procesos educativos en la presentación de resultados, así como aquellos que solo hacen referencia somera a la ética sin presentar posturas, propuestas o estudios empíricos. Este proceso de filtrado resultó en 11 publicaciones relevantes.

Las publicaciones, producidas por 10 autores, abarcan una variedad de temas y enfoques. Los trabajos de mayor impacto incluyen el artículo *Reflections on the Ethics, Potential, and Challenges of Artificial Intelligence in the Framework of Quality Education (SDG4)* (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023), el libro *The Ethics of Artificial Intelligence in Education: Practices, Challenges, and Debates* (Holmes & Porayska-Pomsta, 2022), y dos conferencias (Sanusi & Olaleye, 2022; Adams et al., 2022) que han sido citadas cinco veces cada una.

Los textos seleccionados para el análisis cualitativo cumplían con el criterio de inclusión de reflexiones sobre la integración de la inteligencia artificial en contextos educativos. Se

observó una tendencia hacia la integración de métodos didácticos innovadores y tecnologías emergentes en la educación.

Por ejemplo, Lucho et al. (2023) implementaron la metodología del aula invertida en cursos de desarrollo web en Perú durante la pandemia de COVID-19. Restrepo-Echeverri et al. (2022) exploraron la integración de robótica educativa y dispositivos móviles inteligentes en la formación de ingenieros en STEAM. Hernández et al. (2021) implementaron una estrategia de aprendizaje activo para enseñar física en la escuela primaria y media. Basu et al. (2019) describieron una metodología de enseñanza para la creación de un laboratorio virtual de redes. Limongelli y Sciarrone (2014) propusieron un modelo para personalizar cursos de *e-learning*. Jiménez-Hernández et al. (2020) introdujeron una propuesta educativa basada en un *software* gamificado para aprender álgebra booleana. García y García (2008) y Nascimento et al. (2005) presentaron enfoques lúdicos para la enseñanza de simulación de eventos discretos y la implementación de un sistema de tutoría inteligente, respectivamente.

En cuanto a arXiv, los trabajos encontrados permiten categorizar las preocupaciones éticas en cuatro grupos principales: técnica, epistémica, práctica y regulatoria.

La ética técnica abarca cuestiones como la inexactitud, el sesgo, la transparencia y la privacidad/seguridad asociadas con herramientas de IA generativa como ChatGPT. La ética epistémica se refiere a posibles dificultades de aprendizaje, como la dependencia excesiva de la IA y la atrofia cognitiva debido al fácil acceso a la información. La ética práctica implica preocupaciones sobre el plagio, la propiedad intelectual y el impacto en las relaciones entre profesores y estudiantes. Por último, la ética regulatoria destaca la necesidad de directrices y políticas apropiadas para garantizar el uso responsable de la tecnología de IA y prevenir su mal uso.

4. Discusión y conclusiones

La investigación ha permitido explorar la intersección entre IA, ética y educación, y ha dado lugar a la identificación de una variedad de contextos en los que está ocurriendo semejante interacción. Una constante que se observa es el llamado a adaptar y personalizar las propuestas educativas para atender las necesidades de los estudiantes en la actualidad.

La IA tiene potencial de impactar en la educación en diversas formas para mejorar la experiencia de aprendizaje. Sin embargo, a pesar de los beneficios potenciales de la IA en la educación, estudios revisados también han destacado la necesidad de reflexionar sobre aspectos éticos como la transparencia, la justicia, la equidad, la no maleficencia, la responsabilidad y la privacidad.

A modo de aporte, se propone implementar una estrategia general de integración de IA generativa en la práctica áulica que incluya la preparación del docente en torno a la ética y la IA, y que tenga en cuenta la discusión guiada, actividades de grupo y la puesta en común como técnicas didácticas, la reflexión y evaluación formativa. A lo largo de este proceso se ha de enfatizar el establecimiento de expectativas éticas, el fomento del pensamiento crítico, la contrastación de información, la reflexión sobre el uso de la IA generativa, y la recogida y

entrega de retroalimentación para el desarrollo continuo de los estudiantes como aprendices autónomos y críticos.

5. Propuesta

La propuesta se estructura en tres fases y aborda la integración ética de la IA en el ámbito educativo. La primera fase se centra en la preparación institucional y del docente, incluidas la formación en ética aplicada a la IA y la selección de herramientas que cumplan con estándares éticos. La segunda fase es la de implementación, que comprende la introducción de conceptos básicos de IA y ética, la promoción de discusiones guiadas, actividades grupales y evaluaciones formativas que midan el uso ético de la IA. La tercera y última fase, la de reflexión y retroalimentación, implica la búsqueda de información complementaria por parte de los estudiantes, evaluación de la profundidad y confiabilidad de las respuestas obtenidas de la IA, además de ajustes en la estrategia pedagógica para futuras iteraciones del curso.

5. Referencias bibliográficas

Adams, C., Pente, P., Lemermeyer, G., & Rockwell, G. (2022). Artificial Intelligence Ethics Guidelines for K-12 Education: A Review of the Global Landscape. En *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 12749 LNAI (pp. 24-28).

Basu, G., & Kar, U. (2019). Collaborative learning through development of virtual dc network laboratory: A case study. En *IEEE Global Engineering Education Conference*, *EDUCON*, (pp. 357-364).

Eaton, E., Koenig, S., Schulz, C., Maurelli, F., Lee, J., Eckroth, J., Crowley, M., Freedman, R. G., Cardona-Rivera, R. E., Machado, T., & Williams, T. (2017). *Blue Sky Ideas in Artificial Intelligence Education from the EAAI 2017 New and Future AI Educator Program*. Preprint http://arxiv.org/abs/1702.00137v1.

Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflections on the Ethics, Potential, and Challenges of Artificial Intelligence in the Framework of Quality Education (SDG4). *Comunicar*, *30*(74), 35-44.

García, H., & García, E. (2008). Enhancing Simulation as Improvement and Decision Support System Tool. En *Proceedings - Winter Simulation Conference*, (pp. 2549-2554).

Hernández, C. A., Núñez, R. P., & Gamboa, A. A. (2021). Gains in Active Learning of Physics: A Measurement Applying the Test of Understanding Graphs of Kinematics. *Journal of Physics: Conference Series*, *3*(1).

Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (Eds.). (2022). *The Ethics of Artificial Intelligence in Education: Practices, Challenges, and Debates* (1st ed.). Routledge. https://doi-org.ehu.idm.oclc.org/10.4324/9780429329067

Jiménez-Hernández, E. M., Oktaba, H., Díaz-Barriga, F., & Piattini, M. (2020). Using Web-Based Gamified Software to Learn Boolean Algebra Simplification in a Blended Learning Setting. *Computer Applications in Engineering Education*, *28*(6), 1591-1611.

Limongelli, C., & Sciarrone, F. (2014). Fuzzy Student Modeling for Personalization of E-learning Courses. En *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 8523 LNCS(PART 1), (pp. 292-301).

Lucho, S., Gardini, G. B., & Bueno, J. M. E. (2023). Teaching Web Development Courses Using Flipped Classroom and Discord: A Two-Year Experience in the Peruvian Context during the COVID-19 Pandemic. En *EDUNINE 2023 - 7th IEEE World Engineering Education Conference: Reimaging Engineering - Toward the Next Generation of Engineering Education, Merging Technologies in a Connected World*, Proceedings.

Nascimento, D. M. C., Hernández-Domínguez, A., & Do Socorro Silva, A. (2005). Developing a Teaching Supporting Tool Based on Electronic Portfolio, Agents and Intelligent Tutoring System. En *Proceedings - 5th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2005*, (pp. 349-353, 1508696).

Restrepo-Echeverri, D., Jiménez-Builes, J. A., & Branch-Bedoya, J. W. (2022). Education 4.0: Integration of Educational Robotics and Smart Mobile Devices as a Didactic Strategy for the Training of Engineers in STEM. *DYNA*, *89*(222), 124-135.

Sanusi, I. T., & Olaleye, S. A. (2022). An Insight into Cultural Competence and Ethics in K-12 Artificial Intelligence Education. *IEEE Global Engineering Education Conference* (EDUCON) (pp. 790-794).

Trejo, S., Meza, I. & López-Escobedo, F. (2020). *Hacia los Comités de Ética en Inteligencia Artificial*. http://arxiv.org/abs/2002.05673v1

Diversidad, inclusión y accesibilidad: una iniciativa para la eliminación de barreras en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)

Diversity, Inclusion and Accessibility: An Initiative to Eliminate Barriers in Virtual Learning Environments (VLEs)

Lorena María Quiroz-Betancur[1] **Luisa Fernanda Osorio-Correa**[2]

Resumen

En el presente trabajo se destaca la importancia de la creación de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia), para generar un intercambio de información y conocimiento entre profesores y estudiantes. La metodología se centra en un enfoque descriptivo que tiene cimientos en la investigación cualitativa. El problema parte de la identificación de barreras que existen en los AVA creados en Udearroba Educación Virtual, que obstaculizan la accesibilidad e inclusión como propósitos centrales de esta institución de educación superior. Por lo tanto, el propósito de este estudio es responder a la pregunta: «¿Qué ajustes razonables se deben implementar en los AVA de Udearroba Educación Virtual para garantizar la inclusión y accesibilidad?». Se concluye que es fundamental elaborar ambientes virtuales de aprendizaje accesibles con la validación y el acompañamiento de personas con discapacidad.

Palabras clave: discapacidad, educación virtual, ajustes razonables, accesibilidad, LMS.

Abstract

This paper highlights the importance of creating Virtual Learning Environments (VLEs) at the University of Antioquia (Medellín, Colombia) to facilitate an exchange of information and knowledge between teachers and students. The methodology is centered on a descriptive approach rooted in qualitative research. The problem stems from identifying barriers in the VLEs created in Udearroba Virtual Education, which hinder accessibility and inclusion as central purposes of this higher education institution. Therefore, the purpose of this study is to answer the question: "What reasonable adjustments should be implemented in the VLEs of Udearroba Virtual Education to ensure inclusion and accessibility?" It is concluded that it is essential to develop accessible virtual learning environments with validation and support from people with disabilities.

Keywords: disability, virtual education, reasonable accommodations, accessibility, LMS.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, lorena.quiroz@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0002-9207-9686
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, fernanda.osorio@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-4415-0365

1. Introducción

Los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) se han convertido, con el pasar del tiempo, en espacios donde profesores y estudiantes generan un intercambio de información y conocimiento. De acuerdo con Ángel (2017), en estos ambientes el profesor adopta un rol de mediador, en los que diseña y proporciona recursos para garantizar que el modelo educativo sea flexible y abierto para los estudiantes interesados en iniciar o continuar un proceso formativo.

La creación de este tipo de ambientes se lleva a cabo en la Universidad de Antioquia — Medellín, Colombia— a través de Udearroba Educación Virtual, una unidad adscrita a la Vicerrectoría de Docencia, cuyo propósito es «promover e instalar otras formas de enseñar, aprender y producir conocimiento de manera colaborativa» (Udearroba, 2023, párr. 1). Udearroba tiene una apuesta importante por la descentralización, la diversidad, la accesibilidad y la equidad, lo cual se hace evidente en los procesos de permanencia e inclusión de toda su población estudiantil, que también abarca a personas con discapacidad.

De acuerdo con UNICEF (2014), «la discapacidad debe ser entendida como algo que describe situaciones de vida, no personas. En esta nueva conceptualización se requiere ser sensible tanto a los cambios en el entorno como a los cambios en la participación» (p. 8). En otras palabras, son las situaciones y los entornos los que pueden presentar, para las personas con discapacidad, un obstáculo o impedimento para la libre realización de actividades cotidianas, lo cual representa una barrera.

El concepto de barrera será comprendido en este escrito como todo obstáculo que dificulta o impide, en condiciones de igualdad y plena participación, el acceso de las personas a algunos ámbitos de la vida social (Ministerio de Educación Nacional, 2017). Entre estos ámbitos se incluyen aspectos relacionados con la accesibilidad, actitudes de la población frente a la discapacidad, los servicios, las políticas, las tecnologías, entre otros. Las barreras se categorizan en actitudinales, físicas y en la comunicación.

Las barreras actitudinales hacen referencia a la exclusión o discriminación que puede tener una persona hacia otra, con base en imaginarios, creencias y construcciones personales que limitan la realización de actividades en condiciones de equidad. Las barreras físicas o ambientales aluden a cualquier estructura del entorno que dificulte el desarrollo de una o varias actividades; aquí se incluyen las barreras arquitectónicas, de transporte y tecnológicas (Sánchez & Justicia, 2005). Por último, las barreras de comunicación aluden a las restricciones comunicativas que pueden presentarse en medios como la televisión, la radio, las redes sociales y los AVA, entre otros.

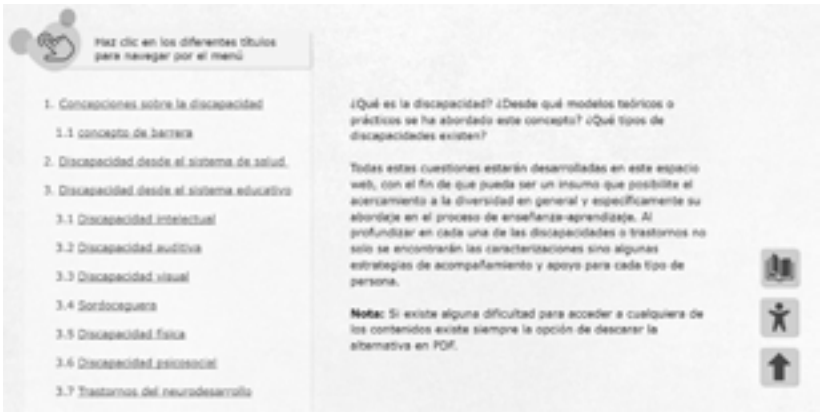
Teniendo en cuenta lo anterior, y que los AVA construidos en Udearroba Educación Virtual deben garantizar el acceso y la inclusión de toda la población estudiantil, consideramos responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué ajustes razonables se deben implementar en los AVA creados en Udearroba Educación Virtual para garantizar inclusión y accesibilidad? Consecuente con esta interrogante, el objetivo que nos planteamos es implementar ajustes razonables en los AVA creados en Udearroba Educación Virtual para garantizar inclusión y accesibilidad.

2. Metodología

La investigación cualitativa, desde un enfoque descriptivo como se muestra en la Tabla 1, permitió realizar una exposición de manera detallada de las barreras y ajustes razonables que se deberían considerar para los componentes pedagógico, metodológico y didáctico, con el fin de favorecer el acceso y la participación de estudiantes.

Tabla 1
Barreras, ajustes y evidencias de los AVA

Textos —Word y PDF—
Barrera: no son leídos correctamente por lectores de pantalla como el JAWS.
Ajuste razonable (Modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas para garantizar a todas las personas el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales): • Organizar el texto a partir de la jerarquización de títulos y subtítulos, para mejorar la navegación. • Emplear inDesign para exportar el texto. • Validar con lector de pantalla.
Evidencia:



(Continuación)

Textos —Word y PDF—

Barrera: la navegación puede ser confusa, debido a la cantidad de texto usado

Ajuste razonable:

- Enumerar las páginas
- Emplear índice en textos mayores de 5 páginas

Evidencia:



Barrera: las imágenes empleadas, no eran reconocidas por lectores de pantalla

Ajuste razonable:

- Realizar una descripción precisa de las imágenes con las diferentes herramientas que ofrece Office u otros programas.

Evidencia:



(Continuación)

Barrera: la alineación del texto dificulta la comprensión, atención y seguimiento.

Ajuste razonable:

- Alinear los textos a la izquierda, lo cual permite identificar con mayor facilidad dónde termina cada párrafo. Además, el tipo de lectura en pantalla (en Z), es recomendada para la accesibilidad web.



Barrera: los colores, generan mucho brillo y poco contraste, lo que dificulta la atención, observación y comprensión.

Ajuste razonable:

- Se recomienda que haya un contraste de figura-fondo.

Evidencia:



(Continuación)

Barrera: la información se ofrece por un solo canal, limitando el acceso

Ajuste razonable:

- Ofrecer diferentes formas de acceder a la información

Evidencia:



Recursos Sonoros y Audiovisuales

Barrera: El lenguaje es poco claro, limitado y referido a elementos visuales o auditivos; se prioriza el español como lengua principal

Ajustes razonables:

- Ofrecer guion descargable como recurso alternativo, dando así la información a través de múltiples formas de representación
- Revisar al detalle el guion del video y evitar Deícticos (este, ese, allí).
- Añadir subtitulos
- Emplear interpretación en lengua de señas de acuerdo con el país

Evidencia:



3. Resultados

De acuerdo con la metodología implementada, al pensar en la construcción de AVA para llevar a cabo procesos de educación inclusiva donde la accesibilidad sea un principio rector es necesario aplicar principios del diseño universal y, al mismo tiempo, pautas del diseño universal para el aprendizaje. Esto ayuda a eliminar la mayor cantidad de barreras posibles y a crear espacios que favorezcan la participación, la equidad y la permanencia de los estudiantes de la Educación Superior.

En este orden de ideas, en el ejercicio realizado se identificaron múltiples barreras en la construcción de recursos:

- Desconocimiento de las características, necesidades y los estilos de aprendizaje de algunas personas con discapacidad.
- Desconocimiento del manejo de herramientas tiflológicas, aumentativas y/o alternativas.
- Uso limitado de las opciones de accesibilidad que se encuentran disponibles para creación de AVA.
- Inflexibilidad por parte del equipo de trabajo de Udearroba Educación Virtual en las concepciones existentes sobre diversidad y accesibilidad.
- Tiempo limitado en la creación de AVA.
- Recursos económicos limitados para la creación de AVA en el marco de la accesibilidad.
- Poco acercamiento a los principios del diseño universal para el aprendizaje y la accesibilidad, por parte del equipo de Udearroba Educación Virtual.

En vista de las barreras descritas, se hace necesario el reconocimiento de los principios del diseño universal para el aprendizaje y la accesibilidad, como eje rector del proceso:

Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación

Sostiene que los estudiantes son diferentes en la forma en que perciben y comprenden la información que se les presenta.

Principio 2. Proporcionar múltiples formas de expresión

Parte del reconocimiento de que los individuos tienen diferentes maneras de aprender y de expresar lo que saben. Por eso, en la práctica docente es preciso proporcionar opciones para llevar a cabo las tareas de aprendizaje y la forma de expresar que se han alcanzado.

Principio 3. Proporcionar múltiples formas de implicación

Se relaciona directamente con la dimensión emocional, como un elemento fundamental en el proceso de aprendizaje, que se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes o en la manera en que se implican para aprender.

Para que una página web sea accesible, se debe cumplir con los principios y las pautas que expone el *World Wide Web Consortium* (W3C). La W3C es un consorcio encargado de

desarrollar normas y directrices para que las personas puedan acceder al conocimiento de manera efectiva y equitativa. A continuación, los principios que guían la construcción de ambientes virtuales accesibles:

Principio 1. Perceptibilidad
La información y los componentes de la interfaz deben ser mostrados a los usuarios en formas que ellos puedan entender.

Principio 2. Operabilidad
Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser manejables.

Principio 3. Comprensibilidad
La información y las operaciones de usuarios deben ser de fácil entendimiento.

Principio 4. Robustez
El contenido deber ser suficientemente robusto para que pueda ser bien interpretado por una gran variedad de agentes de usuario, incluidas las tecnologías de asistencia.

4. Discusión y conclusiones

Los ambientes virtuales de aprendizaje constituyen un reto importante en los procesos de educación inclusiva. Dentro de la construcción del AVA, se evidenciaron los siguientes elementos, que son cruciales para la eliminación de barreras:

- **Recursos y materiales:** deben ofrecer vías alternativas para el éxito, como la elección de los contenidos cuando sea apropiado, niveles variados de apoyo y desafío y opciones para promover y mantener el interés y la motivación de los estudiantes. Siguiendo a Mareño y Torrez (2013, p. 8), «toda propuesta de enseñanza en línea debe contar con condiciones de accesibilidad óptimas para que cualquier estudiante y docente pueda acceder y participar sin que se les presente algún tipo de barreras».
- **Diseño de entornos virtuales accesibles:** supone nuevos desafíos tanto para las instituciones como para los docentes, quienes son los principales mediadores en el proceso. Delgado y Oliver (2009) proponen que «ser un mediador en entornos virtuales no significa cambiar el espacio de un aula tradicional a un aula virtual, cambiar los libros por documentos electrónicos, las discusiones en clase por foros virtuales o las horas de atención a estudiantes por encuentros en chat o foros de conversación» (p. 2).
- **Validación y acompañamiento de personas con discapacidad:** para elaborar ambientes virtuales de aprendizaje accesibles es fundamental contar siempre con la validación y el acompañamiento de personas con discapacidad, y aplicar lo planteado en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006), donde se establece la premisa «nada para nosotros sin nosotros».

5. Agradecimientos y reconocimientos

A Carlos Skliar, por su artículo «Alteridades y pedagogías. O... ¿y si el otro no estuviera ahí?», quien parafrasea a Meirieu y nos permite comenzar a construir un escenario de relación humana en lo que significa caminar juntos para la realización de sueños, deseos, anhelos y apuestas de vida.

«Aquí ya no hay ningún objeto a fabricar, ningún objeto del que se tenga una representación anticipada que permita su elaboración y lo encierre, en cierto modo, dentro de su "resultado", sino un acto a realizar en su continuidad, un acto que nunca termina de veras porque no comporta ninguna finalidad externa a él mismo, definida con antelación» (Skliar, 2002).

Entonces, nos podemos sentir inacabados, inconclusos, en permanente definición, por lo que siempre es oportuno agradecer a las personas y los espacios que permiten el crecimiento, la reflexión y la construcción constante: a la Universidad de Antioquia, como escenario de encuentros, desencuentros, retos y desafíos, que nos permite vivir y reconocer la diversidad en cada espacio; a Udearroba Educación Virtual, por ser el lugar donde se gestaron los análisis, las preguntas y acciones en el marco de la accesibilidad y el respeto a la diversidad, por ser el escenario para pensarnos la igualdad, la participación, la permanencia y la equidad en la Educación Superior.

6. Referencias bibliográficas

Delgado, A., & Oliver, R. (2009). Interacción entre la evaluación continua y la autoevaluación formativa: la potenciación del aprendizaje autónomo. *RedU. Revista de Docencia Universitaria.* (4). Recuperado de https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6234

Mareño, M., & Torrez, V. (2013). Accesibilidad en los entornos virtuales de las instituciones de educación superior universitarias. *Virtualidad, Educación y Ciencia. 4*(7). Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4905736.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2017). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva.*

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.* Nueva York, Estados Unidos: Sección de reproducción de Naciones Unidas. https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf

Sánchez, M., & Justicia, M. (2005). Barreras de acceso al medio físico de los estudiantes con discapacidad motora de la Universidad de Granada. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 3*(3), 121-132.

Skliar, C. (2002). Alteridades y pedagogías. O... ¿y si el otro no estuviera ahí? *Educação & Sociedade*, 23, 85-123.

Udearroba Educación Virtual. (18 de julio de 2023). ¿Quiénes somos? Recuperado de https://udearroba.udea.edu.co/home/

UNICEF. (2014). *Definición y clasificación de la discapacidad.* Recuperado de https://www.unicef.org/lac/media/7391/file

La irrupción de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo: ¿beneficio o perjuicio didáctico?

The Rise of Artificial Intelligence in Education: Didactic Benefit or Harm?

Salvador de León-Jiménez[1] **José Luis Zarazúa-Vilchis**[2]

Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) ha generado opiniones encontradas entre riesgos u oportunidades. Sin embargo, en el ámbito educativo debe considerarse como una tecnología educativa con el potencial de transformar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la ruta de la educación personalizada. Ante los rumores que sentencian a muerte al personal docente por la aparición de la IA y otras tecnologías de la comunicación, consideramos que todo depende de las herramientas didácticas de apoyo que emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA). En este sentido, presentamos un compendio de encuestas realizadas entre los años 2020 a 2022 para identificar la penetración digital en el PEA e inferir el lugar que debe ocupar la IA. Las encuestas se respaldan en cuestionarios en la escala de Likert que responden los alumnos. Los resultados muestran el uso intensivo de tecnologías educativas.

Palabras clave: apoyo didáctico, docencia, inteligencia artificial, proceso de enseñanza-aprendizaje.

Abstract

The advent of artificial intelligence (AI) has sparked a debate, with some viewing it as a threat and others as an opportunity. However, in the realm of education, AI should be embraced as an educational technology with the potential to transform and enhance teaching and learning, paving the way for personalized education. In the face of speculations that AI and other communication technologies will render teachers obsolete, we believe that the future of teaching hinges heavily on the supportive didactic tools employed in the teaching-learning process (TLP). In this vein, we present a compilation of surveys conducted from 2020 to 2022 to identify the extent of digital penetration in the TLP and infer the place that AI should occupy in this domain. The surveys were based on questionnaires using the Likert scale, which were completed by the students. The findings

Keywords: artificial intelligence, didactic support, teaching, teaching and learning process.

[1] Universidad Autónoma Metropolitana. México, sdj@azc.uam.mx, ORCID: 0000-0001-6894-6378
[2] Universidad Autónoma Metropolitana. México, jzv@azc.uam.mx, ORCID: 0000-0001-8906-3339

1. Introducción

En la actualidad, nos encontramos en la cúspide del desarrollo tecnológico en materia de información y comunicación. Los seres humanos hemos experimentado un avance vertiginoso; hemos pasado de las pinturas rupestres a la imprenta, las telecomunicaciones, internet y, ahora a la Inteligencia Artificial (IA). La mayoría de estos avances han ocurrido en un lapso corto en comparación con la existencia del *Homo sapiens*, y el ritmo de innovación ha ido en aumento en los últimos años. La era digital, iniciada en el siglo XX con la invención de las computadoras y la creación de internet, abarca apenas un 0.033 % de la existencia de nuestra especie (Mumford, 1997).

La irrupción de la IA ha generado opiniones divergentes. Sin embargo, en el ámbito educativo, se debe considerar como una herramienta tecnológica, con el potencial de transformar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje, allanando el camino hacia la educación personalizada. Al igual que otras tecnologías informáticas bien utilizadas, la IA puede brindar apoyo adicional tanto a los estudiantes como a los docentes.

Frente a los rumores y temores que auguran la obsolescencia del personal docente por la aparición de la IA y otras tecnologías, es importante señalar que el docente tradicional, cuyos métodos educativos se basan en fichas y resúmenes de libros, sí está en riesgo de desaparecer y, si prevalece aún, es por relaciones laborales de antigüedad. Lo que cambia y sigue cambiando a pasos agigantados es la docencia (el hecho docente), es decir, el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) (Arias et. al., 2020).

El auge de las tecnologías de información y comunicación, acelerado por la pandemia, ha impulsado la adopción de modelos híbridos de enseñanza y otros tantos modelos pedagógicos que integran la mediación docente y la mediación tecnológica. En este contexto, la llegada de la IA debe contribuir a crear sinergias en dichos PEA (Moreno, 2018).

A partir de encuestas realizadas con alumnos entre los años 2020 y 2022, se identificó un uso intensivo de diversas tecnologías educativas en el aula. La IA se debe ver como una herramienta más dentro de este panorama, pero una que se debe ubicar en su justa dimensión: una herramienta didáctica. Esta perspectiva se fundamenta en la teoría constructivista de la educación, la cual sostiene que el estudiantado construye conocimiento en la interacción con su entorno (humano y no humano), resolviendo problemas y aplicando el saber al hacer. La IA, en este sentido, puede proporcionar entornos de aprendizaje interactivos y adaptativos que permiten la exploración y experimentación al ritmo propio de cada estudiante (De León & Zarazúa, 2020).

2. Metodología

El presente trabajo comprende encuestas realizadas entre los años 2020 y 2022 para identificar la alta penetración digital en el PEA y, a partir de ello, inferir el lugar que debería ocupar la IA en este ámbito. Para el momento del 4.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa, los autores contaron con los resultados de la encuesta de 2023 sobre el uso de las nuevas tecnologías en el PEA.

Las encuestas se basaron en información recabada a través de cuestionarios en la escala de Likert, respondidos por estudiantes de la licenciatura en Administración, de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, a través de sus aulas virtuales en la plataforma Moodle. La población encuestada se encontraba cursando los trimestres 6, 7 y 8 de los 12 que conforman el programa de la licenciatura. Esta modalidad garantizó la privacidad y honestidad de las respuestas, ya que se preservó el anonimato.

Dentro de los resultados sobre la relación con la tecnología se observó que, en el período señalado, se incrementó el acceso a plataformas para aulas virtuales, así como a tecnologías de búsqueda de información. Los cuestionarios abordaron desde la madurez en el uso de recursos digitales por parte de docentes y alumnado, hasta su percepción en cuanto al uso de la IA como herramienta didáctica.

3. Resultados

A partir de las investigaciones previas (De León & Zarazúa, 2020), se identificaron aspectos que la IA puede fortalecer en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y serán explorados en mayor profundidad en la encuesta de invierno-primavera de 2023. Sin embargo, para que las vertientes siguientes sean útiles y no perjudiciales, es indispensable el pensamiento crítico del alumno. Esto implica fomentar el pensamiento divergente para limitar la dependencia de cualquier tecnología de aprendizaje y garantizar que no sustituya su propio raciocinio. La siguiente lista sirve como referencia, y su efectividad ha sido probada por los autores.

Con base en el concepto de sistemas de aprendizaje adaptativo (Acuña, 2021), la IA, como cualquier tecnología de procesamiento de información, puede permitir una exploración más profunda de temas específicos y diversos ritmos de aprendizaje adaptados a los estilos y necesidades individuales de cada estudiante. Además, los docentes pueden animar al alumnado a participar en estudios de caso o ejercicios de resolución de problemas, donde puedan añadir sus propias interpretaciones, exponer sus propios resultados y generar esquemas.

En lo que respecta a la evaluación del aprendizaje, la IA puede apoyar en la evaluación y retroalimentación de trabajos del estudiantado, en particular en el ámbito matemático y en casos de estudio con planteamiento de disímiles escenarios, lo que induce al alumnado a desarrollar el pensamiento divergente. De igual manera, al solicitar a la IA que evalúe o analice trabajos escolares, se obtiene retroalimentación significativa. Desde la perspectiva del alumnado, las propuestas de redacción elaboradas por la IA resultan de gran ayuda, pero, como se mencionó, deben ser examinadas a través del filtro del pensamiento crítico.

Los tutores virtuales basados en IA proporcionan apoyo en tiempo real al estudiantado para repaso; por ejemplo, para comprender cómo resolver ecuaciones, problemas de conflictos en las organizaciones y configurar escenarios de resolución. Estos sistemas pueden responder preguntas, ofrecer consejos y sugerencias, y guiar al estudiantado a través de problemas y ejercicios. Cuando el docente no puede regresar a explicar conceptos sobre cómo resolver

problemas, el alumnado pude recurrir a estas herramientas, que no solo tienen el tema, sino que lo pueden explicar con diferente nivel de complejidad (Acuña, 2021).

Con los sistemas de IA y mucho más tecnología educativa es posible diseñar evaluaciones de habilidades socioemocionales como la empatía, la resolución de conflictos y la colaboración, al configurar escenarios iterativos que plantean escenarios hipotéticos de problemas y conflictos que alteran el clima organizacional.

La IA, como toda tecnología puesta para el autoaprendizaje a lo largo de la vida (UNESCO, 1998), facilita la educación fuera del aula (Carpenter & McLuhan, 1974) y a gran escala con acceso a la educación en áreas remotas o desatendidas (Castells, 2006; McLuhan & Powers, 2020).

En resumen, la IA tiene el potencial de cambiar y mejorar la docencia de múltiples maneras, desde la personalización del aprendizaje hasta la ampliación del acceso a la educación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la IA no se debe considerar como un sustituto de los educadores humanos, sino más bien como una herramienta para apoyar y mejorar su trabajo.

4. Discusión y conclusiones

Si bien se presentarán los resultados 2023, aún en la fase de levantamiento, las encuestas analizadas entre 2020 y 2022 arrojan el uso ya intensivo de tecnologías educativas y en plataformas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, un proceso que se califica como híbrido en cuanto a la mediación docente y tecnológica.

Es por ello que en este estudio se plantea que el hecho docente, la docencia, sigue en permanente cambio.

La docencia ha trascendido los carriles modales de los planes y programas de estudio presencial y no presencial; se ha adentrado en el corazón mismo del PEA, cuya naturaleza ha trasmutado a una modalidad híbrida, o sea, mediación docente y mediación digital, independiente de la modalidad institucional o no institucional. Ahora nos encontramos ante la irrupción de la IA en el PEA, todo esto en lo que va de tres años.

5. Referencias bibliográficas

Acuña, M. (2021). Evaluando calidad en los recursos educativos digitales *EvirtualPlus*. https://tinyurl.com/yz72d3tn

Arias Ortiz, E., Bergamaschi, A., Pérez Alfaro, M., Vásquez, M., & Brechner, M. (2020). De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad. *Enfoque Educación.* https://blogs.iadb.org/educacion/es/eduhibrida/

Carpenter, E., & McLuhan, M. (1974). *El aula sin muros.* Laia.

Castells, M. (2006). *La sociedad red: una visión global.* Alianza Editorial.

De León, S., & Zarazúa, J. L. (2020). De la irrupción de la educación remota, a su institucionalización. Caso de la Universidad Autónoma Metropolitana. En *Memoria Electrónica XVIII Congreso Internacional de Análisis Organizacional* (pág. 32). UAM- REMINEO.

McLuhan, M., & Powers, B. R. (2020). *La aldea global: Transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI.* Gedisa Editorial.

Moreno Jabardo, J. (2018). *Transformación digital.* Elearning.

Mumford, L. (1997). *Técnica y civilización.* Alianza Editorial.

UNESCO. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior (ES) en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*. UNESCO.

Comunidad virtual de aprendizaje para la interacción en estudiantes universitarios en modalidad a distancia

Digital Learning Community to Foster Interaction in Remote Higher Education

Sarina Mateo[1]

Resumen

La educación a distancia, por su naturaleza individualizada y autónoma, suele relegar la comunicación significativa entre los participantes del proceso educativo. Como consecuencia, se ven mermadas las habilidades sociales que se desarrollan a través de esa interacción. Esta investigación, enmarcada en el contexto de la educación superior virtual, analiza la influencia de la creación de una comunidad virtual de aprendizaje en la interacción entre los estudiantes. Se desarrolló bajo la metodología de investigación-acción, utilizando la estrategia didáctica del aprendizaje basado en proyectos. Los estudiantes realizaron diversas tareas hasta lograr la creación de una comunidad virtual de aprendizaje en Twitter como producto final. Se evidenció un cambio en la percepción del alumnado sobre el uso de Twitter en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se valoró positivamente la propuesta y se observó un aumento en la interacción de los estudiantes en la modalidad virtual.

Palabras clave: redes sociales, Twitter, comunidad virtual de aprendizaje, educación a distancia, educación universitaria.

Abstract

Distance education, by its individualized and autonomous nature, tends to relegate meaningful communication between the participants in the educational process. As a consequence, the social skills that are developed through this interaction are diminished. This research, framed within the context of virtual higher education, analyzes the influence of the creation of a virtual learning community on student interaction. It was developed under the action research methodology, using the didactic strategy of project-based learning. Students carried out various tasks until achieving the creation of a virtual learning community on Twitter as a final product. A change was evidenced in the students' perception of the use of Twitter in the teaching-learning process, the proposal was valued positively and an increase in student interaction in the virtual mode was observed.

Keywords: social networks, Twitter, virtual learning community, distance education, university education.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, sarina.mateo@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3864-3417

1. Introducción

La educación, un proceso intrínsecamente social, ha experimentado una profunda transformación a raíz de la ola tecnológica que nos envuelve y modifica las formas de interacción presentes en la actualidad (Guerrero, 2010). La red, a su vez, ha atravesado cambios para convertirse en un espacio social, público y globalizado que facilita el intercambio de opiniones e información en diversos niveles educativos (Almenara & Cejudo, 2007).

La comunicación en entornos virtuales puede prescindir, incluso, de las características esenciales de la comunicación en internet (Kennerknecht & Blanco, 2016). Esta modalidad educativa surge como respuesta a la necesidad de ampliar el acceso a la educación para grupos desfavorecidos cuya relación espaciotemporal les impide participar en un proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional (Göller, 2012). Sin embargo, ha traído consigo uno de sus mayores retos: el fomento del aspecto social para los involucrados. La cátedra de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha considerado como peligroso dejar de lado este aspecto en la educación virtual (Ros, 2004).

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al ámbito educativo ha traído consigo nuevos desafíos, que abarcan desde el acceso a la información hasta la reestructuración de los espacios de aprendizaje para facilitar la comunicación entre los participantes en el proceso educativo (Tellería & Pérez, 2012). En este contexto, la modalidad virtual se apoya en herramientas y estrategias para establecer canales de comunicación, entre las que destacan las comunidades virtuales de aprendizaje (CVA). Estas se definen como grupos donde se busca el aprendizaje de todos los integrantes a través del uso de las TIC (Acuña et al., 2013). Sus principales características incluyen la construcción conjunta del conocimiento, la presentación de múltiples perspectivas, el aprendizaje colaborativo y la prioridad de que todas las personas que forman parte de la comunidad puedan aprender, incluso siendo un número reducido (Molina, 2005, citado por Fuentes et al., 2014).

Los participantes deben ser gestores del conocimiento a través de la web y las redes sociales, de manera que puedan mejorar su comunicación mediante el diálogo y la interacción entre pares (Fuentes et al., 2014). Es recomendable asignar un rol a cada miembro en función de sus habilidades personales e individuales para que pueda aportar al trabajo en conjunto de la comunidad (Vélez et al., 2007). El docente debe propiciar que en el espacio estén claros los objetivos propuestos para su uso, motivar la participación, facilitar una comunicación fluida, presentar temas que generen debate, realizar retroalimentaciones positivas de manera pública y desarrollar el liderazgo en el inicio de diálogos (Almenara & Cejudo, 2007).

Durante la pandemia de COVID-19, cuando la educación virtual tuvo su auge en República Dominicana, el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) diseñó sus aulas virtuales en Moodle. Sin embargo, a pesar de los grandes esfuerzos para crear un LMS interactivo, participativo, colaborativo y comunicativo, los estudiantes mostraron poca receptividad a la participación en foros y chats dentro de la plataforma.

Tomando en cuenta esta falta de interacción dentro de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), este proyecto de investigación-acción buscaba incorporar el uso de una CVA en

Twitter, con el fin de que los estudiantes aumentaran la interacción entre pares y se dinamizara el proceso de enseñanza-aprendizaje. La propuesta se llevó a cabo bajo una metodología de investigación-acción y se realizó un análisis de la percepción de los estudiantes sobre la implementación de esta propuesta. Esto evidenció que se logró aumentar la interacción entre pares, lo que permitió ampliar los conocimientos en el área, crear contenido digital y difundirlo.

2. Metodología

El estudio se desarrolló bajo una metodología de investigación-acción, la cual representa un compromiso con el cambio para mejorar la práctica docente y la realidad educativa de los alumnos. Esta técnica permite desarrollar un proceso de indagación y análisis a partir de los problemas de la práctica educativa y posee un enfoque simétrico que establece una relación de igualdad entre las aportaciones de todos los integrantes de la investigación (Latorre, 2004).

La metodología didáctica empleada es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ya que los estudiantes desarrollan habilidades a medida que avanzan en el desarrollo de un proyecto (Smith, 2018, citado por Santamaría et al., 2021). En este caso, el proyecto consistió en la elaboración de una comunidad virtual de aprendizaje. La investigación se realizó con un grupo de estudiantes universitarios del ISFODOSU matriculados en el curso Fundamentos del Aprendizaje Digital, del diplomado en Tecnología Educativa. El objetivo de la investigación fue analizar la influencia de la creación de una comunidad de aprendizaje en la red social Twitter en la interacción entre los estudiantes de educación superior en la modalidad virtual.

Para alcanzar este objetivo se desarrollaron diversas actividades. En primer lugar, se aplicó una encuesta inicial para conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso de Twitter en el ámbito educativo. Luego, se elaboró un plan de acción que integraba actividades en Twitter para complementar el trabajo de cada módulo. Posteriormente, se implementó la propuesta, la cual incluyó actividades como: *twittear* opiniones sobre temas relacionados con las clases; *retwittear* los comentarios de sus compañeros; brindar retroalimentación a través de Twitter; compartir trabajos de elaboración de contenido digital; utilizar un *hashtag* específico para recopilar todo el contenido compartido del proyecto en una comunidad virtual de aprendizaje. Por último, se volvió a aplicar la encuesta inicial para evaluar si la percepción de los estudiantes sobre el uso de Twitter en educación había cambiado luego de participar en el proyecto.

3. Resultados

Para medir el impacto de la propuesta en los participantes es fundamental conocer la realidad de los estudiantes antes de las intervenciones del proyecto. En este sentido, la encuesta inicial abarcó tres dimensiones: la percepción de los estudiantes sobre la interacción en la modalidad virtual, su conocimiento de Twitter en general y su experiencia con el uso de Twitter en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a la dimensión de interacción en la virtualidad, los resultados revelan que un 20 % de los estudiantes mantiene comunicación con sus compañeros, tanto dentro como fuera del horario de clases. Sin embargo, solo un 10 % participa activamente en actividades colaborativas virtuales. En la segunda dimensión, conocimiento de Twitter, un 26 % afirmó conocer y utilizar esta red social de forma constante, pero solo para asuntos personales. En cuanto a la tercera dimensión, experiencia de Twitter en educación, ningún participante mencionó haber utilizado Twitter en el ámbito educativo y, solo un 33 % dice conocer todas las utilidades que ofrece Twitter, pero les resulta difícil pensar en cómo integrarlas en una clase.

Estos resultados evidencian el escaso conocimiento y la poca experiencia que tenían los estudiantes en el uso de Twitter, en especial en el ámbito educativo. Desconocían las posibilidades que ofrece esta red social para mantener una comunicación fluida durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la gran cantidad de información relevante que se comparte en ella y a la que ellos también podían contribuir con sus propios conocimientos y contenidos.

A medida que se desarrollaba la propuesta de actividades, los estudiantes comenzaron a mostrar un mayor interés por la red social y por las actividades que se realizaban en ella. Compartían sus publicaciones y proporcionaban retroalimentación a sus compañeros de manera espontánea, sin que esto implicara ningún tipo de recompensa en la calificación del curso. Además, se observó una mejora en la calidad de los trabajos del curso, ya que todos los estudiantes deseaban que sus trabajos también fueran compartidos en Twitter con el *hashtag* de la comunidad que habían creado, la cual ahora cuenta con un gran volumen de contenido.

Todo lo evidenciado durante el desarrollo de la propuesta se vio confirmado por los resultados de la segunda encuesta. En cuanto a la dimensión de interacción en la virtualidad, los resultados arrojados indican que el 98 % de los estudiantes mantiene una comunicación fluida con sus compañeros, tanto dentro como fuera del horario de clases. En la segunda dimensión, conocimiento de Twitter, el 86 % afirmó conocer y utilizar esta red social de forma constante, tanto para asuntos personales como académicos. En la tercera dimensión, experiencia de Twitter en educación, el 100 % de los encuestados mencionó haber participado en actividades académicas que integran la red social Twitter y se sintió motivado con la propuesta de actividades para su desarrollo.

4. Discusión y conclusiones

Las redes sociales en el ámbito educativo poseen un gran potencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, como bien señalan Almenara y Cejudo (2007), el rol del docente es fundamental para mantener claro el objetivo propuesto, fomentar la participación del alumnado y estar disponible para brindar orientaciones y retroalimentación en el momento que sea necesario.

El uso de Twitter en una educación en modalidad virtual permite aumentar y dinamizar la interacción entre los estudiantes. Esta red social complementa los canales de comunicación formales establecidos por las instituciones educativas y permite que los estudiantes se expresen

con menos tensión y de manera más abierta. Más que competir con los canales oficiales, los complementa y, por ende, aumenta la interacción durante la virtualidad, aspecto en el que se basa la educación virtual, pero que a veces no se toma en consideración, como refería Ros (2004).

Todo lo mencionado es una muestra de la aceptación que tuvieron las intervenciones entre los estudiantes y una evidencia del logro de los objetivos propuestos, que al final giraron en torno a la creación de una comunidad virtual de aprendizaje.

5. Referencias bibliográficas

Acuña, F., Cabrera, T., & Ballesteros, E. (2013). Análisis de redes sociales y comunidades virtuales de aprendizaje. Antecedentes y perspectivas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 38*, 40-55. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194225730004

Almenara, J., & Cejudo, M. (2007). La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 10*(2), 97-123. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427207005

Fuentes, C. N., Zermeño, M. G., & Vázquez, N. G. (2014). Comunidades de aprendizaje y redes sociales: una estrategia para promover la interculturalidad y la identidad. *Cuadernos Interculturales, 1*(22), 61-74. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55232244004

Göller, R. A. N. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 14*(19), 137-150. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86926976007

Guerrero, C. S. (2010). Aprendizaje Cooperativo e Interacción Asíncrona Textual en Contextos Educativos Virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 36*, 53-67. https://r.issu.edu.do/PC

Kennerknecht, J. L., & Blanco, B. E. C. (2016). Distorsiones en la interacción en ambientes educativos virtuales: Una perspectiva discursiva de la comunicación. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad, 10*. https://www.redalyc.org/journal/4990/499054322006/

Latorre, A. (2004). *La investigación-acción; conocer y cambiar la práctica educativa* (2a. Ed., 1a. Reimp.). Barcelona: Grao.

Ros, A. (2004). La verdadera apuesta del aprendizaje virtual: Los aspectos sociales del e-learning. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 1*(1), 4-6. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011256008

Santamaría, A. E., Pareja, S. G., Angulo, A. I., & Sáenz-Laguna, M. L. (2021). La historia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). En: *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos: Claves para su implementación*, 2021, ISBN 978-84-09-27979-1, pp. 5-8. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7760268

Tellería, M. B., & Pérez, M. (2012). Las TIC en la educación: Nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 18*, 83-112. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65226271002

Vélez, J., Verdejo, M. F., Celorrio, C., Barros, B., Lorenzo, E. J., & Mayorga, J. I. (2007). Comunidades Virtuales de Aprendizaje Colaborativo: De los Metadatos a la Semántica. *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, 11*(33), 47-60. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92503306

Las TIC y su incidencia en los resultados de las pruebas nacionales en las escuelas de República Dominicana

ICT and its Impact on National Test Scores in Dominican Republic Schools

Rafael Liriano[1]

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la calidad de los aprendizajes antes y después de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos didácticos en las escuelas de nivel secundario en República Dominicana. Los objetivos específicos son: analizar los resultados de las pruebas nacionales aplicadas desde 2013 hasta 2022, comparar los niveles de aprendizaje medidos desde 2013 hasta 2022, y establecer cómo la integración de la tecnología ha modificado el desempeño del país en estas pruebas. Se trata de una revisión de los resultados publicados por el Ministerio de Educación (MINERD) durante ese tiempo, después de la mayor inversión en tecnología, en la historia de la educación de la nación. Este artículo muestra cómo el equipamiento de las aulas con tecnología de vanguardia en los centros educativos no ha mejorado el desempeño del país en las pruebas estandarizadas que se aplican anualmente desde 1992.

Palabras clave: integración de las TIC, procesos de enseñanza y aprendizaje, nivel secundario, República Dominicana, pruebas nacionales, Minerd.

Abstract

This work aims to analyze the quality of learning in the Dominican Republic secondary schools before and after integrating Information and Communication Technologies (ICT) into teaching processes. This will be achieved by analyzing the results of the National Tests applied from 2013 to 2022, comparing the learning levels measured during that same period, and establishing how technology integration has modified the country's performance on these tests. This study, a review of results published by the Ministry of Education (MINERD) following the largest technology investment in Dominican education history, aims to demonstrate that equipping classrooms with cutting-edge technology in educational centers has not necessarily improved the country's performance on the standardized tests applied annually since 1992.

Keywords: ICT integration, teaching and learning processes, secondary level, Dominican Republic, national tests, Minerd.

[1] Universidad Católica Nordestana. República Dominicana, rafaeltliriano@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3165-7016

1. Introducción

Las pruebas nacionales «son pruebas estandarizadas elaboradas de forma centralizada por el Departamento de Pruebas Nacionales del MINERD» (MINERD, 2004, p. 11) que miden los aprendizajes de los estudiantes al finalizar sus estudios secundarios. El Estado, en procura de obtener mejores resultados, adoptó el uso de la tecnología en la educación como estrategia principal.

Desde la década de los 40, en pleno desarrollo de la Segunda Guerra Mundial, autores como Munroe (1941) teorizaron sobre los conceptos de Tecnología Educativa y atribuyeron poder de enseñanza a los medios tecnológicos de la época: periódicos, cine, imágenes proyectadas, materiales de museo, láminas, gráficos, mapas. Asimismo, la UNESCO (2019) considera que las TIC ayudan a lograr el acceso universal a la educación, mejoran la igualdad y la calidad de esta, el desarrollo profesional de los docentes, la gestión y la dirección, a la par que promueve una administración más eficiente del sistema educativo.

Para Torres y Cobo (2017), la tecnología educativa es un cuerpo de conocimientos técnicos relacionados con el diseño sistémico y la conducción científica de la educación. En virtud de esto, desde el año 2013, tras un movimiento social que desencadenó la más ambiciosa inversión de recursos económicos en materia educativa en República Dominicana, el Estado decidió incorporar las TIC a los procesos pedagógicos en todas las escuelas del país (MINERD, 2014). Como resultado, cada actor del sector público (estudiantes, docentes, directivos, técnicos, supervisores, etc.) fue provisto de un dispositivo electrónico para ser utilizado en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, en una gran cantidad de aulas se instalaron pizarras electrónicas interactivas para impactar directamente el escenario donde se ejecutan las estrategias e interacciones didácticas entre los actores principales (MINERD, 2020).

Desde el punto de vista filosófico, la tecnología educativa va mucho más allá de la mera instrumentalización de la informática (Adell, 2018); trasciende artefactos, dispositivos, aplicaciones y/o ancho de banda para el intercambio de datos o la capacidad de almacenamiento de los ordenadores. La tecnología educativa es una teoría, una epistemología que incluye cualidades y características propias que convergen con una gran diversidad de modelos, enfoques y teorías educativas.

En ese orden, Michel Serres (2012) afirma que hay un nuevo ser humano; él lo bautiza como «Pulgarcita» debido a la capacidad que tienen los nativos digitales para manipular aparatos electrónicos, enviar mensajes de texto y jugar e interactuar utilizando el dedo pulgar. Para un «nuevo ser humano» se necesita una nueva forma de enseñar que utilice los medios con los que los estudiantes, los «Pulgarcita», se relacionan en su cotidianidad, es decir, los recursos tecnológicos.

El presente estudio explica los hallazgos revelados tras revisar los resultados de las mediciones de conclusión del último año de escolaridad de la educación preuniversitaria en República Dominicana.

2. Metodología

Basado en el objetivo de este estudio, que es analizar la calidad de los aprendizajes antes y después de la integración de las TIC en los procesos didácticos en las escuelas del nivel secundario en República Dominicana y su impacto en los resultados de las pruebas nacionales, se realizó una búsqueda exhaustiva de información en la sede del Ministerio de Educación (MINERD) y en su portal web.

La búsqueda se limitó a los datos proporcionados en los últimos diez años por el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), y abarcó la relevancia de la tecnología educativa, como argumenta Sancho (2022), quien intenta llamar la atención de educadores, académicos y responsables de la toma de decisiones sobre conceptos como *big data*, inteligencia artificial y algoritmos de aprendizaje automático, entre otros.

Se tomaron en cuenta estos años por tratarse del período previo y posterior a la masificación de la tecnología en los procesos didácticos en todas las escuelas del país. Se extrajeron datos relevantes aportados por informantes clave y del propio portal del MINERD. Este estudio es de naturaleza no experimental y descriptiva.

Se realizó un análisis comparativo de los datos. Los resultados se agruparon por temas y se presentaron de forma narrativa, con énfasis en los principales hallazgos y las relaciones entre el uso de la tecnología y el rendimiento académico. Entre las limitaciones de este estudio se encuentra la posibilidad de sesgo de publicación, ya que los datos corresponden al promedio general a escala nacional y no atienden las particularidades de los centros educativos ni las individualidades de los alumnos.

3. Resultados

Con el objetivo de evaluar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes al concluir el sistema preuniversitario, República Dominicana aplica las pruebas nacionales. Estas pruebas estandarizadas son un requisito para finalizar el nivel secundario y evalúan las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. La calificación final se compone del promedio de las calificaciones de los últimos cuatro años de cada asignatura, lo cual representa el 70 % de la nota final. El 30 % restante proviene de la calificación obtenida en la prueba misma.

Los resultados muestran que el porcentaje de aprobados en las pruebas nacionales del nivel secundario aumentó al comparar los años 2013 y 2022. En la modalidad académica, el porcentaje de promovidos pasó del 68 % al 80 %, y en la modalidad técnico profesional y de artes, del 77 % al 85 % (MINERD, 2022). A raíz de estos datos, se podría pensar que la integración de las TIC en los procesos didácticos tuvo un impacto positivo, ya que se observa un incremento promedio de diez puntos porcentuales en el número de estudiantes que aprobaron la prueba en la primera convocatoria.

Sin embargo, al analizar las calificaciones obtenidas desde 2013, considerando únicamente la prueba, con un valor máximo de 30 puntos y un mínimo de cero, se encontró que la media general en la asignatura Español fue, en ese año, de 18.10, equivalente al 60 % de los

aprendizajes alcanzados en esa materia. En Matemáticas el resultado fue de 16.27, correspondiente al 54 % de los aprendizajes esperados. Para Ciencias Sociales el promedio fue de 17.37, equivalente al 57.9 %, y en Ciencias Naturales se obtuvo un promedio de 16.63, que representa un 55.43 %.

Las calificaciones obtenidas en el año 2022 fueron de 17.45 en Español (58.16 %, descenso), 17.83 en Matemáticas (59.43 %, ligero ascenso), 18.50 en Ciencias Sociales (61.6 %, ligero ascenso) y 17.70 en Ciencias Naturales (59 %, ligero ascenso).

Los cambios en la calidad de los aprendizajes, ya sea hacia arriba o hacia abajo, se encuentran dentro de los márgenes de error de cualquier medición estandarizada. Esta tendencia se mantuvo constante desde los años 2014 a 2019. Es importante señalar que estas pruebas no se aplicaron en el país durante los años 2020 y 2021 debido a la pandemia de COVID-19 (MINERD, 2020; MINERD, 2021).

4. Discusión y conclusiones

Este breve estudio tuvo como objetivo analizar la calidad de los aprendizajes a raíz de la integración de las TIC en los procesos didácticos en las escuelas de nivel secundario en República Dominicana. Al comparar los resultados de los últimos nueve años, se observa un incremento en la cantidad de estudiantes que aprobaron la prueba estandarizada en las cuatro áreas curriculares evaluadas. Sin embargo, las calificaciones obtenidas no experimentaron una variación considerable. Los niveles de aprendizaje permanecen alrededor del 56 % de lo esperado, lo que evidencia que la integración de las nuevas tecnologías en las escuelas no produjo mejoras significativas en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

En conclusión, los logros en cuanto a los avances educativos de los estudiantes en República Dominicana han sido nulos, a pesar de los esfuerzos estatales. El MINERD debe realizar una revisión exhaustiva de las estrategias utilizadas en los procesos pedagógicos mediados por la tecnología, en sus escuelas. Es necesario analizar cómo los docentes están utilizando los recursos y las herramientas tecnológicas, para determinar las posibles causas de la problemática abordada en este estudio.

5. Referencias bibliográficas

Adell, J. (2018). Más allá del instrumentalismo en tecnología educativa. En J. Gimeno (Ed.). Cambiar los contenidos, cambiar la educación. Morata. https://r.issu.edu.do/qiN

MINERD. (2004) *Manual Marco Teórico Conceptual de Las Pruebas Nacionales.* https://r.issu.edu.do/pl

MINERD. (2014). Ministerio de Educación. *Informe sobre la situación y evolución de la ejecución presupuestaria 2013*. Santo Domingo, República Dominicana. https://r.issu.edu.do/F5

MINERD. (2020). Ministerio de Educación de la República Dominicana. Portal de Transparencia. https://r.issu.edu.do/cI

MINERD. (2020). Ministerio de Educación de la República Dominicana. Resolución 09-2020 https://r.issu.edu.do/1R

MINERD. (2021). Ministerio de Educación de la República Dominicana. Resolución 04-2021 https://r.issu.edu.do/IhW

MINERD. (2022). *Estadísticas de Pruebas Nacionales.* https://siie.minerd.gob.do/publicaciones

Munroe, W. (1941). *Encyclopedia of educational research.* New York: MacMillan.

Sancho Gil, J. (Ed.). (2022). La inteligencia artificial en educación. Barcelona: Horsori. https://relatec.unex.es/article/view/4334

Serres, M. (2012). Pulgarcita. Fondo de Cultura Económica. https://www.textosenlinea.com.ar/textos/Serres%202013%20-%20Pulgarcita.pdf

Torres, P. C., & Cobo, J. K. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (68), 31-40. https://r.issu.edu.do/Bm

UNESCO. (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* file:///C:/Users/jucar/Downloads/S1801141_es.pdf

Conocimientos del profesorado sobre Realidad Mixta

Teacher knowledge about Mixed Reality

Verónica Marín[1] **Ana B. López**[2] **Belén Quintero**[3]
Begoña E. Sampedro[4]

Resumen

La pandemia del COVID-19 impulsó la adopción de tecnologías en la educación como la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR). Estas tecnologías, conocidas como Realidad Mixta (MR), ofrecen nuevas oportunidades para el aprendizaje. Sin embargo, un estudio con 121 docentes de Secundaria revela que, si bien conocen la MR, no cuentan con la formación adecuada para implementarla en sus aulas. Es necesario desarrollar programas completos de formación en MR para equipar a los docentes de Secundaria con los conocimientos, las habilidades y los recursos necesarios, con el fin de integrar con eficacia esta tecnología en sus prácticas pedagógicas. La implementación exitosa de la MR en la educación secundaria también requiere abordar desafíos como la accesibilidad y asequibilidad de la tecnología, la cuidadosa planificación e integración en los currículos, y el desarrollo profesional continuo de los docentes.

Palabras clave: realidad mixta, realidad virtual, realidad aumentada, educación secundaria, profesor.

Abstract

The COVID-19 pandemic spurred the adoption of technologies like virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in education. These technologies, known as Mixed Reality (MR), offer new opportunities for learning. However, a study of 121 secondary school teachers reveals that while they are aware of MR, they lack the necessary training to implement it in their classrooms. Comprehensive MR training programs are needed to equip secondary school teachers with the knowledge, skills, and resources to effectively integrate this technology into their pedagogical practices. Successful MR implementation in secondary education also requires addressing challenges such as technology accessibility and affordability, careful planning and integration into curricula, and ongoing teacher professional development.

Keywords: mixed reality, virtual reality, augmented reality, secundary educaton, teacher.

[1] Universidad de Córdoba. España, vmarin@uco.es, ORCID: 0000-0001-9836-2584
[2] Universidad de Córdoba. España, ana.belen@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1513-1762
[3] Universidad de Córdoba. España, bquintero@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7458-6591
[4] Universidad de Córdoba. España, bsampedro@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5617-0135

1. Introducción

La Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA), en su momento catalogadas como tecnologías emergentes, se han convertido en una realidad en numerosas instituciones educativas, al ofrecer un valioso apoyo a los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Desde su creación, estos recursos fueron concebidos como herramientas educativas que permitían crear un entorno virtual donde la interacción en tiempo real era posible (Pérez-Fuentes et al., 2011, p.77), lo que facilitaba la adquisición de conocimientos a través del aprendizaje experiencial.

El desarrollo de la RV dio lugar a la RA, la cual marcó un avance significativo en el proceso formativo de corte inmersivo. La RA proporciona a los usuarios una capa de información «tangible» accesible a través de diversos dispositivos (teléfonos inteligentes y tabletas), sin necesidad de aislarse del entorno circundante, a diferencia de los visores RV que transportan a los usuarios a un escenario digital.

La convergencia de las tecnologías RV y RA ha dado lugar a la aparición de la Realidad Mixta (RM). La RM se define como «una combinación de mundos físicos y digitales que desbloquea las conexiones entre las interacciones humanas, informáticas y ambientales» (Choi, et al., 2022, p. 2). Hereda de la RV la capacidad de proporcionar experiencias en primera persona y de la RA la inmersión y la interactividad en tiempo real sin perder de vista el entorno circundante. En esencia, la RM combina tres elementos: inmersión, simulación e interacción. Este enfoque presenta la información de una manera más realista y auténtica, mejora la retención de la memoria y crea impresiones duraderas.

Autores como Li y Wang (2021) destacan el potencial de la RM para mejorar la experiencia de aprendizaje al proporcionar a los estudiantes un mayor nivel de interactividad y retroalimentación inmediata (Rossler, Sankaranarayanan & Hurutado, 2021). Las investigaciones sobre el tema han demostrado que recursos como los libros aumentados utilizados en actividades grupales en el aula pueden mejorar la comprensión lectora (Danaei et al., 2020).

En el ámbito educativo, la RM tiene el potencial de estimular los sentidos de los estudiantes y presentar la información de una manera realista y auténtica, al aumentar su interés y disposición a interactuar con el contenido y el entorno (Araiza-Alba et al., 2021).

2. Metodología

Esta investigación se basa en un estudio de tipo cuantitativo descriptivo y correlacional, y emplea un diseño *ex post facto*. Para la recolección de datos, se diseñó un cuestionario *ad hoc* que evalúa el conocimiento de los profesores de Enseñanza Secundaria sobre la realidad mixta en el ámbito educativo. El objetivo principal es determinar la percepción de los docentes de Secundaria sobre el uso de la realidad mixta en su campo de acción.

Hipótesis de partida:

H1. Las mujeres son más proclives al empleo de la RM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de Educación Secundaria.

H2. La edad es un factor determinante en la utilización de la RM para el desarrollo del acto educativo en la etapa de Educación Secundaria.

2. 1. Instrumento

Para la recogida de la información se empleó un cuestionario creado *ad hoc*, el cual fue sometido a pruebas de validez y fiabilidad. En un inicio, estaba compuesto por 39 ítems distribuidos en dos secciones. El primero contenía las variables sociodemográficas de los participantes: género, edad y macro área. El segundo agrupaba los restantes ítems (36), referidos a la RM propiamente dicha. La escala de respuesta empleada fue Likert, de 5 opciones, donde 1 equivalía a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo.

Además, para determinar su fiabilidad inicial, fue sometido a la prueba alfa de Cronbach, que arrojó una puntuación de .959. Realizada la discriminación ítem por ítem, se corroboró que esta seguía siendo alta.

Para determinar la validez del cuestionario, se sometió a un análisis factorial de carácter exploratorio, el cual determinó la existencia de dos factores: uno referido a los conocimientos y usos de la RM en el aula y otro relacionado con la visión y el uso de la RM en ámbitos inclusivos. Por otra parte, se eliminaron dos ítems: «Sé integrar la RM en estrategias de aprendizaje dirigidas al logro de los objetivos de la materia» y «Soy capaz de colaborar con otros docentes para aplicar la metodología de RM», pues obtenían puntuaciones superiores a .30 (Mavrou, 2015). Los 37 restantes explican el 81.769 % de la varianza. Al objeto de corroborar si los valores de fiabilidad se mantenían en las dos dimensiones alcanzadas, se procedió a realizar de nuevo la prueba alfa de Cronbach, que indicó valores muy altos en ambas, .981 y .978 respectivamente.

2.2. Muestra

Los participantes incluyeron a docentes españoles, mexicanos y dominicanos de Enseñanza Secundaria del curso académico 2021-2022. Para ello se empleó un muestreo no probabilístico o de conveniencia (Otzen & Manterola, 2017), con N = 121; el 37.7 % eran hombres y el 62.3 % mujeres. Según el país de procedencia, el 60 % eran españoles, el 10 % mexicanos y el 30 % dominicanos. La edad media fue de 41.3 años (D.T. = 8.67).

3. Resultados

Establecer el nivel de conocimiento que poseen los docentes de Enseñanza Secundaria sobre la Realidad Mixta (RM) en su etapa educativa ha revelado un gran desconocimiento de esta herramienta entre los profesores (Tabla 1). Sin embargo, un porcentaje considerable reconoce la necesidad de recibir formación para emplear la RM (ítem 25).

Tabla 1
Conocimiento de la RM

		M.	DT
1.	Estoy familiarizado con la variedad de aplicaciones y programas que hay para crear espacios virtuales en RM	2.52	1.341
2.	Conozco el soporte tecnológico necesario para el uso de la RM en el entorno educativo	2.30	1.300
3.	Sé crear espacios virtuales para utilizar en la/s materia/s que imparto	2.65	1.442
4.	Conozco los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) necesarios para el uso de la RM	2.48	1.303
5.	Conozco los dispositivos holográficos necesarios para el uso de la RM	2.15	1.171
6.	Sé utilizar los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) para el uso de la RM (*headset*)	2.02	1.137
7.	Sé utilizar los controladores de movimiento para el uso de la RM	1.82	1.061
8.	Conozco los portales de RM	2.02	1.152
9.	Conozco los dioramas de RM	1.67	.982
10.	Conozco los hologramas de RM	1.90	1.080
11.	Conozco las características del ordenador que se necesitan para el uso de la RM	1.93	1.098
12.	Conozco las implicaciones de seguridad, privacidad, sociales, éticas y morales del uso de tecnología de RM	2.05	1.166
13.	Conozco la terminología específica del entorno de RM	1.90	1.032
14.	Soy capaz de promover el aprendizaje mediante el uso de la RM	2.17	1.337
15.	Sé planificar estrategias de enseñanza y aprendizaje con RM ajustadas a un tiempo concreto	2.12	1.189
16.	Conozco la manera eficiente de implementar la RM en función del contexto donde se utilice	1.92	1.164
17.	Tengo experiencia en la utilización de recursos de RM en el proceso de enseñanza y aprendizaje	1.85	1.097
18.	Sé utilizar la RM para propiciar la participación del alumnado en el proceso de enseñanza	1.97	1.188
19.	Sé utilizar la RM para propiciar la participación del alumnado en su aprendizaje	2.03	1.188
20.	Sé usar la RM para motivar al alumnado hacia el aprendizaje	2.10	1.198
21.	Sé utilizar la RM para desarrollar las competencias clave	1.98	1.167
22.	Sé utilizar la RM en entornos de aprendizaje cooperativo/colaborativo	2.00	1.145
23.	Sé diseñar tareas asociadas a situaciones reales a través de la RM	2.03	1.159
24.	Sé utilizar la RM para favorecer el aprendizaje transversal de contenidos	2.08	1.206
25.	Considero necesaria la formación en RM	3.97	1.256
26.	Soy capaz de utilizar la RM para promover una educación inclusiva	2.15	1.294
27.	Sé utilizar la RM para potenciar la educación intercultural y/o multicultural	2.02	1.167
28.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con altas capacidades intelectuales	1.93	1.200
29.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad motórica	1.68	1.029
30.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad auditiva	1.67	.947
31.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad visual	1.60	.938
32.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad intelectual	1.63	.970

(Continuación)

33.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con trastornos graves de desarrollo	1.57	.905
34.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con TDH	1.70	1.026
35.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con dificultades de aprendizaje	1.73	1.035
36.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes de incorporación tardía al sistema educativo	1.75	1.079
37.	Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para alumnado en riesgo de exclusión social	1.72	.989

Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de determinar la existencia o no de diferencias significativas en la muestra participante en función de la variable género, y en atención a la hipótesis 1 (que plantea que las mujeres son más propensas al uso de la RM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de Educación Secundaria), se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes. Los resultados de la prueba indicaron la existencia de diferencias estadísticas notables a favor de las mujeres (Tabla 2).

Tabla 2
Distribución de la muestra por genero

		M.	D.T.	p.	t.
Sé crear espacios virtuales para utilizar en la/s materia/s que imparto	hombre	2.83	1.355	.031	1.399
	mujer	2.47	1.512		
Conozco los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) necesarios para el uso de la RM	hombre	2.37	1.119	.001	-.981
	mujer	2.60	1.464		
Sé utilizar la RM para favorecer el aprendizaje transversal de contenidos	hombre	2.03	1.089	.038	-.453
	mujer	2.13	1.321		
Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad visual	hombre	1.57	.722	.006	-.388
	mujer	1.63	1.119		
Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con dificultades de aprendizaje	hombre	1.70	.830	.006	-.352
	mujer	1.77	1.212		

Fuente: Elaboración propia.

Tras la aplicación de la prueba ANOVA para determinar la existencia o no de diferencias significativas en función de la variable edad, se comprobó la ausencia de estas diferencias. En consecuencia, se procedió a rechazar la hipótesis 2, la cual planteaba que la edad es un factor determinante en la utilización de la RM para el desarrollo del proceso educativo en la etapa de Educación Secundaria.

4. Discusión y conclusiones

El auge de las tecnologías emergentes ha propiciado una redefinición de los procesos de enseñanza, los cuales se sustentan en las creencias y los conocimientos que los docentes poseen sobre estas. En consecuencia, el estudio de dichas visiones se erige como uno de los pilares esenciales para el progreso de la educación en general, apoyada en las TIC. Como señalan Araiza-Alba et al. (2021), el éxito del aprendizaje mediado por la RM depende en gran medida de su adecuado uso.

A diferencia del estudio de Aso et al. (2021), los participantes no se sienten preparados ni formados para utilizar la RM en la enseñanza secundaria. Cabe destacar que estos docentes no perciben que el uso de la RM promueva un aprendizaje transversal de los contenidos (como se plantea en Aso et al., 2021), ni tampoco una enseñanza activa o una mayor motivación de los estudiantes (Vasilevski & Birt, 2020).

Respecto a la RM, el estudio de Marín, Sampedro y Vega (2023) corrobora que la edad no es un factor determinante en el nivel de conocimiento para su uso en contextos educativos inclusivos. Sin embargo, en cuanto al género, y a diferencia de lo encontrado por Bursztyn et al. (2017), las mujeres presentan mayor predisposición en aspectos como la creación de espacios virtuales, el conocimiento de dispositivos inmersivos (gafas/cascos) necesarios para la RM y la creación de espacios de formación para personas con discapacidades visuales o dificultades de aprendizaje.

Con base en lo expuesto, se puede concluir que existe un gran desconocimiento y una necesidad imperiosa de formación específica para el uso de esta tecnología en el desarrollo de procesos formativos inmersivos

5. Agradecimientos y reconocimientos

Los resultados aquí presentados lo hacen al amparo del proyecto I+D+I *Diseño, implementación y evaluación de materiales en Realidad Mixta para entornos de aprendizaje* (PID2019-108933GB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia y Universidades del gobierno de España.

6. Referencias bibliográficas

Araiza-Alba, P., Keane, T., Chen, W. S., & Swinbu, J. K. (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Computer & Education, 164*, 10421. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104121

Aso, B., Navarrro-Neri, I., García-Ceballos, S., & Rivero, P. (2021). Quality Requirements for Implementing Augmented Reality in Heritage Spaces: Teachers' Perspective. Education Science, *11*(8), 405. https://doi.org/10.3390/educsci11080405

Bursztyn, N., Shelton, B., Walker, A., & Pederson, J. (2017). Increasing undergraduate interest to learn geoscience with GPS-based augmented reality field trips on students' own smartphone. *GSA Today, 27*(5), 4-11. doi: 10.1130/GSATG304A.1

Choi, S. H., Park, K. B., Roh, D. H., Lee, J. Y., Mohammed, M., Ghasemi, Y., & Jeong, H. (2022). An integrated mixed reality system for safety-aware human-robot collaboration using deep learning and digital twin generation. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, *73*, 102258. https://doi.org/10.1016/j.rcim.2021.102258

Danaei, D., Jamali, H. R., Mansourian, Y., & Rastegarpour, H. (2020). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks *Computes & Education, 153*, 103900. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103900

Li, K., & Wang, S. (2021). Development and application of VR course resources based on embedded system in open education. *Microprocessors and Microsystems, 83*, 103989. https://doi.org/10.1016/j.micpro.2021.103989

Marín, V., & Sampedro, B. E. (2023). Secondary education teacher's views on mixed reality in inclusive environments. *Education and information Technologies*, En prensa.

Marín, V., Sampedro, B. E., & Vega, E. (2023). Creencias del profesorado de secundaria en torno al uso de la Realidad Mixta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 26*(1). 85-97. https://doi.org/10.6018/reifop.543331

Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (19), 71-80. https://doi.org/10.26378/rnlael019283

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Mor. International Journal of Morgoly,* 35, 227-232. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037

Pérez-Fuentes, M. C., Álvarez-Bermejo, J. A., Molero, M. M., Gázquez, J. J., & López Vicen, M. A. (2011). Violencia Escolar y Rendimiento Académico (VERA): aplicación de realidad aumentada. *European Journal of Investigation in Health, Education and Psychology, 1*(2), 71-84. 10.1989/ejihpe.v1i2.6

Rossler, K. L., Sankaranarayanan, G., & Hurutado, M. H. (2021) Developing an immersive virtual reality medication administration scenario using the nominal group technique. *Nurse Education in Practice, 56*, 103191. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103191

Vasilevski, N., & Birt, J. (2020). Analysing construction student experiences of mobile mixed reality enhanced learning in virtual and augmented reality environment. *Research in Learning Technology, 28*, 2329. http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v28.2329

La realidad mixta en la etapa de Educación Secundaria

Mixed Reality in Secondary Educatión

Verónica Marín[1] **Begoña E. Sampedro**[2] **Ignacio González**[3]
Esther Vega[4]

Resumen

El crecimiento y rápido desarrollo de la realidad virtual en la última década ha hecho posible su presencia en las aulas de todos los niveles educativos. El proyecto DIVEMIX busca transferir la creación de materiales basados en esta tecnología para desarrollar el currículo de la Educación Secundaria. En particular, se enfoca en el uso de la realidad mixta (RM) en los contenidos de Biología y Geología, tomando como marco de referencia la normativa vigente en España. Este artículo presenta las percepciones de usabilidad de este recurso por parte del profesorado en formación de la Educación Secundaria. El principal resultado alcanzado es la identificación de una carencia significativa en la formación y los recursos necesarios para implementar acciones de innovación en el aula utilizando RM.

Palabras clave: realidad mixta, educación secundaria, biología, geología, aprendizaje.

Abstract

The growth and rapid development of virtual reality in the past decade have made its presence in classrooms at all educational levels a tangible reality. The DIVEMIX project aims to facilitate the creation of materials based on this technology to develop the secondary education curriculum. Specifically, it focuses on the use of mixed reality (MR) in Biology and Geology content, using current Spanish regulations as a reference framework. This article presents the usability perceptions of this resource by secondary education teachers in training. The main result achieved is the identification of a significant lack of training and resources needed to implement innovative actions in the classroom using MR.

Keywords: mixed reality, secondary education, biology, geology, learning.

[1] Universidad de Córdoba. España, vmarin@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9836-2584
[2] Universidad de Córdoba. España, bsampedro@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5617-0135
[3] Universidad de Córdoba. España, igonzalez@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9114-4370
[4] Universidad de Córdoba. España, esther.vega@uco.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6257-0805

1. Introducción

Avanzar en el campo de la educación es hoy una necesidad imperiosa que todos los países han señalado en sus documentos oficiales. Con el énfasis puesto en las denominadas tecnologías emergentes (Becker et al., 2018; Brown et al., 2020; Pelletier et al., 2021), y más concretamente en la realidad virtual (en adelante RV), la realidad aumentada (en adelante RA) y la realidad mixta (en adelante RM), este estudio corrobora que su inclusión en las aulas de cada nivel educativo no solo va a estar supeditada a la disponibilidad de los recursos en sí mismos, sino que, como ya hemos señalado, la formación, las creencias y vivencias previas del profesorado van a determinar su empleo en el desarrollo de los contenidos curriculares (Black et al., 2016; Bower et al., 2020; Tzima et al., 2019).

La RM es un paso más en el ámbito de la tecnología emergente, dado que es la combinación de la RV y la RA. Mediante el uso de hologramas en un entorno virtual (Kumar et al., 2020; Magallanes et al., 2021), el usuario, en este caso el estudiante, puede participar del desarrollo del contenido, como lo refleja la experiencia llevada a cabo por Palomo (2020). Esta, en realidad, se refiere «a la superposición de objetos virtuales en un entorno real que permite a los usuarios interactuar en el mundo real y, al mismo tiempo, con las imágenes virtuales» (Encarnación de Jesús & Ayala, 2021, p. 3). Por tanto, esta supone la combinación de ambas realidades, de modo que la inmersión se hace aún más profunda. En cualquier caso, la percepción del usuario cambia (Leonard & Fitzgerald, 2018).

Rosati-Peterson et al. (2021) afirman que poder interactuar con avatares faculta al alumnado para poner en práctica estrategias y habilidades que en ese escenario no tienen consecuencias, más allá del aprendizaje que un error puede provocar; de ahí que la presión por no poder equivocarse sea menor o nula. Por lo tanto, el empleo de hologramas en entornos educativos proporciona al estudiante un escenario manipulativo seguro (Kumar et al., 2020).

2. Metodología

El presente trabajo, auspiciado dentro del I+D+I «Diseño, implementación y evaluación de materiales en realidad mixta para entornos de aprendizaje» (PID2019-108933GB-I00), se enmarca en una investigación de corte cuantitativo con un diseño descriptivo correlacional y bajo el paraguas de un método *ex post facto* (Jorrín et al., 2021).

El objetivo general de partida es determinar el conocimiento que tienen los docentes españoles de Educación Secundaria en torno al empleo de la RM en esta etapa educativa. A partir de este, se han establecido las siguientes hipótesis de trabajo:

1. Las mujeres profesoras de Educación Secundaria poseen más conocimientos de RM que los hombres.
2. Los docentes de Geología tienen un mayor conocimiento del uso de la RM en la etapa de Secundaria.
3. Los docentes más jóvenes tienen un mayor conocimiento del uso de la RM en la etapa de Secundaria.

2.1. Instrumento

El instrumento diseñado *ad hoc* forma parte de un proyecto más amplio. En este contexto se decidió estudiar la dimensión relacionada con el conocimiento y uso de la RM en entornos de formación de enseñanza secundaria. Esta dimensión se estructuró en dos bloques. Por un lado, se incluyeron las variables sociodemográficas: edad, género, asignatura impartida y años de experiencia profesional. Por otro, se añadieron 14 ítems relacionados con el conocimiento y uso de la RM en la etapa de Secundaria. La escala de respuesta es de tipo Likert con 5 opciones, donde 1 significa totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

La prueba alfa de Cronbach realizada para todo el instrumento arrojó un valor de .955, lo cual se considera muy alto. Para comprobar si la eliminación de algún ítem afectaba la fiabilidad del instrumento, se hizo una discriminación ítem por ítem y se obtuvo una horquilla de valor alfa entre .950 y .956, lo que confirmó la fiabilidad del instrumento (Ventura-León & Caycho-Rodríguez, 2017).

Para comprobar la validez del cuestionario, se realizó un análisis factorial exploratorio, que distribuyó los ítems en un factor que explica el 65.367 % de la varianza. La fiabilidad se volvió a comprobar y se obtuvieron los mismos valores inicialmente presentados.

2.3. Muestra

La población de partida fueron los docentes de Geología y Biología de la provincial de Córdoba (España); la muestra resultante fue de 59 docentes, extraída a través de un muestreo aleatorio por conveniencia. De estos, el 49.2 % impartía la asignatura de Geología y el 50.8 % Biología.

La distribución de los participantes en función de su género fue de 42.4 % hombres y 55.9 % mujeres, con una edad media de 31.39 años (DT = 9.780).

3. Resultados

Una visión inicial de los resultados muestra que los docentes de Biología y Geología participantes en este estudio tienen un gran desconocimiento de lo que es la realidad mixta, así como de su entorno.

Tabla 1
Items del instrumento y sus estadísticos

	M.	D.T.
Estoy familiarizado con la variedad de aplicaciones y programas que hay para crear espacios virtuales en RM	2.37	1.230
Conozco el soporte tecnológico necesario para el uso de la RM en el entorno educativo	2.27	1.172
Sé crear espacios virtuales para utilizar en la/s materia/s que imparto	2.54	1.317
Conozco los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) necesarios para el uso de la RM	2.51	1.135

(Continuación)

	M.	D.T.
Conozco los dispositivos holográficos necesarios para el uso de la RM	1.92	.896
Sé utilizar los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) para el uso de la RM (headset)	2.12	.984
Sé utilizar los controladores de movimiento para el uso de la RM	1.90	.941
Conozco los portales de RM	1.93	.980
Conozco los dioramas de RM	1.83	.968
Conozco los hologramas de RM	1.85	.979
Conozco las características del ordenador que se necesitan para el uso de la RM	1.95	1.074
Conozco las implicaciones de seguridad, privacidad, sociales, éticas y morales del uso de tecnología de RM	2.24	1.179
Conozco la terminología específica del entorno de RM	2.03	1.159
Soy capaz de promover el aprendizaje mediante el uso de la RM	2.59	1.275

M.: Media **D.T.**: Desviación Típica | **Fuente**: Elaboración propia.

Realizada la prueba t de Student en muestras independientes para corroborar si la hipótesis 1 –referida al género– se cumplía o no, es preciso destacar que no hay diferencias en torno a esta variable, por lo que la hipótesis debe ser rechazada.

En esta línea, y con la misma prueba, se procedió a determinar la existencia o no de diferencias en torno a la materia impartida. Cabe señalar que solo se puede aceptar parcialmente en 8 de los 14 ítems que componen el cuestionario (Tabla 2).

Tabla 2
T de Student atendiendo a la materia impartida

	Materia	N	M.	D.T.	p.	t.
Conozco los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) necesarios para el uso de la RM	Geología	29	2.86	1.246	.031	2.459
	Biología	30	2.17	.913		
Sé utilizar los dispositivos inmersivos (gafas/cascos) para el uso de la RM (headset)	Geología	29	2.45	1.088	.022	2.659
	Biología	30	1.80	.761		
Conozco los portales de RM	Geología	29	2.31	1.105	.008	3.126
	Biología	30	1.57	.679		
Conozco los dioramas de RM	Geología	29	2.28	1.131	.01	3873
	Biología	30	1.40	.498		
Conozco los hologramas de RM	Geología	29	2.21	1.114	.020	2.950
	Biología	30	1.50	.682		
Conozco las características del ordenador que se necesitan para el uso de la RM	Geología	29	2.45	1.242	.000	3.922
	Biología	30	1.47	.571		

(Continuación)

	Materia	N	M.	D.T.	p.	t.
Conozco las implicaciones de seguridad, privacidad, sociales, éticas y morales del uso de tecnología de RM	Geología	29	2.79	1.320	.000	3.991
	Biología	30	1.70	.702		
Conozco la terminología específica del entorno de RM	Geología	29	2.55	1.325	.000	3.730
	Biología	30	1.53	.681		

M.: Media **D.T.**: Desviación Típica | **Fuente**: Elaboración propia.

Por último, y para dar respuesta a la tercera hipótesis planteada (Los docentes más jóvenes tienen un mayor conocimiento del uso de la RM en la etapa de Secundaria), se llevó a cabo la prueba de comparación de medias ANOVA, la cual indicó la no existencia de diferencias entre los docentes, tomando como variable la edad.

4. Discusión y conclusiones

Avanzar en el conocimiento, y en particular en el ámbito educativo, implica estar en un constante proceso de formación y actualización de saberes, metodologías y procesos.

Muchos desconocen las características básicas que debe tener un ordenador para poder emplear la RM, así como los dioramas, hologramas y portales generadores de RM, tal como se observa en los trabajos de Marín-Díaz y Sampedro-Requena (2023).

De acuerdo con los estudios de Bursztyn et al. (2017) y a diferencia del trabajo de Marín, Sampedro y Vega (2023), la variable de género no supone en la actualidad un factor diferenciador en el conocimiento de las tecnologías emergentes entre los docentes de Biología y Geología. Asimismo, la edad tampoco genera diferencias significativas en el conocimiento específico necesario para el empleo de la RM (Marín-Díaz & Sampedro-Requena, 2023).

Se concluye que la formación en el uso de la RM para los profesores de Secundaria en general, y de Biología y Geología en particular, es una necesidad crucial para que puedan desarrollar el conocimiento necesario y así incluir estas tecnologías como recurso en sus aulas.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Los resultados se amparan bajo el paraguas del proyecto I+D+I Diseño, «Diseño, implementación y evaluación de materiales en realidad mixta para entornos de aprendizaje» (PID2019-108933GB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia y Universidades del Gobierno de España.

6. Referencias bibliográficas

Becker, S. A., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Diaz, V., & Pomerantz, J. (2018). NMC *Horizon Report: 2018 Higher Education Edition*. EDUCAUSE: Louisville, KY, USA. ISBN 978-1-933046-01-3.

Black, J., Noltemeyer, A. L., Davis, D. R., & Schwart, T. (2016). Pre-Service Teachers' Responses to Student Behavior in a Mixed-Reality Environment. *SAGE Open* January-March, 1-10. 10.1177/2158244016633494

Bower, M., DeWitt, D., & Lai, J. W. M. (2020). Reasons associated with preservice teachers' intention to use immersive virtual reality in education. *British Journal of Educational Technology, 51*(6), 2215-2233. https://doi.org/10.1111/bjet.13009

Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, C. D., & Grajek, S. (2020). *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Editio*n. Louisville, CO: EDUCAUSE.

Bursztyn, N., Shelton, B., Walker, A., & Pederson, J. (2017). Increasing undergraduate interest to learn geoscience with GPS-based augmented reality field trips on students' own smartphone. *GSA Today, 27*(5), 4-11. 10.1130/GSATG304A.1

Encarnación De Jesús, L., & Ayala, S. (2021). Estrategias didácticas a través de la realidad mixta para el aprendizaje teórico-práctico en estudiantes de educación media superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *11*(22), e057. https://doi.org/10.23913/ride.v11.i22.922

Kumar, R. P., Pelanis, E., Bugge, R., Brun, H., Palomar, R., Aghayan, D. L., Fretland, Å. A., Edwin, B., & Elle, O. J. (2020). Use of mixed reality for surgery planning: Assessment and development workflow. *Journal of Biomedical Informatics, 112S*, 100077. https://doi.org/10.1016/j.yjbinx.2020.100077

Leonard, S. N., & Fitzgerald, R. N. (2018). Holographic learning: A mixed reality trial of Microsoft HoloLens in an Australian secondary school. *Research in Learning Technology*, *26*. https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2160

Magallanes, J. S., Rodríguez, Q. J., Carpio, Á. M., & López, M. R. (2021). Simulación y realidad virtual aplicada a la educación. *RECIAMUC, 5*(2), 101-110. https://doi.org/10.26820/reciamuc/5

Marín, V., Sampedro, B. E., & Vega, E. (2023). Creencias del profesorado de secundaria en torno al uso de la Realidad Mixta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado,26*(1). 85-97. https://doi.org/10.6018/reifop.543331

Marín-Díaz, V., & Sampedro-Requena, B. E. (2023). Views of secondary education teachers on the use of mixed reality. *Frontiers in Education,* 18 January 2023. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1035003

Palomo, C. (2020). Percepción y desplazamiento en el espacio híbrido con realidad mixta. *Academia XXII*, *11*(21), 187-214. 10.22201/fa.2007252Xp.2020.21.76680

Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D. C., McCormack, M., Reeves, J., & Arbino, N. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition* Boulder, CO: EDUCAUSE, 2021.

Rosati-Peterson, G. L., Piro, J. S., Straub, C., & O'Callaghan, C. (2021). A nonverbal immediacy treatment with pre-service teachers using mixed reality simulations. *Cogent Education, 8*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1882114

Tzima, S., Styliaras, G., & Bassounas, A. (2019). Augmented Reality Applications in Education: Teachers Point of View. *Education Science, 9*, 99. 10.3390/educsci9020099

Ventura-León, J. L., & Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *15*, 1, 625-627. https://www.redalyc.org/journal/773/77349627039/

Uso de TIC con enfoque inclusivo para la formación de profesores de Física: una revisión de literatura

Use of ICT with an Inclusive Approach for the Training of Physics Teachers: A Literature Review

Mónica Eliana Cardona-Zapata[1] **Sonia Yaneth López-Ríos**[2] **Daniel Pabón-Rúa**[3]

Resumen

Ante los desafíos actuales de la educación es necesario implementar estrategias pedagógicas que garanticen la calidad educativa en todos los niveles. En el ámbito de la educación científica, en específico, en la enseñanza de Física, el desarrollo de estrategias inclusivas fortalece las habilidades necesarias para la inclusión de personas con discapacidades sensoriales. Por lo tanto, se realizó una revisión de la literatura, con el objetivo de identificar los principales usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se pueden adaptar a un enfoque inclusivo, con el fin de mejorar los entornos de formación para profesores de Física. Siguiendo un modelo metodológico de investigación documental y mediante un análisis de contenido, se encontraron como principales resultados los usos sugeridos de herramientas TIC, como simulaciones computacionales, y se destacaron criterios de formación a tener en cuenta para el diseño de estas propuestas.

Palabras clave: enseñanza de la física, formación de profesores, inclusión educativa, TIC.

Abstract

In light of the current challenges in education, it is necessary to implement pedagogical strategies that guarantee educational quality at all levels. In science education, specifically physics teaching, the development of inclusive strategies strengthens the skills required for the inclusion of people with sensory disabilities. Therefore, a literature review was conducted with the aim of identifying the main uses of information and communication technologies (ICT) that can be adapted to an inclusive approach, to improve training environments for physics teachers. Following a documentary research methodology and through content analysis, the suggested uses of ICT tools, such as computer simulations, were found as main results, and training criteria to be considered for the design of these proposals were highlighted.

Keywords: physics teaching, teacher training, educational inclusion, ICT.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, meliana.cardona@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3697-2288
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, sonia.lopez@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2551-8255
[3] Universidad de Antioquia. Colombia, jhon.pabon@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5050-4125

1. Introducción

La educación inclusiva se considera fundamental para atender las necesidades de todos los estudiantes, lo que les permite participar de manera activa y autónoma en el proceso de adquisición de competencias (Quarto et al., 2019). Sin embargo, son escasas las propuestas formativas que abordan las características y peculiaridades de cada individuo. En particular, en la enseñanza de áreas de ciencias naturales como la física, se presentan algunas dificultades para el aprendizaje en personas con discapacidades sensoriales, ya que predomina la representación visual y hay poca comunicación del profesor hacia estudiantes sordos o con baja audición.

En este contexto, la formación de profesores de Física se constituye en un ámbito idóneo para diseñar estrategias de enseñanza que se adapten a las formas de adquisición del conocimiento. Como señalan Pérez et al. (2020), la formación de profesores debe centrarse en la búsqueda constante de mejores estrategias para promover la inclusión de los estudiantes.

Algunas de las principales herramientas que favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje son las TIC. Diversos autores (Randall, 2016; Lannan et al., 2021; Henao et al., 2021) sugieren cómo aprovechar sus potencialidades para implementarlas en propuestas inclusivas en la enseñanza de la física, mediante la adaptación de variados recursos para superar las barreras de aprendizaje de las personas con discapacidad. Por lo tanto, la presente revisión de literatura tiene como propósito identificar los principales usos de las TIC que pueden adaptarse a un enfoque inclusivo para fortalecer los escenarios de formación de profesores de Física.

2. Metodología

La revisión de literatura se enmarca en un proyecto cuyo propósito es consolidar una propuesta de formación de profesores que contemple lineamientos y criterios para el uso de las TIC, con enfoque inclusivo en la enseñanza de la física. Para su desarrollo se consideraron algunos elementos metodológicos planteados por Hoyos (2000) sobre investigación documental, como los núcleos temáticos, las unidades de análisis y los factores.

Se definieron dos núcleos temáticos: Uso de TIC con enfoque inclusivo en la enseñanza de la física y Formación de profesores de Física para el uso de TIC. Los factores definidos son los modelos teóricos, pedagógicos y didácticos, y los criterios de formación considerados en el diseño de propuestas que incluyan el uso de TIC con un enfoque inclusivo en la formación de profesores. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido como procedimiento para la recolección y análisis de información, con el propósito de recopilar y analizar información pertinente sobre las circunstancias en las que se crearon esos textos, así como las posibles condiciones para su uso en el futuro (Piñuel, 2002).

Se consultaron tres bases de datos: Dialnet, EBSCO y Google Scholar, en un rango de siete años (2016-2022); se encontraron 269 artículos, de los cuales solo 31 cumplían los criterios definidos.

3. Resultados

3.1. Uso de TIC con enfoque inclusivo en la enseñanza de la física

Algunos autores han propuesto estrategias para la implementación de TIC como herramientas inclusivas en la enseñanza de la física. Los dispositivos móviles se han utilizado como instrumentos de medición y procesamiento de datos, que permiten a los estudiantes explorar conceptos de física a través de diversas representaciones (Huerta, 2017); las simulaciones computacionales también se han implementado como representaciones de fenómenos, ya que brindan a los estudiantes una experiencia de aprendizaje interactiva (Velasco & Buteler, 2017; Henao et al., 2021); las páginas web se emplean como recursos a los que acceden los estudiantes cuando requieren contenidos que se encuentran en línea (Jaramillo-Benítez et al., 2020).

En particular, las simulaciones computacionales han tenido un mayor uso; sin embargo, según señala Randall (2016), no siempre son accesibles para estudiantes con discapacidades visuales. Además, en relación con su usabilidad, de acuerdo con Velasco y Buteler (2017), las simulaciones computacionales no tienen funcionalidad por sí mismas, y deben estar acompañadas de otras herramientas que orienten a los estudiantes en su exploración e interacción. En este sentido, Randall (2016) afirma que es necesario añadir funciones de accesibilidad que son posibles gracias a herramientas de programación web.

Por otro lado, Henao et al. (2021) proponen el uso de Geogebra y Tracker, como apoyo didáctico para estudiantes sordos, puesto que permiten la exploración visual y la experimentación.

3.2. Formación de profesores de Física para el uso de TIC

La literatura resalta la importancia de la formación de profesores en relación con el uso pedagógico de herramientas, recursos, programas, servicios y entornos caracterizados por el uso de la tecnología (Hepp et al., 2015). Se ha observado que la adquisición de competencias digitales por los profesores genera un impacto significativo en los procesos de enseñanza (Instefjord & Munthe, 2017; Villarreal-Villa et al., 2019). Así, las herramientas tecnológicas se han ido incorporando gradualmente a la práctica docente, y la percepción que los profesores tienen del rol de las TIC y de su importancia en las actividades académicas influye en la apropiación de dichas herramientas (Tapasco & Giraldo, 2017).

Según Cózar-Gutiérrez et al. (2016), la apropiación de las TIC se ve favorecida por las posibilidades que estas ofrecen para el proceso de aprendizaje, como accesibilidad, interactividad y flexibilidad. Estas características convierten a las TIC en aliados poderosos de las nuevas estrategias de enseñanza.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de esta revisión permiten afirmar que la formación de profesores en el uso de tecnologías con enfoque inclusivo tiene como objetivo principal que los docentes adquieran las habilidades necesarias para reconocer las capacidades y limitaciones de recursos

tecnológicos específicos. Además, es importante que se familiaricen con la construcción de estos recursos y evalúen su relevancia para su aplicación (Dibarbora, 2021).

Asimismo, es fundamental tener en cuenta que esta formación debe ser progresiva y abarcar desde una formación instrumental y tecnológica hasta una apropiación conceptual que permita la innovación. Por lo tanto, se considera que un profesor estará formado en el uso de TIC cuando las integra en su enseñanza no solo para «consumir conocimiento, sino como herramientas para enriquecerlos, crearlos y generarlos» (Cabero & Martínez, 2019).

5. Referencias bibliográficas

Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 23*(3), 247-268.

Cózar-Gutiérrez, R., Moya-Martínez, M. V., Hernández-Bravo, J. A., & Hernández-Bravo, J. R. (2016). Conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el estilo de aprendizaje de los futuros maestros. *Formación Universitaria, 9*(6), 105-118.

Dibarbora, C. (2021). Computational models and experimental validation at the physics teacher training college using scilab and arduino™. *Journal of Physics: Conference Series 1882*(1), 012139.

Henao, C., Muñoz, J., & Muñoz, O. (2021). Uso del GeoGebra, el simulador PhET y el Tracker como herramientas didácticas para enseñar cinemática a estudiantes sordos. *Bio-grafía,* (extraordinario), 1-6.

Hepp, P., Prats, M. A., & Holgado, J. (2015). Teacher training: technology helping to develop an innovative and reflective professional profile. *International Journal of Educational Technology in Higher Education,* 12, 30-43.

Hoyos, M. (2000). *Un Modelo para Investigación Documental: Guía Teórico-Práctica sobre Construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la Investigación.* Señal Editora.

Huerta, L. (2017). *Uso de TIC en actividades experimentales de Física en Formación Inicial Docente* [Conferencia]. EDUcación y TECnología: Propuestas desde la investigación y la innovación educativa (pp. 1007-1010). Santiago de Chile, Chile.

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: a study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education,* 67, 37-45.

Jaramillo-Benítez, J., Hernández-Peñaranda, J., & Rincón-Leal, J. (2020). Uso de plataformas digitales para la enseñanza de la física en estudiantes universitarios. *Eco matemático, 11*(2), 81-86.

Lannan, A., Scanlon, E., & Chini, J. (2021). Resources for supporting students with and without disabilities in your physics courses. *The Physics Teacher, 59*(3), 192-195.

Pérez, P., Amórtegui, E., & Mosquera, J. (2020). La inclusión de estudiantes sordos en la enseñanza de las ciencias naturales: una aproximación al estado del arte. *Revista Electrónica EDUCyT, 1*(Extra), 1365-1379.

Piñuel, J. L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Sociolinguistic Studies, 3*(1), 1-42.

Quarto, M., Savino, F., Molisso, V., & Tafuri, D. (2019). DSA: Inclusive didactics in Physics. *Acta Médica Mediterránea, 35*(1), 349-352.

Randall, E. (2016). *Making science simulations accessible for students with vision impairments*. In Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (pp. 122-127).

Tapasco, O. A., & Giraldo, J. A. (2017). Estudio comparativo sobre percepción y uso de las TIC entre profesores de universidades públicas y privadas. *Formación Universitaria, 10*(2), 3-12.

Velasco, J., & Buteler, L. (2017). Simulaciones computacionales en la enseñanza de la física: una revisión crítica de los últimos años. *Enseñanza de las ciencias, 35*(2), 161-178.

Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., & Steffens-Sanabria, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Formación Universitaria*, *12*(6), 3-14.

Percepción de profesores mexicanos acerca de la importancia de las competencias digitales

Perceptions of Mexican Teachers on the importance of digital competencies

Patricia Sugey Cámara-Cabrera[1] **Pedro José Canto-Herrera**[2] **Frank Andrés Pool-Cab**[3]

Resumen

En los últimos años, y en especial posterior a la pandemia del Covid-19, las competencias digitales se han vuelto esenciales en la formación de profesores. Este estudio tiene como objetivo determinar la importancia de las competencias digitales según las perciben docentes de una Escuela Normal de Yucatán. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, tipo encuesta. Para la recolección de información se utilizó el cuestionario de competencias digitales enfocado en la Educación Superior y desarrollado por Mengual (2011). El cuestionario se administró de manera digital, a través de un formulario electrónico, a un total de 28 profesores. Se encontró que los docentes consideran importantes las competencias digitales, en general y, en particular, las competencias de la dimensión creatividad e innovación, entre ellas usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos e identificar tendencias; en ambos casos utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Palabras clave: competencias digitales, profesores, cuestionario, diagnóstico, educación superior.

Abstract

In recent years, particularly following the COVID-19 pandemic, digital competencies have become essential in teacher training. This study aims to determine the importance of digital competencies as perceived by teachers at a Normal School in Yucatán. A quantitative, descriptive, survey-type study was conducted. To collect information, the questionnaire on digital competencies focused on Higher Education and developed by Mengual (2011) was used. The questionnaire was administered digitally, through an electronic form, to a total of 28 teachers. The findings revealed that teachers consider digital competencies to be important in general, particularly those of the creativity and innovation dimension, such as using models and simulations to explore complex systems and topics and identifying trends; in both cases, using Information and Communication Technologies (ICT).

Keywords: digital competencies, teachers, questionnaire, higher education.

[1] Universidad Autónoma de Yucatán. México, patrikcamara23@gmail.com, ORCID: 0009-0001-4279-0405
[2] Universidad Autónoma de Yucatán. México, pcanto1962@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5428-8343
[3] Universidad Autónoma de Yucatán. México, pcab@correo.uady.mx, ORDID: 0000-0002-7805-9788

1. Introducción

El interés por el estudio de las competencias digitales (CD) es un fenómeno bastante reciente. En la actualidad, de acuerdo con Girón et al. (2019) y con Pérez (2015), las CD en los docentes que laboran en instituciones de formación inicial docente son esenciales para que sus estudiantes estén en frecuente contacto con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Lázaro y Gisbert (2015) y Campaña et al. (2020) definen las CD como la capacidad para utilizar las TIC de manera eficaz y adecuada, y de integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de las competencias que los estudiantes deben adquirir. En opinión de Tassara et al. (2023) y de Girón et al. (2019), es importante que el profesorado desarrolle las competencias digitales que les permita integrar las TIC de forma en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Basantes et al. (2022) realizaron una revisión sistemática de la literatura acerca de las competencias digitales, mientras que Fontán (2005) señala la necesidad que los profesores, en especial los que se encuentran formando a otros, tengan conciencia de la importancia de la inclusión de estas nuevas herramientas tecnológicas en su formación. El mismo autor puntualiza que los profesores no deben olvidar su compromiso de buscar siempre la mejora en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

El cuestionario de competencias digitales en educación superior (CDES) fue diseñado por Mengual (2011) como parte de su tesis doctoral en la Universidad de Alicante. Posteriormente, Mengual et al. (2016) realizaron la validación del CDES a través del juicio de expertos y con base en el coeficiente K. Los autores concluyeron que el CDES era confiable y utilizable para la Educación Superior.

Revuelta et al. (2023) llevaron a cabo un estudio con una muestra de 10,842 respondientes peruanos para realizar la adaptación cultural del CDES. Encontraron que el instrumento era confiable, válido y adecuado para una población latinoamericana. Determinaron la validez de contenido a través del juicio de expertos, que consideraron el coeficiente Kappa de Fleiss y la V de Aikens. También determinaron su confiabilidad calculando el alfa de Cronbach ($\alpha = 0.970$) y el omega de McDonald ($\omega = 0.972$).

Suárez & Orgaz (2019) realizaron un estudio para caracterizar la competencia digital en estudiantes que participaban en programas educativos en la modalidad virtual de la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA) en República Dominicana. Los autores administraron el cuestionario de valoración de competencias digitales a una muestra de 349 estudiantes y obtuvieron un valor igual a 0.958 de alfa de Cronbach.

Aunque estudios como los realizados por Levano et al. (2019) y Álvarez et al. (2017) muestran la importancia de las TIC y la falta de formación en los docentes formadores, en el campo local existen pocas investigaciones que proporcionen datos sobre la percepción de los profesores acerca de la importancia que tienen las competencias digitales.

Por lo anterior, el propósito del estudio es determinar la percepción que tiene el profesorado de una escuela normal de Educación Primaria acerca de la importancia de las competencias digitales.

2. Metodología

El estudio es cuantitativo debido a que el análisis de las variables se hizo sobre datos cuantitativos (Hernández et al., 2014). También es tipo encuesta, ya que se utilizó como instrumento de recolección de información un cuestionario (López, 2016).

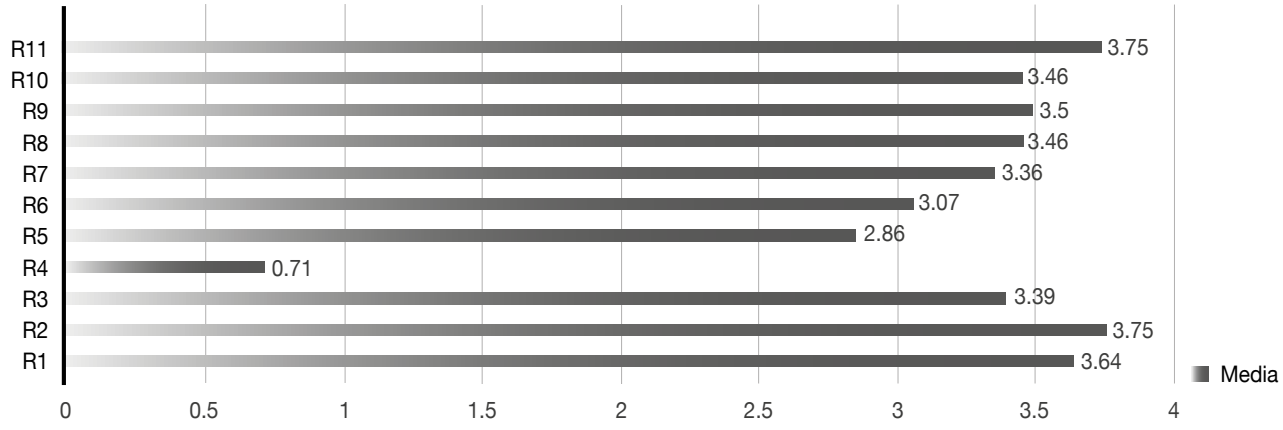
La población estuvo compuesta por 32 profesores de la Escuela Normal Rodolfo Menéndez de La Peña. Se obtuvo respuesta de 28 profesores, lo que constituye un índice de respuesta de 87.5 %. Del total del profesorado que respondió el cuestionario, 13 fueron hombres (46 %) y 15 mujeres (54 %); respecto a la edad, 13 eran menores de 42 años, 12 entre 43 y 58 años, y tres mayores de 58 años.

Se utilizó el cuestionario CDES para recolectar la información de los profesores. El cuestionario comprendió tres secciones: Datos personales, Condiciones y Competencias Digitales. La primera sección incluyó edad, género y escolaridad. En la segunda sección, Condiciones, se puntualizó sobre la información general del acercamiento de los docentes a las TIC. La tercera sección está compuesta de 48 ítems en los que se analizan las dimensiones de alfabetización digital, acceso y uso de la información, comunicación, ciudadanía digital y creatividad e innovación (Cordova, 2021; Pizarro, 2021; Adanaqué, 2021; Oscco, 2020; Alcides, 2017 y Mengual et al., 2016).

El instrumento se validó mediante el juicio de tres expertos, quienes valoraron el contenido y la comprensión de los términos empleados. Además, se utilizó el alfa (α) de Cronbach para determinar la confiabilidad del instrumento. El cuestionario total obtuvo un alfa igual a 0.919, un resultado bastante confiable. La recolección de datos se realizó compartiendo el enlace de acceso al formulario electrónico.

3. Resultados

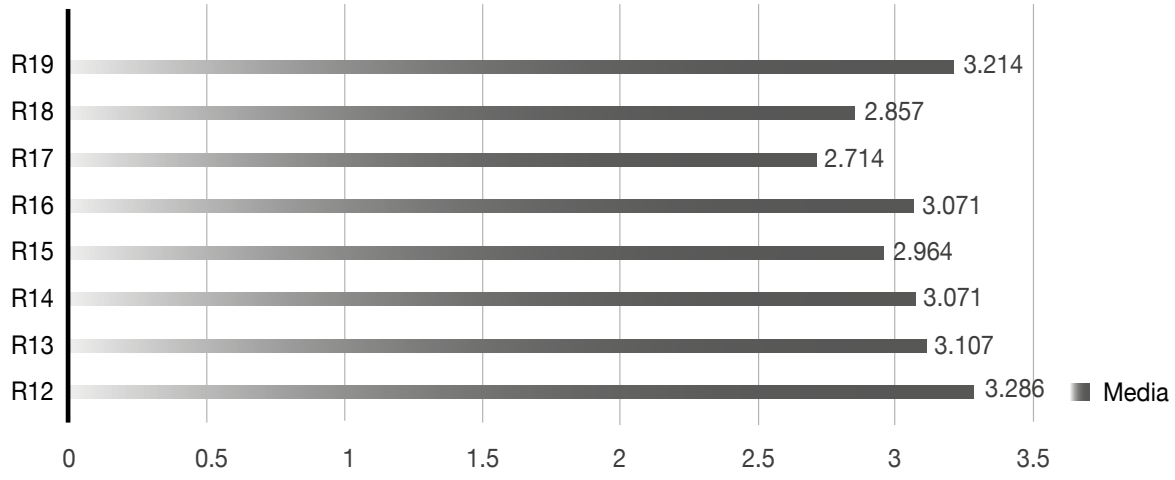
Figura 1
Importancia media de la dimensión Alfabetización Digital



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 1, la competencia de menor importancia fue crear bases de datos a través de *software* específicos que permitieran la organización y gestión de la información (R4). Las competencias más importantes fueron utilizar herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información –editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, entre otros–(R2), y usar de forma efectiva plataformas de *e-learning/b-learning* para la formación y colaboración *online* (R11).

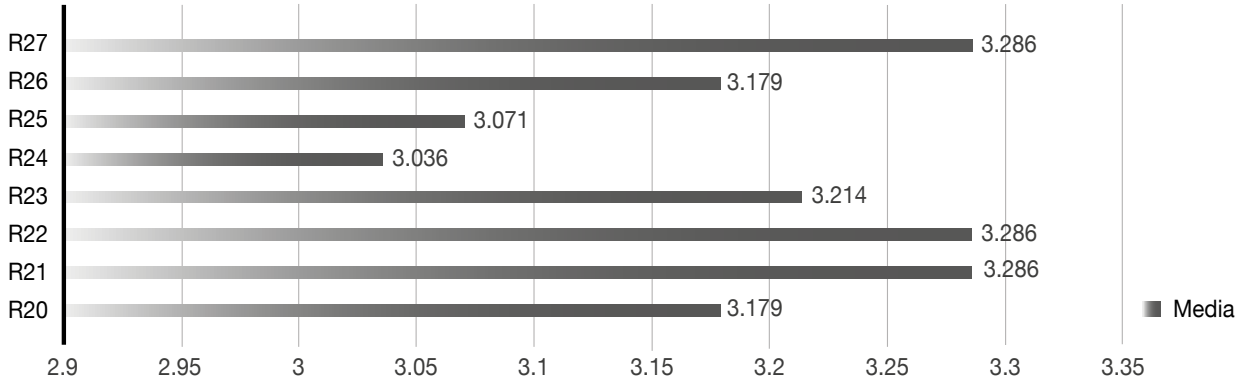
Figura 2
Importancia media de la dimensión
Acceso y uso de la información



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 2 muestra que la competencia que consideraron como la menos importante fue sintetizar la información seleccionada organizándola adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo conocimiento (R17) y la más importante fue definir problemas a resolver con el uso de las TIC (R12).

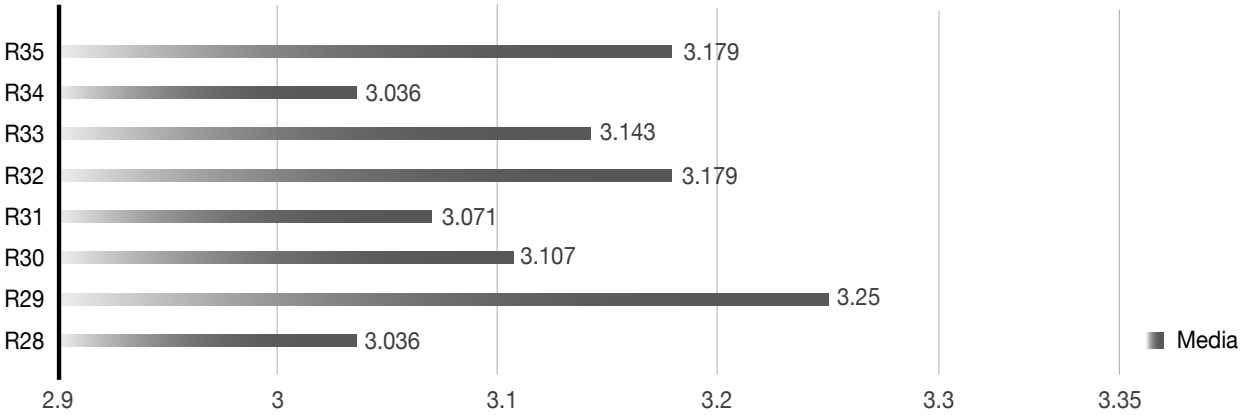
Figura 3
Importancia media de las competencias de la dimensión Comunicación y colaboración



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 3, la competencia menos importante fue comunicarse con expertos de otras áreas a través de canales de comunicación basados en TIC (R24), mientras que las más importantes fueron interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC (R21), comunicar efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios, formatos y plataformas (R22) y compartir experiencias en redes sociales (R27).

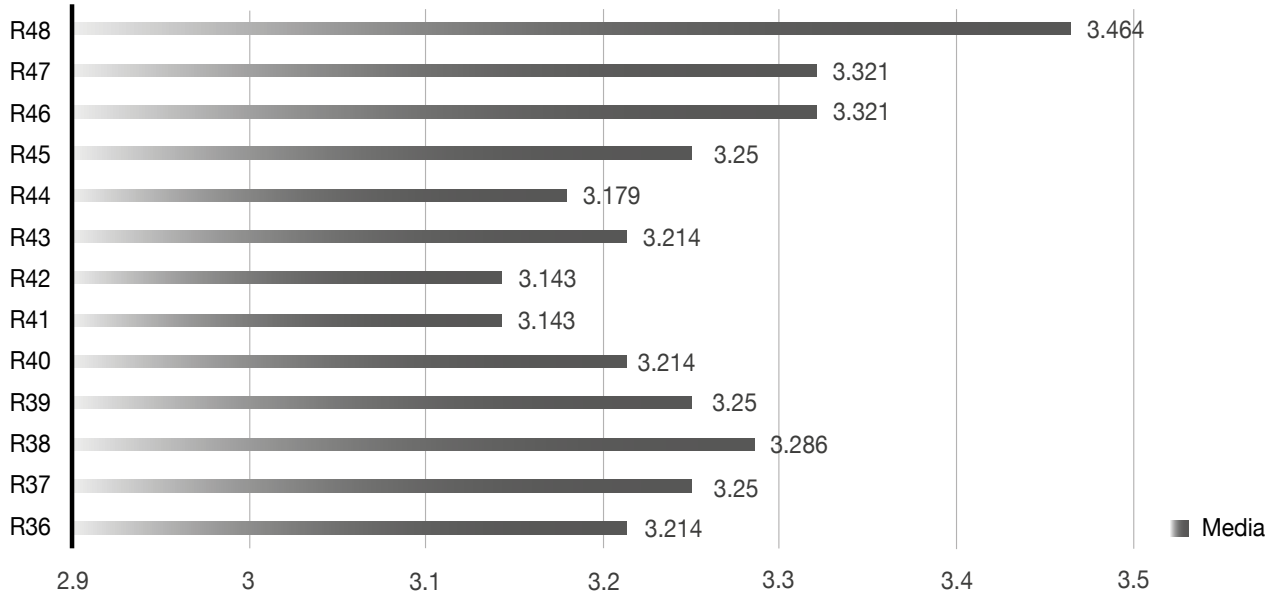
Figura 4
Importancia media de las competencias de la dimensión Ciudadanía Digital



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 4 muestra las competencias menos importantes: asumir un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes (R28) y comprender la etiqueta digital (netiqueta) desarrollando interacciones sociales responsables relacionadas con uso de la información y las TIC (R34). La más importante fue promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC (R29).

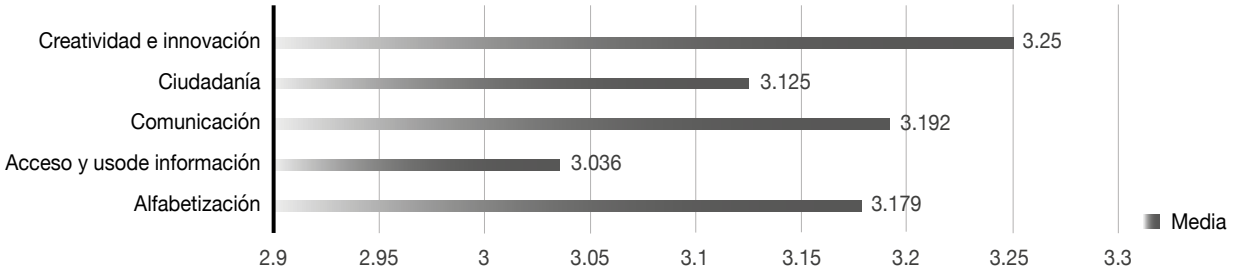
Figura 5
Importancia media de las
competencias de la dimensión Creatividad e innovación



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5 muestra que las competencias menos importantes fueron usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC (R41) e identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC (R42), mientras que la más importante fue tender a la efectividad y autorrenovación profesional incorporando las TIC en su contexto laboral (R48).

Figura 6
Medias promedio en las dimensiones de Competencia digital



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 6, la dimensión menos importante fue la de acceso y uso de la información y la más importante la de creatividad e innovación.

4. Discusión y conclusiones

Se concluye que el profesorado de la escuela normal de Educación Primaria percibe la competencia digital como muy importante. La dimensión Creatividad e innovación resultó ser la más importante y la dimensión Acceso y uso de la información fue la menos importante, lo que coincide con lo reportado por Alcides (2017).

Dada la exigencia de su trabajo como docente se entiende que los profesores y profesoras consideren como muy importante las competencias digitales y más aún posterior a la pandemia del Covid-19.

El hecho de que consideren menos importante el acceso y uso de la información podría originarse dado que la preocupación del profesorado ya no es en el acceso a la tecnología sino en cómo integrarla mejor y como utilizarla de manera creativa o innovadora.

Los resultados del estudio acerca de la importancia de la Competencia Digital percibida por el profesorado coinciden con lo reportado en la investigación de Vera (2019) y los reportados por Pérez (2015). Los resultados acerca de la menor importancia de la dimensión Acceso y uso de la información coinciden con los reportados por Pizarro (2021), Oscco (2020) y Alcides (2017).

5. Referencias bibliográficas

Adanaqué, D. S. (2021). *Competencias digitales y motivación académica de los estudiantes del VI ciclo de primaria en un instituto pedagógico de Lima.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://r.issu.edu.do/JM

Alcides, D. (2017). *Competencias digitales y el perfil profesional en estudiantes de educación primaria de la Universidad Nacional.* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villar]. http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2692

Álvarez, E., Núñez, P., & Rodríguez, C. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, 540-559. http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178

Basantes, A., Casillas, S., Cabezas, M., Naranjo, M., & Guerra, F. (2022). Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 14, 13983. https://doi.org/10.3390/su142113983

Campaña, R. L., Delgado, M. I., & Villén, D. J. (2020). Importancia de las competencias digitales del docente en la situación de confinamiento por Coronavirus. En Colomo, E., Sánchez, E. Ruiz, J. G., & Sánchez, J. (Eds.). *La tecnología como eje del cambio metodológico,* (1863-1866). Málaga, España: Universidad de Málaga.

Cordova, J. A. (2021). *Competencias digitales, habilidades investigativas en estudiantes de Ingeniería Industrial de una universidad privada de la región Áncash, Perú.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/73796

Fontán, M. T. (2005). La formación docente para el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. *El Guiniguada,* 103-118.

Girón, V., Cózar, R., & González, J. A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *22*(3), 193-218. http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.3.373421

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6. ª Ed.). México: McGraw-Hill.

Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el grado de educación. *Educar, 51*(2), 321-348. http://dx-doi.org/10.5565/rev/educar.725

López, P. (2016). *La encuesta. Metodología de la investigación social cuantitativa.* Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/record/163567

Levano, L., Sánchez, S., Guillén, P., Tello, S., Herrera, N., & Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569-588. http://dx.doi.org/10.20511/Pyr2019.v7n2.329

Mengual, S. (2011). *La importancia percibida por el profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en educación superior.* [Tesis de doctorado, Universidad de Alicante].

Mengual, S., Roig, R., & Blasco, J. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competencies in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *13*(12), 1-11. https://doi.org/10.1186/541239-016-009-y

Oscco, J. (2020). *Competencia digital en estudiantes de una universidad privada en Lima.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://r.issu.edu.do/4a

Pérez, A. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla, León.* [Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca]. https://gredos.usal.es/handle/10366/128252

Pizarro, M. J. (2021). *Competencias digitales y estilos de aprendizaje de estudiantes de Tecnología Médica en una universidad Limeña.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://r.issu.edu.do/pG

Revuelta, F. I., Suárez, C., Rivero, C., & Cartagena, M. A. (2023). Adaptación del cuestionario de valoración de competencias digitales en Educación Superior. *Aula Abierta*, *52*(2), 117-125. https://doi.org/10.17811/rifie.52.2.2023.117-125

Suárez, C., & Orgaz, F. (2019). Perfil digital y expectativas profesionales sobre tecnología en estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, *40*(21), 29-41.

Tassara, C. F. J., Vargas, J. A., Rivarola, I., Quispe, J., & Escudero, W. (2023). Competencias digitales en estudiantado peruano de administración de empresas: Un estudio comparativo. *Revista Prisma Social*, (41), 47–66. Recuperado a partir de https://revistaprismasocial.es/article/view/4966.

Vera, C. (2019). *Estrategias de formación docente para la promoción de competencias digitales.* [Tesis de posgrado, Centro Universitario Siglo XXI].

Los retos de la educación en línea para la formación técnica y tecnológica en Ecuador

The Challenges of Online Education for Technical and Technological Training in Ecuador

Luis Enrique Cortez-Alvarado[1] **Mónica del Rocío Chaguay-Aldas**[2]

Resumen

La educación técnica y tecnológica en el Ecuador requiere abordar los retos que enfrenta la educación en línea, lo que hace esencial que los órganos rectores de la educación superior en el país desarrollen políticas y estrategias adecuadas. El problema de investigación se enfoca en identificar los desafíos relacionados con el acceso a la tecnología, la capacitación docente, la adaptación de contenidos y la evaluación del aprendizaje en línea. El objetivo es identificar áreas de mejora para fortalecer este modelo educativo. La investigación utiliza una metodología mixta que combina la revisión bibliográfica con estudios de campo que incluyen datos cuantitativos y cualitativos. Por lo tanto, se requiere una acción concertada entre las autoridades educativas, las instituciones académicas y los docentes para abordar estos desafíos y mejorar la calidad y efectividad de la educación técnica y tecnológica en línea en Ecuador.

Palabras clave: acceso a tecnología, educación en línea, capacitación docente, adaptación de contenidos.

Abstract

Technical and technological education in Ecuador faces unique challenges that require a specific approach. In this context, this research focuses on identifying the challenges faced by online education in this field, to identify areas for improvement to strengthen this educational model. The research problem focuses on four key aspects: access to technology, teacher training, content adaptation, and online learning assessment. The objective is to identify areas for improvement to strengthen this educational model. The research uses a mixed methodology that combines a literature review with field studies that include quantitative and qualitative data.

Keywords: access to technology, online education, teacher training, content adaptation.

[1] Instituto Superior Tecnológico ARGOS. Ecuador, l_cortez@tecnologicoargos.edu.ec, ORCID: 0000-0002-7832-8140
[2] Instituto Superior Tecnológico ARGOS. Ecuador, mchaguay@tecnologicoargos.edu.ec, ORCID: 0000-0001-7200-0964

1. Introducción

El ámbito de la formación técnica y tecnológica desempeña un rol fundamental en el progreso socioeconómico del Ecuador, al equipar a los estudiantes con las competencias y el conocimiento necesarios para afrontar los retos actuales. No obstante, la pandemia de COVID-19 ha impulsado la adopción de la modalidad educativa en línea y ha presentado nuevos desafíos para este sector (Huepe et al., 2022). Esta investigación tiene como objetivo analizar y fundamentar teóricamente los retos específicos que enfrenta la formación técnica y tecnológica en línea en Ecuador, así como proponer estrategias y soluciones para optimizar el modelo educativo actual.

Retos de la formación técnica y tecnológica

1. **Acceso a la tecnología educativa en línea**
   La equidad en el acceso a la tecnología es un aspecto crucial que afecta directamente la educación en línea en el Ecuador. Según Sandoval (2020), la brecha digital es una preocupación significativa en el país, en especial en áreas rurales y comunidades marginadas. La falta de dispositivos adecuados y conectividad confiable puede excluir a muchos estudiantes de la educación en línea y limitar sus oportunidades de formación técnica y tecnológica (Carneiro et al., 2021). Es esencial abordar este desafío para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad (Santillana, 2020).

2. **Capacitación docente para la enseñanza en línea**
   La transición hacia la educación en línea implica desafíos para los docentes, quienes deben adaptarse a nuevas herramientas tecnológicas y metodologías de enseñanza. Según Henríquez et al. (2015), la formación docente en tecnología educativa es esencial para mejorar la calidad de la educación en línea. Los educadores deben recibir capacitación continua para aprovechar al máximo las plataformas digitales, fomentar la interacción en línea y ofrecer una experiencia de aprendizaje enriquecedora para los estudiantes (Rubio, 2003; Tellería, 2004).

3. **Adaptación de contenidos y currículos**
   La migración a la educación en línea implica la necesidad de adaptar los contenidos y currículos de los programas educativos técnicos y tecnológicos. Según Martínez-Rodríguez y Benítez-Corona (2021), es fundamental revisar y ajustar los materiales didácticos para que sean adecuados para la educación en línea y mantener la relevancia y pertinencia de los temas abordados. Además, la incorporación de metodologías activas y recursos multimedia puede mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el entorno virtual (Escudero, 2020).

4. **Evaluación y seguimiento del aprendizaje en línea**
   La evaluación del aprendizaje es un componente esencial de la educación técnica y tecnológica en línea, pero también es un desafío importante. De acuerdo con Real y Marcillo (2021), es necesario implementar estrategias de evaluación auténticas y herramientas tecnológicas adecuadas para medir el progreso y el logro de los estudiantes de manera efectiva. La retroalimentación oportuna y personalizada es crucial para mejorar el rendimiento académico y garantizar la calidad educativa en el ámbito virtual.
   La educación técnica y tecnológica en línea en Ecuador enfrenta grandes desafíos, particularmente en términos de acceso a la tecnología, formación de docentes, adaptación curricular y evaluación de los educandos. Solo a través de un enfoque integral y colaborativo será posible mejorar la calidad y eficiencia de la educación técnica y tecnológica en línea en Ecuador y preparar al alumnado para enfrentar los desafíos de la sociedad digital del siglo XXI.

2. Metodología

La investigación utilizó una metodología mixta que combinó enfoques cuantitativos y cualitativos con el objetivo de obtener una comprensión integral y precisa de los desafíos que enfrenta este sector educativo en el contexto digital.

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura académica y documentos oficiales relacionados con la educación técnica y tecnológica en línea en el Ecuador. Se utilizaron bases de datos especializadas, bibliotecas digitales y revistas científicas para acceder a investigaciones previas, informes gubernamentales y políticas educativas pertinentes. Esta revisión permitió obtener una panorámica de los temas clave, identificar tendencias y establecer un marco teórico sólido para la investigación.

Posteriormente, el trabajo de campo utilizó técnicas de recopilación de datos cuantitativos y cualitativos. Se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado a una muestra representativa de estudiantes, docentes y directivos de instituciones de educación técnica y tecnológica que han experimentado la transición a la virtualidad. El cuestionario se centró en aspectos como el acceso a la tecnología, la calidad de la educación en línea, la adaptación de contenidos y la capacitación docente.

Los datos cuantitativos obtenidos del cuestionario se analizaron utilizando herramientas estadísticas como tablas de frecuencia, gráficos y análisis descriptivos para identificar patrones y tendencias en las respuestas de los participantes. Los datos cualitativos de las entrevistas se sometieron a un análisis temático mediante la identificación de categorías emergentes y tendencias recurrentes que reflejaban los retos más significativos.

Por último, se compararon los resultados de la revisión bibliográfica con los hallazgos del estudio de campo para obtener una visión completa y holística de los retos de la educación en línea para la educación técnica y tecnológica en el Ecuador. Con base en esta información, se

propusieron recomendaciones y estrategias para abordar los desafíos identificados y mejorar la efectividad y calidad de la educación en línea.

3. Resultados

A continuación se presentan los principales hallazgos derivados de la metodología mixta utilizada, que incluyó una revisión bibliográfica y un estudio de campo con datos cuantitativos y cualitativos.

a. Acceso a la tecnología:

- Porcentaje de estudiantes con acceso a dispositivos electrónicos adecuados: 60 %
- Porcentaje de estudiantes sin acceso a dispositivos electrónicos adecuados: 40 %
- Porcentaje de estudiantes con conexión a internet de calidad: 30 %
- Porcentaje de estudiantes sin conexión a internet de calidad: 70 %

En cuanto al acceso a la tecnología, se identificó que la brecha digital es uno de los retos más apremiantes para la educación técnica y tecnológica en línea, en Ecuador. La revisión bibliográfica reveló que la falta de dispositivos adecuados y conectividad confiable continua como una barrera para muchos estudiantes, en especial para aquellos que provienen de áreas rurales y comunidades marginadas. Los datos del estudio de campo respaldaron esta preocupación, al mostrar que una proporción significativa de estudiantes no tiene acceso regular a dispositivos electrónicos y conexión a internet de calidad. Esto puede limitar su participación activa en el proceso educativo y afectar de manera negativa su rendimiento académico.

b. Capacitación docente:

- Porcentaje de docentes que han recibido capacitación en tecnología educativa: 80 %
- Porcentaje de docentes que no han recibido capacitación en tecnología educativa: 20 %
- Nivel de habilidades digitales de los docentes (escala del 1 al 5): 3.53

En cuanto a la capacitación docente, se encontró que muchos educadores enfrentan dificultades para adaptarse a las herramientas y metodologías de enseñanza en línea. La revisión bibliográfica resaltó la importancia de la formación docente en tecnología educativa, y los datos del estudio de campo confirmaron que una proporción considerable de docentes no ha recibido una capacitación adecuada para impartir clases en línea. La falta de habilidades digitales puede influir en la efectividad de la enseñanza y afectar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

c. Adaptación de contenidos y currículos:

- Porcentaje de instituciones que han adaptado sus contenidos para la educación en línea: 35 %
- Porcentaje de instituciones que aún no han adaptado sus contenidos para la educación en línea: 65 %

- Número de recursos multimedia utilizados en los contenidos adaptados: 50 %

La adaptación de contenidos y currículos también emergió como un reto importante en la educación técnica y tecnológica en línea. La revisión bibliográfica enfatizó la necesidad de revisar y ajustar los materiales didácticos para que sean adecuados en el entorno virtual, y los datos del estudio de campo señalaron que la adaptación de contenidos para la educación en línea todavía se encuentra en una etapa incipiente. La falta de materiales interactivos y recursos multimedia puede afectar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje en línea.

d. Evaluación y seguimiento del aprendizaje en línea:

- Porcentaje de instituciones que utilizan evaluaciones tradicionales en línea: 60 %
- Porcentaje de instituciones que utilizan estrategias de evaluación auténticas en línea: 40 %
- Nivel de satisfacción de los estudiantes con la retroalimentación recibida (escala del 1 al 5): 2.50 %

En cuanto a la evaluación y seguimiento del aprendizaje en línea, se observó que los docentes enfrentan desafíos para medir de manera efectiva el progreso y logro de los estudiantes en el entorno virtual. La revisión bibliográfica resaltó la importancia de utilizar estrategias de evaluación auténticas y herramientas tecnológicas adecuadas, pero los datos del estudio de campo indicaron que la mayoría de las instituciones aún dependen en gran medida de evaluaciones tradicionales. Esto puede no reflejar de manera precisa el desempeño de los estudiantes en la educación en línea y afectar la retroalimentación oportuna y personalizada.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de la investigación destacan los grandes desafíos que enfrenta la educación en línea para la formación técnica y tecnológica en el Ecuador. La brecha digital se ha identificado como una preocupación importante, ya que un porcentaje significativo de estudiantes carece de acceso a dispositivos electrónicos adecuados y conexión a internet de calidad. Esto puede excluir a numerosos estudiantes de la educación en línea, lo que afecta de manera negativa su participación y rendimiento académico. Es esencial que se implementen programas para garantizar los recursos tecnológicos para todos los estudiantes.

La capacitación docente también se ha identificado como un aspecto crucial. La falta de habilidades digitales en muchos docentes puede limitar la efectividad de la enseñanza en línea y dificultar la interacción y el compromiso de los estudiantes. Es imperativo que se realicen esfuerzos para proporcionar una capacitación continua y adecuada a los educadores, que les permitan aprovechar al máximo las herramientas y metodologías de enseñanza en línea.

La adaptación de contenidos y currículos es otro desafío clave. A pesar de la importancia de adaptar los materiales didácticos para el entorno virtual, muchos programas educativos

aún no han realizado ajustes significativos. Se necesita una revisión y actualización cuidadosa de los contenidos para asegurar su pertinencia y calidad en el contexto digital.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Especial agradecimiento a los estudiantes que participaron en este estudio. Su colaboración al proporcionar puntos de vista y experiencias permitieron obtener una visión más completa de la situación de la educación en línea desde la perspectiva del alumnado. De igual manera, un agradecimiento al personal administrativo de las instituciones por facilitar el acceso a datos e informaciones relevantes, y su apoyo al equipo de investigación.

El agradecimiento es extensivo a todas las personas involucradas en este proyecto por su dedicación y compromiso con la mejora de la educación técnica y tecnológica en línea en Ecuador.

6. Referencias bibliográficas

Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo.* Madrid: OEI.

Escudero, A. (2020). *La Intermodalidad Educativa como base conceptual para el diseño de planes de continuidad educativa.* https://r.issu.edu.do/gY

Henríquez , G., Veracochea, B., Papale, J., & Berrios, A. (2015). Modelo de capacitación docente para entornos virtuales de aprendizaje. Caso decanato Ciencias de la Salud de la UCLA. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *18*(1), 67-90.

Huepe, M., Palma, A., & Trucco, D. (2022). *Educación en tiempos de pandemia: una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe.* CEPAL.

Martínez-Rodríguez, D. C., & Benítez-Corona, L. (2021). The ecology of resilience learning in ubiquitous environments to adverse situations. *Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación,* (62), 43-52.

Real-Loor, C. M., & Marcillo-García, C. E. (2021). Adaptaciones curriculares en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias, 7*(1), 951–970.

Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 9*(2), 101-120.

Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19. Herramientas TIC. *Revista Docentes 2.0*, *9*(2), 24-31.

Santillana. (2020). *Escenarios de evaluación en el contexto de la pandemia por la Covid-19: la opinión del profesorado.* http://conocimientoabierto.ugr.es: https://r.issu.edu.do/Hv

Tellería, M. B. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a Distancia y Educación Virtual. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (9), 209-222.

Confiabilidad y validez del constructo de aceptación de la tecnología en estudiantes dominicanos de Educación Superior

Reliability and Validity of the Technology Acceptance Construct in Dominican Higher Education Students

Clemente Rodríguez-Sabiote[1] **Ana Teresa Valerio-Peña**[2] **Roberto Antonio Batista-Almonte**[3]

Resumen

En el ámbito de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) aplicada a la educación ha habido avances significativos, por lo que se ha hecho necesario crear modelos para facilitar la elección de la tecnología. En este sentido, Davis (1989) desarrolló el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM, por sus siglas en inglés). El objetivo principal que guía el presente estudio es validar una escala de medición del Modelo de Aceptación Ampliado de la Tecnología. Metodológicamente, el trabajo puede considerarse como un estudio de validación de pruebas. Para el cálculo de estos parámetros se utilizó un tamaño muestral de 327 estudiantes de 12 universidades o instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, de República Dominicana. Los resultados acreditan que la escala utilizada para la recogida de información posee la confiabilidad y validez necesarias para ser administrada con garantías en el futuro.

Palabras clave: EVEA (Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje), MAAT (Modelo de Aceptación Ampliado de la Tecnología), validación, aprendizaje percibido.

Abstract

In the field of information and communication technology (ICT) applied to education, there have been significant advances, making it necessary to create models to facilitate the choice of technology. In this regard, Davis (1989) developed the Technology Acceptance Model (TAM). The main objective guiding the present study is to validate a measurement scale of the Extended Technology Acceptance Model. Methodologically, the work can be considered a test validation study. For the calculation of these parameters, a sample size of 327 students from 12 universities or higher education institutions, both public and private, in the Dominican Republic was used. The results confirm that the scale used for data collection possesses the necessary reliability and validity to be administered with confidence in the future.

Keywords: EVEA (Virtual Teaching-Learning Environments), MAAT (Extended Technology Acceptance Model), validation, perceived learning.

[1] Universidad de Granada. España, clerosa@go.ugr.es, ORCID: 0000-0003-3094-9199
[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, anateresa.valerio@isfodosu.edu.do, ORCID: 0000-0002-2286-0883
[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, roberto.batista@isfodosu.edu.do, ORCID: 0000-0001-6895-6402

1. Introducción

Con el pasar de los años, los seres humanos han ido desarrollando conocimientos, técnicas, instrumentos y herramientas que facilitan la realización de las actividades cotidianas. En el campo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) aplicada a la educación ha habido grandes avances, hasta el punto de que se ha hecho necesario crear modelos para facilitar la elección de la tecnología.

En este contexto, los procesos de enseñanza-aprendizaje implementados en entornos virtuales están ganando cada vez más terreno. Con base en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM - Technology Acceptance Model) propuesto por Davis (1989) y a partir de una adaptación del mismo, se propone un instrumento que sea capaz de medir la utilidad y el aprendizaje percibidos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje modulados por variables externas. Se trata de un instrumento elaborado por Urquidi-Martín y otros (2019) y previamente validado en el contexto español. No obstante, el interés de este estudio se centra en validarlo en el contexto dominicano de enseñanza superior.

2. Metodología

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo se puede considerar un estudio de validación de pruebas (Crocker & Algina, 1986; Jornet & Suárez, 1996; Popham, 1990), consistente en el cálculo de los parámetros de calidad contemplados por la Teoría Clásica de los Tests (TCT), es decir, confiabilidad y validez en sus diversas modalidades (ver apartado 2 Objetivos).

3. Resultados

Los resultados indican que la confiabilidad de la escala, medida como consistencia interna, ha logrado coeficientes generalmente altos en el caso de la escala en su totalidad (muy altos) y moderadamente altos en las diferentes dimensiones. Para su cálculo se ha utilizado el coeficiente ω de McDonald, tanto para cada una de las cinco subescalas de la prueba como para la totalidad. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1
Valores de ω de Mc Donald de la escala y las subescalas que conforman la escala

Subescalas	ω de McDonald	IC
Subescala PU	.830	[.799,.860]
Subescala PEU	.652	[.613,.727]
Subescala BIU	.897	[.879,.916]
Subescala SN	.870	[.847,.893]
Subescala PL	.831	[.801,.860]
Total escala	.947	[.939,.956]

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los resultados del Análisis Factorial Exploratorio, la Tabla 2 muestra los principales resultados.

Tabla 2
Resultados análisis mediante matriz de componente rotado*

Item	Factores					
	1	2	3	4	5	h2
PU1		.748				.776
PU2		.705				.774
PU3		.337				.690
PU4		.678				.729
PEU1				.302		.789
PEU2				.666		.654
PEU3				.645		.745
PEU4				.720		.752
BIU1					.681	.740
BIU2					.390	.606
BIU3					.881	.737
BIU4					.363	.759
SN1	.793					.730
SN2	.717					.702
SN3	.732					.713
SN4	.741					.701
PL1			.329			.687
PL2			.740			.745
PL3			.583			.713
PL4			.700			.784
λn	λ1=5.37	λ2=3.09	λ3=2.23	λ4=2.20	λ5=1.62	
%σ²	26.87 %	15.45 %	11.16 %	11.03 %	8.10 %	

Nota:*Se muestran solo cargas factoriales r>.30
Fuente: Elaboración propia

4. Discusión y conclusiones

Como se puede apreciar, la solución factorial resultante ha logrado una varianza explicada del 72.61 %. Por factores, destaca la dimensión de norma subjetiva con un λ1=5.37 y una varianza explicada del 26.87 %, seguida por la utilidad percibida (λ2=3.09 y 15.45 % de varianza explicada), aprendizaje percibido (λ3=2.23 y 11.16 % de varianza explicada),

facilidad de uso (λ4=2.20 y 11.03 % de varianza explicada) e intención conductual de uso (λ5=1.62 y 8.10 % de varianza explicada).

Por su parte, las variables están muy bien representadas en la solución factorial, con comunalidades que oscilan entre 0.606 (BIU 2) y 0.784 (PL4). En conclusión, la escala acredita la confiabilidad y validez necesarias para poder ser administrada con garantías en el futuro. De hecho, la validación de la escala es un paso previo necesario a un fin más ambicioso que forma parte de un proyecto de investigación avalado por ISFODOSU.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A todos los miembros del grupo de investigación Innovación Educativa en Entornos Virtuales (IEEV) y a las autoridades de ISFODOSU.

6. Referencias bibliográficas

Crocker, J. C., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory.* New York: Holt, Rinehart and Winston.

Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340.

Jornet, J. M., & Suárez, J. M. (1996). Pruebas estandarizadas y evaluación del rendimiento: usos y características métricas. *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 14 (2), 141-163.

Popham, J. (1990). *Modern educational measurement.* Boston, MA: Allyn and Bacon.

Rodríguez-Sabiote, C., Úbeda-Sánchez, Á. M., Álvarez-Rodríguez, J., & Álvarez-Ferrándiz, D. (2020). Active Learning in an Environment of Innovative Training and Sustainability. Mapping of the Conceptual Structure of Research Fronts through a Bibliometric Analysis. *Sustainability, 12*(19), 8012. https://doi.org/10.3390/su12198012

Urquidi-Martín, A. C., Calabor Prieto, M. S., & Tamarit Aznar, C. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 21*, e22, 1-12. doi.10.24320/redie.2019.21.e22.1866

Plataforma Moodle para la enseñanza de las habilidades fundamentales del idioma inglés como lengua extranjera

Moodle for Teaching Basic English Language Skills as a Foreign Language

Heidy Fernández[1]

Resumen

Las herramientas tecnológicas desempeñan un papel fundamental en la educación, ya que sirven como apoyo en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que invita a su imperante incorporación en el ámbito educativo. Este es el caso de la plataforma Moodle. La presente revisión de literatura se realizó con el objetivo de identificar los estudios realizados en países como México, Ecuador, El Salvador, Honduras, Perú y República Dominicana durante los años 2017-2022, respecto al uso de las plataformas virtuales para la enseñanza de las habilidades fundamentales del inglés como lengua extranjera y analizar los elementos que podrían ser contemplados en la elaboración de una propuesta de tesis doctoral. Se trata de un estudio documental de tipo exploratorio. Los resultados indican la necesidad de considerar el desarrollo de las cuatro habilidades principales del inglés al implementar un método de enseñanza, una estrategia didáctica o recursos didácticos. Asimismo, se observó la necesidad de hacer referencia a los métodos propios de la enseñanza del inglés como lengua extranjera y su influencia en la integración del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Palabras clave: educación virtual, enseñanza-aprendizaje, habilidades fundamentales, métodos de enseñanza del inglés, Moodle.

Abstract

Technological tools play a fundamental role in education, supporting the development of the teaching-learning process, which invites their imperative incorporation into the educational field. This is the case with the Moodle platform. This literature review was conducted to identify the studies carried out in countries such as Mexico, Ecuador, El Salvador, Honduras, Peru and the Dominican Republic during the years 2017-2022 regarding the use of virtual platforms for teaching the fundamental skills of English as a foreign language and analyzing the elements that could be considered in the preparation of a doctoral thesis proposal. This is a documentary study of an exploratory nature. The results indicate the need to consider the development of the four main English skills when implementing a teaching method, a didactic strategy or didactic resources. Likewise, the need to refer to the specific methods of teaching English as a foreign language and their influence on integrating information and communication technologies (ICT) was observed.

Keywords: virtual education, teaching-learning, fundamental skills, English teaching methods, Moodle.

[1] Universidad Católica del Cibao. República Dominicana, heidy.fernandez@ucateci.edu.do, ORCID: https://orcid.org/ 0000-0002-6837-0388

1. Introducción

Cada día se vuelve una necesidad imperante indagar cómo las herramientas digitales pueden contribuir al desarrollo de competencias lingüísticas y las destrezas fundamentales del inglés. Previo al COVID-19 las clases eran presenciales y la plataforma virtual vista como un recurso adicional o de apoyo a la clase presencial; su uso era opcional para los docentes. Sin embargo, al momento de hacer la transición emergente a una modalidad totalmente virtual, donde las plataformas y las aplicaciones digitales eran el medio para la docencia, se observaron variadas dificultades, ya que como bien señalan Mendoza Navas y Martos Eliche (2021), «los profesores de inglés no estaban preparados para la enseñanza virtual ni contaban con experiencia para trabajar la producción de sus estudiantes en un ambiente virtual» (p. 115).

En lo que respecta a la transición, Alí (2020) plantea que el manejo de la tecnología educativa exige una formación y una actitud favorable para su empleo eficiente, lo que implica desarrollar competencias didácticas, distintas a las clases presenciales. También se deben considerar los elementos que se articulan para la obtención de aprendizaje, los aspectos tecnológicos y los actores del proceso, lo que contribuye a la implementación de mejoras, la revisión de los recursos y de las actividades acorde con la modalidad y el programa de la asignatura. Para García Aretio (2018) los resultados y la eficacia de los cursos se determinan por la tecnología implementada, la metodología, los diseños pedagógicos, el uso adecuado de los recursos, en adición a la preparación y disposición de los docentes. Por otra parte, Marcillo et al. (2021) otorgan gran importancia a la enseñanza de inglés mediada por las TIC, sobre todo para el desarrollo de las habilidades lingüísticas, en especial las de hablar y escuchar.

Con la pandemia de COVID-19 se observa un cambio considerable en cuanto al uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo, lo que representó un reto para las instituciones de Educación Superior. En este sentido, Escalante et al. (2020) llevaron a cabo un estudio con miras a determinar la perspectiva desde el punto de vista de los estudiantes sobre el uso de Moodle. En él se concluyó que los estudiantes dominicanos tienen una percepción positiva de Moodle. Además, se destaca «la disposición y la capacidad de adaptación de los estudiantes para el uso de plataformas educativas y la integración de sus aprendizajes en estos sistemas» (p. 56).

Se presentan las teorías que sirven de soporte a la investigación y los estudios realizados en los últimos años sobre la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocados en la Educación Superior, en especial en lo concerniente a la enseñanza de inglés como lengua extranjera. Gómez (2016) afirma que la labor docente parte de incorporar las TIC en las aulas de clases y promoverlas para alcanzar el desarrollo de las competencias requeridas en el estudiante de la sociedad tecnológica. Se presenta el rol del estudiante como responsable principal de su aprendizaje, pues se afirma que este no adquiere el conocimiento de una forma pasiva sino activa, lo que propicia un aprendizaje significativo, ya que promueve la indagación, la acción y la reflexión (Tigse Parreño, 2019). También el estudiante debe tener habilidades tecnológicas, mayor compromiso y dedicación para una educación adecuada y pertinente (Angulo Hernández et al., 2021).

2. Metodología

El presente artículo se enmarca en el contexto de la elaboración de la propuesta de tesis doctoral y asume el enfoque humanístico-cualitativo. El conocimiento obtenido a través de la investigación humanística-cualitativa dentro de la especificidad de la etnografía representa una oportunidad para conocer «grupos humanos, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, de donde se pueden generar categorías conceptuales y se descubren regularidades y asociaciones entre los hechos observados…» (Villalobos Zamora, 2017, p. 316).

Se hizo una revisión de estudios realizados durante los últimos cinco años y de las teorías que sirven de sustento al tema de investigación; esto combinado con el acercamiento a profesionales del área a quienes se les hizo una entrevista semiestructurada de cara al uso de la plataforma Moodle en sus clases de inglés. El instrumento para la realización del acercamiento a los profesionales para las entrevistas y para el levantamiento de la literatura fue validado por expertos en el área de estudio; su nivel de confiabilidad es de un porcentaje ente 95 y 100.

3. Resultados

Los resultados arrojados por la revisión realizada evidencian que los estudios consultados en el contexto internacional, en la mayoría de los casos hacen referencia a la relación positiva existente entre el uso de herramientas tecnológicas y los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje. También manifiestan la importancia de la formación docente en la incorporación de la tecnología, como parte de sus prácticas pedagógicas, a lo cual Chong-Baque & Marcillo-García (2020) señalan la necesidad de que los docentes innoven en sus estrategias de enseñanza-aprendizaje y combinen con eficiencia plataformas virtuales, herramientas web 2.0 y 3.0, con una planificación sistemática y contextualizada.

En cuanto a las destrezas fundamentales a desarrollarse en una clase de inglés, lo observado en las investigaciones consultadas pone de manifiesto la necesidad de que se considera el desarrollo de las cuatro habilidades o destrezas fundamentales cuando se implementa un método de enseñanza, una estrategia didáctica, o se implementan recursos y herramientas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En lo que respecta a las estrategias didácticas, solo se presentan algunas estrategias propias de la didáctica general, pero en lo concerniente a los métodos propios de la enseñanza del inglés como lengua extranjera no se observan de forma explícita en las investigaciones consultadas.

Otros estudios consultados recomiendan a los docentes seguir investigando y especializándose en el uso de las estrategias virtuales de enseñanza. Además, plantean que es necesaria una estrategia metodológica, con el fin de potencializar la habilidad comunicativa en inglés como segundo idioma; esta estrategia debe incorporar las TIC y otras herramientas que les permitan realizar ejercicios para afianzar lo aprendido. Como resultado del acercamiento a los docentes, se parte de que las principales limitaciones se suscitan en el proceso de evaluación de los aprendizajes, ya que a través de la plataforma no se pueden evaluar las habilidades fundamentales de forma equitativa.

4. Discusión y conclusiones

En las investigaciones consultadas, en lo concerniente a las estrategias didácticas, solo se investigan algunas propias de la didáctica general, pero no hacen énfasis en los métodos propios de la enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera. Esto representa una oportunidad para contemplar dichos métodos y su influencia en la integración del uso de las TIC, incluida la utilización de Moodle en la enseñanza del idioma inglés.

En la revisión de la literatura no se encontraron suficientes evidencias respecto al uso de Moodle como plataforma educativa para la enseñanza del inglés como lengua extranjera. Este vacío justifica que se realice un estudio para contribuir a la construcción de conocimiento al respecto, dado que esta plataforma, por ser de código abierto (*software* libre), es una de las más utilizadas por las instituciones educativas para ofrecer los cursos virtuales. Con esta investigación se espera conocer si las capacidades de la plataforma Moodle son las más idóneas para la enseñanza de las cuatro destrezas fundamentales del idioma inglés y la evaluación de estas. De igual forma, se busca conocer la formación de los docentes de inglés en materia del uso de la plataforma así como el proceso pedagógico que realizan para migrar sus cursos hacia la virtualidad.

5. Referencias bibliográficas

Alí, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies, 10*(3). (Aprendizaje en línea y remoto en instituciones de educación superior: una necesidad ante la pandemia de COVID-19).
Doi: https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16

Angulo Hernández, N., Bennasar García, M. I., Zambrano Leal, N. Y., & Guerrero, J. A. (2021). Impacto de la modalidad virtual respecto a la presencial ocasionada por el COVID-19, en un instituto de educación universitaria en la República Dominicana. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, *82* (2021), 879-896 https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8542606

Escalante, J. L., Valerio, A., & Feltrero, R. (2020). Uso de Moodle con estudiantes universitarios de Educación: Perspectivas de sus experiencias con el aprendizaje combinado. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 17*(34), 48-58. https://doi.org/10.29197/cpu.v17i34.395

Chong-Baque, P., & Marcillo-García, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias, 6*(3), 56-77.
https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1274/2149

García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21*(1), 9-22.
https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683

Gómez, M. (2016). Apropiación tecnológica de los profesores: el uso de recursos educativos abiertos. *Revista educación y educadores*, 19(1), 105-117.
https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/5171/4192

Mendoza Navas, B., & Martos Eliche, F. (2021). El uso de herramientas tecnológicas en entornos virtuales para el desarrollo de la producción oral en Inglés en el Departamento de Lenguas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. *MLS Educational Research, MLSER, 5*(2). https://doi.org/https://doi.org/10.29314/mlser.v5i2.679 https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1641

Marcillo, M., Matute-Castro, G. R., Tigua-Anzules, J. O., & Sánchez-Choez, L. R. (2021). El fortalecimiento de las habilidades hablar y escuchar en el idioma inglés en la educación virtual. *Dominio de las Ciencias, 7*(1), 285-293. https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1641

Tigse Parreño, C. M. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina De Educación, 2*(1), 25-28. https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4

Villalobos Zamora, L. R. (2017). *Enfoques y diseños de investigación social: cuantitativos, cualitativos y mixtos.* EUNED. Ágora.

Resultados de aprendizaje de una asignatura en aula virtual diferenciada

Student Outcomes for a Differentiated Virtual Learning Environment

Leída De la Rosa-Rosa[1] **Yelki Calibel Catedral-Febles**[2]

Resumen

En el estudio se describe una experiencia del cuatrimestre académico 2022-1 durante la transición de docencia virtual a semipresencial en el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. Se analiza el impacto de la diferenciación del diseño del aula virtual en los resultados de aprendizaje de una asignatura impartida a 98 docentes en formación. Se utilizaron métodos cualitativos como el análisis de dificultades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA), entrevistas y encuentros entre las dos facilitadoras y los participantes. Los resultados revelan que los niveles de aprendizaje se encuentran entre autónomos (90-99) y medio (80-89), pero que la diferenciación del diseño del aula virtual afectó la ejecución de algunos contenidos curriculares. La investigación concluye que, si bien la diferenciación del diseño del aula virtual no tiene un impacto negativo en el aprendizaje, es importante considerar cuidadosamente su implementación para garantizar que se aborden todos los contenidos curriculares previstos.

Palabras clave: aprendizaje, asignatura de enseñanza profesional, aula virtual, diseño, rendimiento académico.

Abstract

The study describes an experience from the academic quarter 2022-1 during the transition from virtual to semi-presential teaching at the Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. It analyzes the impact of the differentiation in the virtual classroom design on the learning outcomes of a course taught to 98 trainee teachers. Qualitative methods were used, such as the analysis of difficulties, opportunities, strengths, and threats (SWOT), interviews, and meetings between the two facilitators and the participants. The results reveal that learning levels range from autonomous (90-99) to medium (80-89), but that the differentiation in the virtual classroom design affected the execution of some curricular contents. The research concludes that, although the differentiation in the virtual classroom design does not hurt learning, it is important to carefully consider its implementation to ensure that all the planned curricular contents are addressed.

Keywords: learning, professional teaching subject, virtual classroom, design, academic performance.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, ldelaros@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9831-9153

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, yelki.catedral@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6903-4709

1. Introducción

Las aulas virtuales de aprendizaje (EVA), los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) o las plataformas de aprendizaje (PL) se caracterizan por su interactividad, flexibilidad, escalabilidad, ubicuidad, usabilidad, estandarización, funcionalidad, accesibilidad y persuasibilidad, según Murillo-Vargas (2021). Esta experiencia se animó debido a la situación del año 2020, cuando el paso obligado a la virtualidad implicó una revisión más exhaustiva, mejoras y virtualización de asignaturas en la formación docente. Al iniciar el curso surgieron cambios en el rediseño de las aulas virtuales que diferían de lo acordado en la planificación cuatrimestral de los equipos, lo que generó inquietudes sobre el ambiente, sus características, la conexión con las aulas anteriores, los aspectos curriculares y las competencias atribuidas por el curso. Las facilitadoras se preguntaban: ¿cuáles actividades consensuadas en favor de competencias y aprendizajes esperados existen en una u otra aula?, ¿qué resultados de aprendizaje lograremos en este momento?, ¿se localizarán diferencias entre los aprendizajes de un aula y otra, dependiendo de su diseño?

Se percibía poca seguridad en los resultados de aprendizaje y en la concreción de lo esperado del estudiante según las competencias genéricas del curso. Álvarez y Aguilar (2018) habían encontrado escaso desarrollo de competencias genéricas requeridas para la titulación. Russo et al. (2022) evidenciaron bajos resultados en comparación con aulas anteriores; esto sugería una línea de investigación en la que los estudiantes valorasen la experiencia. Mientras tanto, Mosquera et al. (26-27 de agosto de 2021) proponían comparaciones con los actores, y el trabajo de Dudyrev et al. (2021) evaluaba destrezas vocacionales y resultados de aprendizaje. Entre los hallazgos estuvo una nueva discusión adecuada para la verificación de aprendizajes.

El aprendizaje, entendido como un cambio de conducta de naturaleza social, ocurre en interacción con el entorno. Florentino et al. (2016) apuntan la importancia de esta relación para lograr el aprendizaje. Se aprende en la acción, mediado por el ambiente y con la interacción con otros (Flórez et al., 2016). Sin duda, el ambiente donde se aprende es determinante. Además, Pacheco (2022) encontró una mediación de la integración entre docentes, estudiantes, nuevas metodologías y el uso innovador de tecnologías. Ballestero (2020) destacó la descripción de habilidades adquiridas. Estos planteamientos orientan la atención hacia las pocas evidencias de competencias en los resultados de aprendizaje, encontradas por Muñiz-Granoble et al. (2022), quienes se alinean con Chaviano-Herrera et al. (2016) y Murillo-Vargas (2021) en la necesidad de rigurosidad al diseñar aulas y evaluar el aprendizaje, relacionado con la organización del ambiente y la sistematicidad de la acción pedagógica. Frente a lo expresado, es necesario cotejar el EVA con la participación de los actores involucrados, como en esta experiencia.

2. Metodología

La metodología consistió en el análisis exhaustivo de actividades, presentación, resultados de ejecución, aplicación de DOFA para corroborar resultados con los participantes, ciclo de reuniones de facilitadoras y una consulta a estudiantes (cuestionario) en el EVA, para evaluar aprendizajes, ambiente (contenido, comunicación) y a las facilitadoras.

Tabla 1
Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Observación participante	Diarios reflexivos, encuentros de docentes, analizando anotaciones de la actuación.
Análisis de realidad *in situ*	Observación, diálogo constante entre docentes, analizando, reflexionando sobre tareas y resultados. Comunicación en foros, mensajería, comentarios personalizados. Autoanálisis de diarios, ubicando y subrayando situaciones.
DOFA (dificultades, oportunidades, fortalezas y amenazas)	Matriz de análisis en línea.
Cuestionario de Valoración	Formulario de Google (nivel de aprendizaje, autoevaluación, coevaluación, ambiente del aula, actuación del facilitador).

Fuente: Elaboración propia (2022).

Procedimiento

Durante la implementación se realizó una revisión individual de cada aula virtual, seguida de reuniones para verificar el diseño de cada una. En estas reuniones se elaboró un cuadro comparativo, se analizó el contenido y se aplicó un análisis DOFA a cada aula, incluidos sus resultados y la colaboración en línea. Finalmente, se completó un cuadro para el análisis de los hallazgos.

Tabla 2
Planificación

1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Reuniones de equipos	Análisis/ revisión/ diseño del aula	Reunión de equipo/ análisis Elaboración de instrumento	Aplicación	Análisis de resultados

Fuente: elaboración propia (2022).

3. Resultados

Los resultados de aprendizajes y la valoración se expresan en tablas continuas.

Tabla 3
Resultados de calificaciones cuatrimestre 2022-1

Rango	NI	PC	2.º C4	2.º C5	NS
90-99	65.2	18.7	16.7	18.7	16.6
80-89	8.6	50	33.3	56.2	33.3
70-79	21.7	31.25	36.7	25	33.33
-70 o N/A	4.3	0	13.3	0	8.333
		100	100	100	100

Nota: NI=Nivel Inicial, PC= Primer Ciclo, 2.º C4= 4.º Segundo Ciclo, 2.º C5= 5.º Segundo Ciclo y NS = Nivel Secundario. N/A no aplica.
Fuente: calificaciones Cuatrimestre 2022-1. Registro de calificaciones EVA y Actas Web.: https://uxxi.isfodosu.edu.do/ServiciosApp. Elaboración propia.

Tabla 4
Niveles en resultados

Secciones/ Calificaciones/ Niveles/%	Nivel Inicial	1.er Ciclo	2.º Ciclo		Secundaria
	PEI-210	PED-220	PED- 230 4.º	PED-230 5.º	PES-210
Autónomo	4.º	PED-230	16.7	19.7	16.67
Medio	5.º	PES-210	33.3	56.2	41.67
Básico	21. 7	31.2	36.7	25	33.33
S/N	4.3	0	13.3	0	8.333
	100	100	100	100	100

S/N Reprobado por inasistencia / no aprobó
Fuente: Resultados registro en EVA y Actas Web, 2022. https://uxxi.isfodosu.edu.do/ServiciosApp. Elaboración propia (2022)

El análisis DOFA mostró como principales debilidades: trabajos extensos, tiempo corto, actividades diferentes entre EVA, consignas amplias o confusas, dificultad de acceso y aplicaciones inaccesibles. Entre las oportunidades destacan: actividades pertinentes al curso, disponibilidad de los actores para desaprender, aprender, enfrentar desafíos y adquirir nuevos conocimientos muy necesarios para el desempeño profesional.

Las fortalezas incluyen: un ambiente interactivo, facilitadoras con experiencia y disponibilidad, retroalimentación y contenido no repetitivo, útil para la práctica docente. Las amenazas identificadas son: actividades extensas, poco tiempo entre una y otra, incomprensión de la plataforma y baja conectividad. Las facilitadoras enfatizaron en posibles errores como la

aplicación incorrecta de contenidos, no aplicar lo aprendido, utilización inadecuada de instrumentos de evaluación, comprensión errónea de contenidos esenciales, sobreutilización de equipos, poca atención y contenidos desactualizados, además de enmiendas a actividades ya conocidas por los participantes.

En síntesis, se han identificado actividades y su impacto en el aprendizaje de futuros docentes, las incluidas y excluidas del curso en el aula y viceversa, los resultados de aprendizaje y la percepción comunicada por facilitadoras y participantes sobre las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas localizadas en cada diseño de aula. También se ha reflexionado sobre los procesos, resultados y el contraste entre aulas.

4. Discusión y conclusiones

Al verificar los resultados de aprendizaje de una misma asignatura en EVA con variación en el diseño, se identificaron logros de aprendizaje en un ambiente de interacción y autonomía a niveles medios en la mayoría de las carreras, y autónomos en una, compatible con Álvarez y Aguilar (2018) y Dudayev et al. (2021). Las modificaciones muestran la complejidad de la evaluación en el Aula Virtual, en consonancia con Martínez (2019), y la implicación de los mediadores según Murillo-Vargas (2021), diferente a lo que Russo et al. (2022) reportaron, es decir, niveles bajos con respecto a aulas anteriores. Algunas permiten interactividad, flexibilidad, usabilidad, escalabilidad y persuasibilidad, pero no ubicuidad, estandarización, funcionalidad y accesibilidad. El tipo, número de actividades y la exclusión de aprendizajes esperados muestran la distancia con la rigurosidad necesaria para diseñar aulas (Muñiz-Granoble et al., 2022; Chaviano Herrera et al., 2016; y Ballestero, 2020).

Los resultados del análisis DOFA muestran aprendizaje, interacción y uso innovador de tecnologías, en línea con Hernández (2017), Florentino et al. (2016), Flores et al. (2016) y Pacheco (2022).

Se concluye que a través de una diferenciación de actividades y del diseño de EVA que excluye contenidos y modifica actividades se pueden mantener buenos niveles de aprendizaje, pero se omiten contenidos programáticos del curso al rediseñar el aula. Se recomienda tener cuidado en el diseño.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A docentes en formación inicial del curso de Evaluación de los Aprendizajes 2022-1, por su apoyo y ecuanimidad al valorar el diseño y contenido del EVA.

6. Referencias bibliográficas

Álvarez-Pérez, P. R. & López-Aguilar, D.,Competencias genéricas y resultados de aprendizaje en los estudios de grado de Pedagogía. *Revista de Docencia Universitaria*. Vol. *16*(1), enero-junio 2018, 137-154, ISSN: 1887-4592

Ballestero, V. (2020). Una aproximación inicial a los resultados de aprendizaje en educación superior. *Revista Científica CIDC, 39*(3), 259-261. doi:https://doi.org/10.14483

Chaviano Herrera, O., Baldomir Mesa, T., Coca Meneses, O., & Gutiérrez Maydata, A. (2016). La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor. *EDUMECENTRO, 8*(4), 191-205. http://www.revedumecentro.sld.cu

Dudyrev, F., Maltseva, V., Romanova, O., & Petrov, E. (2021). Evaluación de las competencias profesionales y los resultados del aprendizaje en la efp: Una revisión de las iniciativas internacionales. *Journal of Supranational Policies of Education (JOSPOE)*(13), 145-167. https://doi.org/10.15366/jospoe2021.13.007

Florentino, R., Acuña, L. F., & Gálvez, D. (2016). *Recomendaciones de carácter pedagógico para la política educativa de la ciudad: comprensión del aprendizaje para disponer las condiciones de la enseñanza. Aprendizaje y Cognición* (R. S.A., Ed.) Bogotá, Colombia: Serie Investigación IDEP.

Flórez, R., Castro, J., & Galvis, D. J. (2016). *Referentes conceptuales sobre ambientes de aprendizaje y mediaciones.* Bogotá. Colombia: IDEP.

Mosquera, C., Urbina, J., & Mujica, M. (2021). Los resultados de aprendizaje: Limitaciones y posibilidades. *En Seminario Internacional en Práctica Pedagógica* (2021) (15-16) Universidad Francisco de Paula Santander. https://die.udistrital.edu.co

Muñiz-Granoble, G. J., Rebolledo-Malpica, D., Sabando-Fajardo, E. G., & Álava-Rengifo, N. N. (2022). Seguimiento de resultados de aprendizaje esperados de las prácticas preprofesionales en estudiantes universitarios de enfermería. *Revista interdisciplinaria: Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, 8*(1), 4-23. doi:https://doi.org/10.35381/cm.v8i1.612

Murillo-Vargas, G. (2021*).* Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuaderno Hospital de Clínicas, 62*(1). http://www.scielo.org.bo/scielo

Pacheco, L. (2022). *Entornos virtuales en el aprendizaje cooperativo: una estrategia innovadora contemporánea*. *Revista Innova Educación, 4*(1), 66-77. doi:https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.005

Russo, C., Sarobe, M., & Ahmad, T. (2022). Definición de indicadores. Calidad en cursos virtuales. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(31), 33-39. doi: 10.24215/18509959.31.e3

Eje 6

Gestión, políticas y desarrollo educativo

Habilidades de pensamiento crítico y su incidencia en el análisis de noticias falsas en inglés

Critical Thinking Skills and Their Impact in the Analysis of Fake News in English

Heberth Caicedo-Saldaña[1] **Paola Andrea Mina-Gómez**[2] **Juan Pablo Serna-Giraldo**[3]

Resumen

El objetivo del presente trabajo es identificar las habilidades de pensamiento crítico durante el proceso de análisis y comprensión de las noticias falsas en inglés, trabajo realizado a través de la aplicación de estrategias didácticas que permitan a los participantes fortalecerlas a través de ejercicios de lectura crítica. La muestra fue de tipo probabilístico aleatorio simple por conveniencia. La población la conformaron los estudiantes del VIII semestre del Programa de Lenguas Extranjeras. Se siguió el método de investigación-acción educativa. Los resultados arrojaron que los test y su análisis permitieron un avance para fortalecer la comprensión de noticias en inglés. Se concluye que los estudiantes avanzaron en el ejercicio de análisis de noticias aplicando las habilidades de pensamiento crítico.

Palabras clave: pensamiento crítico, habilidades de pensamiento, noticias falsas, cognición.

Abstract

This study aimed to identify critical thinking skills among students during the process of analyzing and understanding fake news in English. This was achieved by applying didactic strategies designed to strengthen these skills through critical reading exercises. The sample consisted of a simple randomized probabilistic group selected for convenience. The participants were students in the eighth semester of the Foreign Languages Program. The method employed was educational action research. The results demonstrated that the tests and their subsequent analysis contributed to improving news comprehension in English. Overall, the students made significant progress in analyzing news by applying critical thinking skills.

Keywords: critical thinking, thinking skills, fake news, cognition.

[1] Unidad Central del Valle . Colombia, hcaicedo@uceva.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2609-3383
[2] Unidad Central del Valle . Colombia, pmina@uceva.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3523-183X
[3] Unidad Central del Valle . Colombia, jserna@uceva.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2609-3383

1. Introducción

Cuando una persona se enfrenta a la lectura y al análisis de un texto, es necesario, además de conocer la lengua, activar una serie de competencias lectoras que le permitan entender tanto lo dicho de manera literal como su significado. El estudio del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) del año 2006 plantea la competencia lectora como la capacidad de un individuo para entender, examinar y utilizar escritos con el fin de lograr sus objetivos y ser capaz de participar en la sociedad con posibilidades y saberes amplios. Es aquí donde la competencia lectora se convierte en parte fundamental para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y el análisis de la información a la que se accede.

Esta perspectiva permite plantear que la competencia lectora va mucho más allá de tan solo ver un texto, artículo, etc. No basta con pasar por las páginas de un documento; se requiere una capacidad de comprensión y análisis que permita ir más allá de lo que textualmente se dice y llegar al sentido y propósito de la información (Serrano & Madrid, 2007; Carlino, 2005). Ahora bien, las habilidades de pensamiento que ayudan a la supervivencia en el mundo actual en la cotidianidad, poseen una función social. Romano y López (2016) afirman que permiten el manejo y la transformación de la información, y sirven de puente para que se desarrollen otros tipos de pensamiento. Esas habilidades son la observación, comparación, clasificación y descripción. Pero también existen otras conocidas como de orden superior (García, 2014): análisis, síntesis, argumentación y metacognición.

La lectura es un proceso constructivo. Oliveras y Sanmartín (2009) plantean que requiere establecer los diferentes actores del proceso, lo cual implica la puesta en escena de conocimientos previos, así como contextualizar e inferir las intenciones del autor, para realizar una interpretación y construir nuevos conocimientos. Además, la lectura no depende únicamente de la percepción. Vázquez (2014) plantea que es una actividad compleja en la que tienen un rol fundamental la memoria, el capital cultural y la imaginación. La lectura es una operación superior del pensamiento; aprender a leer implica ahondar en los conocimientos socioculturales que se encuentran en el discurso.

Sobre este tema, un estudio de Vernier et al. (2018) confirmó la importancia de la búsqueda de información de los jóvenes universitarios a través de las redes sociales. En cuanto al consumo de noticias por parte de los jóvenes, se afirma que su interés se centra en mantenerse informados sobre la actualidad, entretenerse y obtener alguna utilidad social. La mayoría de ellos accede a las noticias principalmente a través de redes sociales y de manera fragmentada. Estudios realizados muestran que el 40 % de los usuarios de las redes sociales accede a noticias mediante Facebook, mientras que otro 20 % las obtiene de las empresas de comunicación y de periodistas de los que son seguidores.

2. Metodología

Para recolectar y analizar los datos se optó por el paradigma cualitativo con un alcance descriptivo desde la forma de indagación de la investigación-acción educativa (Berrocal y

López, 2011). El alcance descriptivo permite identificar las características de los participantes del estudio a través de un enfoque riguroso.

Se elige la técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple por conveniencia (Otzen & Manterola, 2017). La población la conformaron 17 estudiantes de octavo semestre de la licenciatura en Educación Básica con énfasis en Inglés, de la Universidad Central del Valle - UCEVA.

Debido a la pandemia de Covid-19, la intervención se realizó en la virtualidad y se llevó a cabo durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo, con un encuentro semanal con los estudiantes. En el proceso se adoptó la observación, elemento fundamental para el proyecto cualitativo.

En el estudio se utilizaron los siguientes intrumentos: una prueba general de la capacidad de pensamiento crítico desde la argumentación; y un instrumento para medir el nivel de análisis de noticias elaborado por los investigadores y validado por expertos de la UCEVA. Este último consta de tres componentes: el primero se refiere a los datos sociodemográficos, el segundo componente se centra en los hábitos digitales de consumo de noticias, y el tercer componente explora los hábitos de análisis de las noticias.

3. Resultados

Teniendo en cuenta las pruebas de análisis de noticias y de pensamiento crítico, así como las estrategias didácticas y el diario de campo, se demostró que las habilidades de pensamiento crítico (Ennis, 2005) estaban presentes en el proceso de análisis y comprensión de noticias falsas.

A su vez, la mayoría de estos hallazgos se relaciona con lo expuesto por Delgado (2015) y Espitia (2019), quienes concluyen que a través de la estrategia de análisis de textos y noticias falsas revelan que al momento de leer una noticia existe una inclinación por parte de un número considerable de participantes, a analizar críticamente la información. Luego, Romano y López (2016) en su investigación, en un diagnóstico de la interacción que los estudiantes realizan con los textos de la prensa escrita, concluyen que tanto la identificación de los aspectos reales presentes en el texto como la capacidad de inferir la intención del autor juegan un rol vital. Esto lo sustenta Ennis (2014) cuando define el pensamiento crítico como la acción de pensar en la realidad, dar cuenta de ella y de su entorno, observarla y analizarla. Rojas y Linares (2018) lo relacionan estrechamente con el análisis de noticias.

Ennis (2014) presenta dieciséis habilidades de pensamiento crítico. Según los resultados de esta prueba, los estudiantes fueron capaces de identificar la coherencia de las premisas dadas en el texto y sus conclusiones. Los investigadores Rojas y Linares (2018) reflejaron un análisis más completo de la relevancia de los argumentos presentados en un discurso y el reconocimiento de errores en el mismo. Igualmente, ante un texto noticioso, los alumnos aplicaron la capacidad de expresar sus puntos de vista. Otra habilidad que se evidenció de manera significativa al momento de realizar la prueba en Rojas y Linares (2018) fue la de observar y juzgar informes de datos. Asimismo, en el análisis de las noticias, los alumnos tuvieron la capacidad de identificar la información manipulada, carente de sustento y de base científica.

En cuanto a la habilidad de juzgar la credibilidad de las fuentes, los investigadores encontraron que era una de las mejor desarrolladas por los estudiantes, porque implícitamente tomaban en cuenta el principio de autoridad y la relevancia del discurso proveniente de las fuentes. De ahí que le otorgaran credibilidad. Esta postura se apoya en Santamaria y Espitia (2019), quienes relacionan la formación de los docentes con una mejor enseñanza y el desarrollo del pensamiento crítico en el aula. También en Romano y López (2018), quienes se refieren al trabajo cotidiano del docente como la labor que transfiere la cultura y va más allá de los conocimientos. En lo que respecta a las estrategias de comprensión lectora, Oliveras y Sanmartín (2009) establecen que trabajar con guías analíticas en los textos permite comprender las ideas de cualquier documento.

4. Discusión y conclusiones

Se concluye que se encontraron seis habilidades de pensamiento crítico (Vasu, 2018), en el proceso de análisis y comprensión de las noticias en idioma inglés en los estudiantes de octavo semestre de la licenciatura en Lenguas Extranjeras con énfasis en Inglés de la Unidad Central del Valle. Estas fueron: deducción y evaluación de deducciones, inducción y evaluación de inducciones, emisión y juicios de valor –habilidades que requieren llevar a cabo un proceso de inferencia–, análisis de argumentos –habilidades que implican clarificación–, juicio de la credibilidad de las fuentes, y observación y juicio de informes de datos –habilidades que facilitan la fundamentación para tomar una decisión frente al discurso–.

6. Referencias bibliográficas

Berrocal, E. & López, J. (2011). El proceso de investigación educativa: Investigación-acción. Citando a Colás y Buendía. En Grupo Editorial Universitario (Edit.), (pp. 35-50).

Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. , (3), 71-72.

Oliveras, B., & Sanmartín, N. (2009). La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico. (1), 233-245.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. (1), 227-232

Rojas, L., & Linares, E. (2018). [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana].

Serrano, S., & Madrid, A. (2007). Competencias de lectura crítica. Una propuesta para la reflexión. enero-diciembre (16), 58-68.

Vasu, N., Ang, B., Teo, T-A., Jayakumar, S., Faizal, M., & Ahuja, J. (2018). Fake News: National Security in the Post-Truth Era. Nanyang Technological University.

Vernier, M., Cárcamo, L., & Scheihing, E. (2018). Pensamiento crítico de los jóvenes ciudadanos frente a las noticias en Chile. Revista Científica de Comunicación y Educación | N.° 54, V. XXVI, 2018.

Experiencias en la Educación Inicial en centros de desarrollo infantil del municipio de Pereira

Experiences in Early Childhood Education in Child Development Centers in the Municipality of Pereira

Cecilia Luca Escobar-Vekeman[1] **Diego Alejandro Chaves-Obando**[2] **Juan David López-Giraldo**[3]

Resumen

El proyecto de investigación tiene como objetivo realizar un análisis de los impactos sociales de la política pública para la primera infancia en el municipio de Pereira, a partir de experiencias significativas en la educación inicial. El estudio está diseñado desde cuatro perspectivas: las políticas públicas en su articulación con los contextos geopolíticos; las experiencias significativas desde las concepciones del MEN[4] y los aportes vivenciales de los actores involucrados; la educación inicial como etapa educativa fundamental en el proceso de vida, y desarrollo infantil, contrapuesta desde la sociología de la infancia en una óptica más integral. La metodología está fundamentada en el enfoque cualitativo de tipo filosófico metodológico; se adopta la metodología relacional cualitativa, con la que se analizan los datos en las ocho fases propuestas por la profesora Olga Bedoya, mediante las siguientes herramientas de recolección de información: observación,

Abstract

The research project aims to analyze the social impacts of public policy for early childhood in the municipality of Pereira, based on significant experiences in the early education of boys and girls. The study is designed from four perspectives: public policies in their articulation with geopolitical contexts; significant experiences, from the conceptions of the Ministry of National Education and the experiential contributions of the involved actors; early education as a fundamental educational stage in the life process and child development, contrasted from the sociology of childhood in a more integral perspective. The methodology is based on the qualitative philosophical methodological approach; the relational qualitative method is adopted, with data analyzed in the eight phases proposed by Professor Olga Bedoya, using the following information collection tools: observation, semi-structured interviews, analysis matrices,

[1] Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia, cecilia@utp.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9013-0014
[2] Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia, alejandro.chaves@utp.edu.co, ORCID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0000-2571-0365
[3] Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia, cecilia@utp.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0004-1561-7174

[4] Ministerio de Educación Nacional de Colombia

entrevistas semiestructuradas, matrices de análisis y triangulación de datos. Los resultados esperados estarán encaminados a una triangulación de fuentes documentales, las voces de los agentes que viven la política pública y su implementación desde las experiencias significativas.

Palabras clave: educación, política pública, educación inicial, primera infancia, experiencia significativa.

and data triangulation. The expected results will be directed towards a triangulation of documentary sources, the voices of the agents living the public policy, and its implementation from significant experiences.

Keywords: education, public policies, early childhood education, early childhood, significant experiences.

1. Introducción

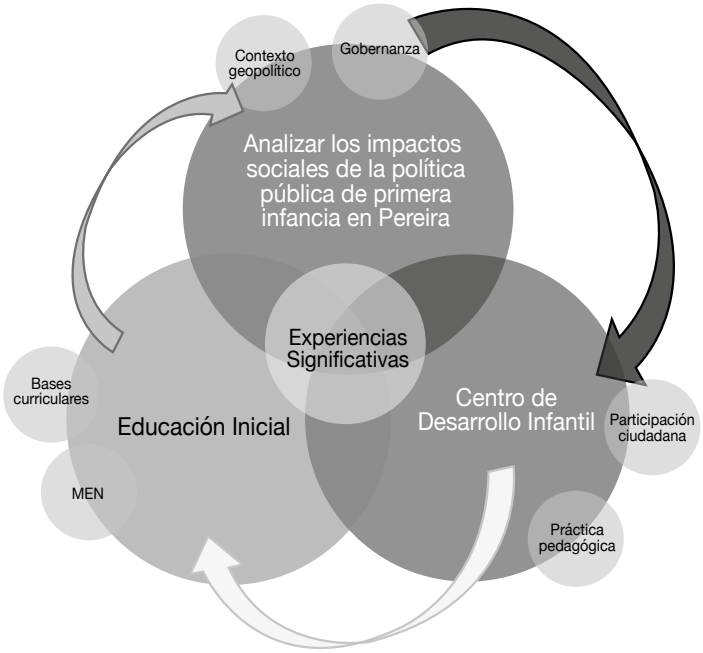
El terreno de la investigación del presente proyecto en los estudios de la infancia se relaciona con las ciencias sociales y el enfoque de aporte normativo, político, educativo y de atención integral a las infancias. Su base está cimentada en la búsqueda de soluciones a una problemática persistente, colectiva y orientada a impactar positivamente en su resolución. Por ello, es necesario entender que «las políticas públicas son una rama nueva de las ciencias sociales que encuentra sus primeros orígenes en Estados Unidos» (O'Donnell, 1991, p. 60). Es importante considerar que, tras los grandes rezagos vividos en el mundo en el último siglo, el campo de las ciencias sociales se ha preocupado por los problemas socialmente relevantes de la sociedad civil, como lo demuestran los grandes hitos en contextos globales y locales, como las guerras, la contaminación, las disputas territoriales, la violencia y los acuerdos de paz, entre otros.

A partir del análisis del contexto local, el municipio de Pereira, Colombia, presenta la política pública «Pereira Municipio Amigo de la Primera Infancia, la Infancia y la Adolescencia 2011-2019» como marco político, «para llegar a ser un municipio capaz de garantizar el pleno ejercicio de todos los derechos de la primera infancia, la infancia y la adolescencia, y hacer del mundo local un entorno de protección y atención integral, participación y desarrollo efectivo de los niños, las niñas, los y las adolescentes» (Municipio de Pereira, 2011, p. 10). Esta política fue creada en 2011 y en la actualidad rige las instituciones; por ello, es necesario revisar su impacto y los resultados de ella derivados en la atención a los niños y su proceso de educación inicial en los últimos ocho años, como un derecho fundamental y que forma parte de una agenda política nacional, regional y local.

Para abordar esta investigación se partirá de la revisión del enfoque de las experiencias significativas proclamadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), donde se entiende la experiencia como una relación bidireccional: «Algo de mí es para el otro y algo del otro es para mí» (MEN, 2017, p. 134). Esto implica la capacidad de los maestros para percibir y escuchar a los niños y así cuidar de ellos. Este será el foco de atención para interpretar el impacto de la política en cuestión, al promover un ejercicio de participación ciudadana y explorar la percepción del mundo que tienen los niños de los centros de desarrollo infantil del municipio de Pereira.

En el marco de esta investigación, se estudiará el impacto de la atención integral de la primera infancia desde la política pública en el municipio de Pereira, para entender los escenarios institucionalizados que se convierten en espacios educativos, tal como lo proclama la política nacional de primera infancia. Se revisará el papel de los centros de desarrollo infantil, que contribuyen a la construcción de la corresponsabilidad entre padres, agentes educativos y niños. Según el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), los centros de desarrollo infantil (CDI) «son espacios amplios, construidos o adecuados para atender por diferentes aulas o niveles a las niñas y los niños según sus edades. Están diseñados para atender aproximadamente de 100 hasta 600 usuarios» (ICBF, 2021, párr. 4).

Arquitectura de la investigación en gráfico



Fuente: Elaboración propia.

2. Metodología

La metodología se encuentra fundamentada en un enfoque cualitativo de tipo filosófico-metodológico, estructurada desde una perspectiva relacional cualitativa, donde se analizan los datos según las fases propuestas por la Dra. Olga Bedoya (2010). Según Bedoya, esto implica una comprensión profunda de los fenómenos sociales a través de la observación de las relaciones y las interacciones entre los individuos y los grupos. Esta metodología también destaca la importancia de considerar las perspectivas y los puntos de vista de los participantes en el proceso de investigación.

En la primera fase se realizó una exploración documental, en la cual se hizo un análisis del corpus teórico que emana de la política pública de primera infancia en ámbitos geopolíticos. En la fase siguiente se llevará a cabo la caracterización de los principales actores educativos y políticos que intervienen, crean y vivencian la política pública de primera infancia en el municipio de Pereira. Finalmente, en la tercera fase se identificarán las experiencias significativas que se han consolidado en los últimos años en los centros de desarrollo infantil que han trascendido con el tiempo. Lo antes expuesto se llevará a cabo utilizando herramientas de recolección de información como la observación, entrevistas semiestructuradas, videos testimoniales, matrices de análisis y la triangulación de datos.

3. Resultados

Los resultados encontrados hasta la fase actual son la construcción de un corpus documental y un estado del arte de la política de primera infancia, lo cual ha permitido identificar patrones y alternativas que evidencian aristas desde el sujeto, el objeto y los contextos diversificados donde emergen las fuentes documentales. Además, se han identificado líneas temporales sociohistóricas en el último siglo: i) la identificación de la infancia como sujeto de derechos, ii) la construcción de planes y proyectos para esto, y iii) la aplicación y evaluación de las políticas en contextos diversificados. También se ha destacado la vertiente relacional entre la política y la educación, donde ambas se encuentran en las interacciones de sus sujetos y experiencias para proponer, aplicar y evaluar los impactos sociales.

La emergencia del sujeto de derechos –el niño y la niña– ha comenzado a ser tomada en cuenta desde diversos campos disciplinarios como la salud, con sus manuales de prácticas de cuidado e higiene; la psicología, con modelos pedagógicos y de conducta; y la educación, con guías para el aprendizaje, la enseñanza y la convivencia. Todo esto se ha desarrollado a través de leyes, decretos, normas y construcciones simbólicas en el ámbito político, lo cual ha estructurado una línea de tiempo en las últimas cinco décadas donde comienza a aparecer este sujeto del cual antes no se hablaba.

4. Discusión y conclusiones

La investigación se encuentra en su fase de desarrollo inicial y hasta el momento se han llegado a las siguientes conclusiones:

El marco reflexivo de esta indagación documental permite ver que la construcción ontológica del niño recae en un círculo antropofilosófico del poder y la perspectiva idealista de concebir al niño como un sujeto falto de decisión, voz y pensamiento, lo cual atañe una mirada determinista de la construcción moral y normativa de la infancia. Pensar en estos modelos, articulados a la estructura posmodernista de la ley y el orden, conduce a considerar que el Estado y las instituciones son actores de pensamientos institucionalizados que velan por el bienestar y la seguridad de los menores y dejan de lado la identificación de los niños como sujetos pensantes y sintientes de su mundo.

La reflexión y el análisis de esta bibliografía de leyes y pensamientos lleva a revisar la gubernamentalidad como mecanismo de control de los agentes que gobiernan los Estados para controlar la población e imponer formas de crianza. Un ejemplo de esto son los manuales de prácticas instrumentalizadas y las maneras de trasladar conocimientos tradicionales al «no lugar» de la existencia, como en el caso de la asistencia en los partos, las medicinas de comunidades, abuelas y padres, así como el sinnúmero de tradiciones culturales de ciertos grupos étnicos.

Por último, es menester de la educación revisar los resultados de las políticas públicas para la educación inicial en primera infancia, con el fin de diseñar estrategias, proyectos y programas que respondan a las necesidades de la sociedad y mejoren la calidad educativa.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Tecnológica de Pereira, que ha gestado profesionales con una formación integral para la puesta en marcha de conocimientos, prácticas y saberes al servicio de la sociedad.

A la maestría en Infancia de la Universidad Tecnológica de Pereira que, desde su compromiso con la formación de profesionales en infancias, ha logrado consolidarse como programa de alta calidad que conduce al cierre de brechas sociales, culturales y educativas en una mirada profunda desde el trabajo con niños, niñas y adolescentes.

Al Grupo de Investigación Educación y Desarrollo Humano que, desde su compromiso con la investigación formativa, la enseñanza y el aprendizaje, ha erigido las bases para la construcción de alternativas a los problemas socialmente relevantes en el campo de las ciencias sociales, la educación y el desarrollo humano.

6. Referencias bibliográficas

Bedoya, O. (2019). Metodología relacional en investigación cualitativa: más allá del análisis. Editorial Universidad Tecnológica de Pereira.

ICBF (2021). Modelo de Atención Integral a la Primera Infancia (AIPI). ICBF. https://www.icbf.gov.co/ciudadano/programas/atencion-integral-primera-infancia-aipi.

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Recuperado el 8 de abril de 2023, de https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-channel.html

Municipio de Pereira. (2011). Política Pública De Primera Infancia, Infancia Y Adolescencia Del Municipio De Pereira 2011-2019. Municipio de Pereira

O'Donnell, G. (1991). Políticas públicas en democracia: una nota conceptual y bibliográfica. Desarrollo Económico, 30(118), 59-80.

Relación entre autoeficacia y competencia para la investigación de estudiantes universitarios: el rol mediador del estrés académico

Relationship Between Self-Efficacy and Research Competence in University Students: The Mediating Role of Academic Stress

Johanny Marianela Rodríguez[1]

Resumen

El desarrollo de competencias de investigación en los estudiantes universitarios es esencial para favorecer su inserción en el mercado de trabajo y el desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento. En este contexto, el presente estudio se propuso analizar las relaciones directas e indirectas entre autoeficacia académica, estrés académico y competencias para la investigación en estudiantes universitarios. En el estudio se incluyeron 121 estudiantes de Psicología de una universidad de República Dominicana que realizaban su trabajo de titulación. Sus edades oscilaron entre 20 y 30 años (M = 23.4, DE = 2.1), 104 (86 %) fueron del sexo femenino. Se administraron a los estudiantes tres escalas de autorreporte. Se calculó un modelo mediacional de relaciones variables manifiestas. El modelo explicó una parte significativa de la varianza en las competencias

Abstract

The development of research competencies in university students is essential for their integration into the job market and the development of a knowledge-based society. In this context, the present study aimed to analyze the direct and indirect relationships between academic self-efficacy, academic stress, and research competencies in university students. The study included 121 Psychology students from a university in the Dominican Republic who were working on their final projects. Their ages ranged from 20 to 30 years (M = 23.4, SD = 2.1), 104 (86%) were female. Three self-report scales were administered to the students. A manifest variable mediation model was calculated. The model explained a significant portion of the variance in the students' research competencies. It was found that self-efficacy was directly and positively related

[1] Universidad Nacional Evangélica (UNEV). República Dominicana, jrodriguez@unev.edu.do, ORCID: 0009-0006-8032-3994

investigativas de los estudiantes. Se encontró que la autoeficacia se relaciona directamente de forma positiva con la competencia investigativa. Sin embargo, no se asoció directamente con el estrés académico. Por su parte, el estrés académico no se asoció de forma significativa con la competencia investigativa. Los efectos indirectos de la autoeficacia en la competencia investigativa no fueron estadísticamente significativos. En general, el estudio permite concluir que la autoeficacia académica favorece el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes universitarios.

Palabras clave: autoeficacia, competencias investigativas, estrés académico.

to research competency. However, it was not directly associated with academic stress. For its part, academic stress was not significantly associated with research competency. The indirect effects of self-efficacy on research competency were not statistically significant. In general, the study concludes that academic self-efficacy supports the development of university students' research competencies.

Keywords: self-efficacy, investigative skills, academic stress.

1. Introducción

El desarrollo de un determinado sistema es un fenómeno complejo que requiere la intervención de instituciones ubicadas en distintos niveles y una multiplicidad de actores. El impacto en el desarrollo nacional dependerá de la integración de esos elementos. Los actores involucrados deben llevar a cabo acciones tales como: (a) la elaboración de modelos teóricos de desarrollo basados en la ciencia y la tecnología, (b) el desarrollo de políticas de ciencia y tecnología, (c) la organización de los sistemas de innovación científico-tecnológica, (d) la gestión de recursos y financiamiento de proyectos de innovación científico-tecnológica, (e) la promoción de las relaciones entre los diversos actores del sistema de innovación y (f) la formación de capital humano de calidad (Foro Consultivo Científico y Tecnológico [FCCyT], 2008).

Sin embargo, como en todos los casos, existen debilidades en los sistemas de desarrollo científico que se concentran en tres categorías importantes: financieras, relativas al capital humano y de vinculación entre diversos actores. En lo relativo al financiamiento de la investigación y el desarrollo tecnológico, es importante destacar que los recursos destinados al sector son escasos, pues se encuentran muy por debajo del 1 % del PIB recomendado por la *Organization for Economic Co-operation and Development* (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) (OCDE, 2007). Este gasto es menor incluso que el promedio de los países de América Latina, que fue del 0.57 % del PIB, y aún más alejado del de los países de la Comunidad Económica Europea (1.85 % del PIB) y del de los países de la OCDE (2.24 %) (FCCyT, 2006).

En cuanto al capital humano, aún existen carencias cuantitativas y cualitativas. Por ejemplo, en 2008, la cantidad de personas ocupadas en actividades de investigación y desarrollo tecnológico representaba el 8.3 % de la población económicamente activa. En 2007 se titularon en México 2,252 doctores, mientras que en Brasil, por ejemplo, lo hicieron 9,913, casi cuatro veces más doctores titulados por año (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010).

Por último, en lo que respecta a la vinculación entre actores, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2000) y el FCCyT (2008) señalan que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en México se caracteriza por la realización de esfuerzos aislados por parte de los actores, que no se han articulado en verdaderas redes de apoyo. Existe una falta de entendimiento con el sector productivo, escasa colaboración entre empresas e instituciones, falta de información y duplicación de esfuerzos.

Como se puede apreciar, el sistema científico-tecnológico presenta notorias debilidades cuando se compara con los países de la OCDE. Estas abarcan los tres aspectos básicos antes mencionados: el financiamiento, el capital humano y la vinculación.

Es de suma importancia agregar que la investigación es significativa para el desarrollo socioeconómico cuando se basa en el conocimiento, lo que hace que la demanda de profesionales con competencias para investigar aumente en casi todos los países. Una educación de calidad debe promover en los estudiantes la pasión por conocer y profundizar en los problemas relacionados con sus distintas disciplinas (Carriazo et al., 2020). Esto implica que es necesario desarrollar en los estudiantes universitarios competencias para consumir y generar investigación de calidad (Valdés et al., 2013).

2. Metodología

El diseño de la investigación fue un estudio cuantitativo transeccional de alcance relacional explicativo. Este tipo de estudio permite examinar las relaciones entre variables, si bien no se pueden establecer con claridad relaciones causales entre las variables (Gall et al., 2007).

Participaron 121 estudiantes universitarios de la carrera de Psicología de una universidad privada de República Dominicana que se encontraban realizando su trabajo de titulación. Sus edades oscilaron entre 20 y 30 años (M = 23.4, DE = 2.1), 104 (86 %) eran del sexo femenino.

En cuanto a las herramientas, para medir la competencia se diseñó un instrumento exprofeso para el estudio con base en escalas previamente publicadas (Chemers et al., 2001; Valdés Cuervo et al., 2012; ver Anexo 1). Lo conforman nueve ítems (ej., Formular un problema de investigación, coeficiente omega de McDonald ω = .82, coeficiente alfa de Cronbach α = .84) que indagan acerca de la percepción del estudiante de su capacidad para realizar investigación.

Para medir la autoeficacia general se utilizó la escala de Eficacia General de Autoeficacia (Baessler & Schwarzer, 1996; ver Anexo 2) que consta de 10 ítems (ej., Puedo encontrar la manera de obtener lo que quiero, aunque alguien se me oponga, ω = .73, α = .72), en formato tipo Likert para indagar sobre la opinión de los estudiantes de qué tan ciertas son las afirmaciones que los describen.

Para el estrés académico se elaboró exprofeso para el estudio un instrumento con base en la revisión de la literatura (Ang & Huan, 2006; Barraza, 2007; Bedewy & Gabriel, 2015).

3. Resultados

La investigación tuvo como propósito examinar las relaciones directas e indirectas entre la autoeficacia, el estrés académico y las competencias para la investigación de estudiantes de la carrera de Psicología de una universidad privada de República Dominicana. Se presenta la descripción de los resultados a través de la medición de las variables.

3.1 Descriptivos y correlacionales

En la Tabla 1 se muestra que los estudiantes perciben como regular el desarrollo de sus competencias investigativas. Se perciben como eficaces y refieren que a veces sienten estrés académico. Es de destacar que únicamente se encontraron correlaciones significativas (positivas) entre la autoeficacia y la competencia investigativa.

Tabla 1
Media, desviación estándar y correlaciones entre las variables estudiadas

Variable			1	2	3
1. Competencia investigativa	3.28	0.72	-		
2. Autoeficacia	3.43	0.41	.32**	-	
3. Estrés académico	3.01	0.75	-.01	-.11	-

**p < .01.

3.2 Modelo mediacional

Los resultados muestran que el modelo explicó el 11 % de la varianza en las competencias investigativas de los estudiantes. La autoeficacia se relaciona directamente de forma positiva con la competencia investigativa. Sin embargo, no se asoció directamente de forma estadística significativa con el estrés académico. Por su parte, el estrés académico no se relaciona estadísticamente de manera directa y significativa con la competencia investigativa (ver Tabla 2). Los efectos indirectos de la autoeficacia en la competencia investigativa no fueron estadísticamente significativos (B = .002, IC 95 % [-.041, .048]).

Tabla 2
Resultados del modelo mediacional de relaciones entre las variables

Variable			B		
Autoeficacia	0.58	0.59	.33	3.78	< .001
Estrés académico	-.03	0.08	-.05	-0.43	.668

$p < .05$.

4. Discusión y conclusiones

En el estudio se analiza la influencia de la autoeficacia y el estrés académico en las competencias investigativas de estudiantes universitarios. De acuerdo con lo esperado, se encuentra que la autoeficacia favorece de forma directa la competencia investigativa; sin embargo, contrario a lo esperado, se halla que el estrés académico no afecta significativamente estas competencias.

Autoeficacia y competencias investigativas

Los resultados del estudio sugieren que la autoeficacia académica favorece el desarrollo de las competencias de investigación en los estudiantes. Esto es consistente con la literatura que señala que la autoeficacia es un recurso psicológico que favorece el desempeño en las tareas académicas (Adedokon et al., 2013; Putwain et al., 2013). Esto implica que sentirse capaz de realizar de forma efectiva las actividades relacionadas con la investigación influye en la competencia para hacer investigación. Nuevos estudios son necesarios para aclarar los factores que median esta influencia, así como las condiciones que favorecen la autoeficacia en los estudiantes.

Autoeficacia y estrés académico

Contrario a lo reportado en la literatura (Watson & Watson, 2016; Zajacova et al., 2005), en el estudio no se encontraron relaciones significativas directas entre la autoeficacia y el estrés

académico. Aunque nuevos estudios se hacen necesarios para aclarar estos resultados, dos hipótesis resultan plausibles. La primera es que los estudiantes no le atribuyen un alto valor a sentirse eficaces en las actividades investigativas; la segunda es que posean estrategias efectivas para manejar el estrés originado por una baja sensación de eficacia.

Estrés académico y competencias

No se encontraron relaciones significativas entre el estrés académico y las competencias investigativas de los estudiantes de Psicología. Esto es opuesto a lo reportado en la literatura donde se señala que el estrés académico afecta los desempeños de los estudiantes en las actividades de aprendizaje (Bedewy & Gabriel, 2015: Wuthrich et al., 2020). Es necesario que futuros estudios aclaren cómo se explican estos resultados contradictorios.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A Humboldt International University (HIU), alma mater de la autora, por ofrecer un programa de calidad y su acompañamiento en todo el proceso. A su personal docente y de soporte técnico.

A la Universidad Nacional Evangélica (UNEV), por confiar y por el apoyo en esta jornada. A los compañeros docentes y administrativos.

Al asesor Dr. Ángel Alberto Valdés Cuervo, maestro entregado, proactivo y siempre dispuesto a ser un guía por excelencia.

A los estudiantes que participaron como parte de objeto de estudio, por confiar y brindar su tiempo y, sobre todo, por sus valiosas informaciones.

6. Referencias bibliográficas

Adekonon, O. A., Bessenbecher, A. B., Parker, L. C., Kikham, L. L., & Burges, W. D. (2013). Research skills and STEM undergraduate research students' aspiration for research careers: Mediating effects of research efficacy. *Journal of Research in Science and Technology, 50*(8), 940-951. https://doi.org/10.1002/tea.21102

Aldana Z, J., Isea, J., & Colina Y, F. (2020). Estrés académico y trabajo de grado en Licenciatura en Educación. *Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22*, 91-103. https://doi.org/10.36390/telos221.07

Ang, R. P., & Huan, V. S. (2006). Academic Expectations Stress Inventory: Development, factor analysis, reliability, and validity. *Educational and Psychological Measurement, 66*(3), 522-539. https://doi.org/10.1177/001316405282461

Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica.* Neiva.

Álvarez, V. M., Orozco, O., & Gutiérrez, A. (2011). La formación de competencias investigativas profesionales, una mirada desde las ciencias pedagógicas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo, 3*(24), 1-12. http://www.eumed.net/rev/ced/24/vhs.pdf

Araujo, F., & Larrela, B. (2014). Comunidades de prácticas virtuales para el desarrollo de competencias investigativas. *Opción, 30*(75), 75-91.

Arnold, J., & Randall, R. (2012). *Psicología del trabajo.* Pearson Educación.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2000). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo.* ANUIES.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191–215. https://doiorg.lopes.idm.oclc.org/10.1037/0033-295X.84.2.191

Bandura, A. (1983). Self-efficacy determinants of anticipated fears and calamities. *Journal of Personality and Social Psychology, 45*(2), 464-469. https://doi.og/10.1037/0022-3514. 45.2.464

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Prentice-Hall.

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist, 28*(2), 117-148. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3

Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). Academic Press.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman

Baessler, J., & Schwarcer, R. (1996). Evaluación de la autoeficacia: Adaptación española de la escala de Autoeficacia General. *Ansiedad y Estrés, 3*(48), 5-17. https://doi.org/1021855/ RI DEP.48.3.01

Barra, E., Cerna, R., Kramm, D., & Véliz, V. (2006). Problemas de salud, estrés, afrontamiento, depresión y apoyo social en adolescentes. *Terapia Psicológica, 24*(1), 55-61. https://www.redalyc.org/pdf/785/78524106.pdf

Barraza, A. (2018). *Inventario SISCO SV-21 Inventario Sistémico cognoscitivista para el estudio del estrés académico. Segunda versión de 21 ítems*. ECORFAN. https://r.issu.edu.do/t1j

Basnet, B., Jaiswal, M., Adhikari, B., & Shyangwa, P.M. (2012). Depression among undergraduate medical students. *Kathmandu University Medical Journal, 10*(39), 56-59. https://doi.org/10.3126/kumj.v10i3.8021

Bedewy, D., & Gabriel, A. (2015). Examining perceptions of academic stress and its source among university students: The Perception of Academic Scale Stress. *Health Psychology Open, 2*(2), 1-9. https://doi.org/10.1177/2055102915596714

Bernheim, T., & Bernheim, C. T. (2003). *La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI.* UDUAL.

Berrío, N., & Mazo, R. (2011). Estrés académico. *Revista de Psicología, 3*(2), 55-82. https://revistas.udea.edu.co/index.php/psicologia/article/view/11369

Blanco, N., Herrera, D., Reyes, Y., Ugarte, Y., & Betancourt, Y. (2014). Dificultades en el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de medicina. *Edumecentro, 6*(1), 98-113. http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n1/edu08114.pdf

Byrne, B (2016). *Structural equation modeling with Amos. Basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge.

Carriazo, C., Pérez, M., & Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación de calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25, 87-95. https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/27963600007.pdf

Celis, J., Bustamante, M., Cabrera, D., Cabrera, M., Alarcón, W., & Monge, E. (2001). Ansiedad y estrés académico en estudiantes de medicina humana del primer y sexto año. *Anales de la Facultad de Medicina, 62*(1), 25-30. https://www.redalyc.org/pdf/379/379 62105.pdf

Chacón, C. (2004). *Teachers' self-efficacy among English middle school teachers in a Venezuelan context.* Ponencia, Convención Anual de la Asociación de Investigadores de la Educación Americana (AERA), San Diego, California.

Chemers, M. M., Zurbriggen, E. L., Syed, M., Goza, B. K., & Bearman, S. (2011). The role of efficacy and identity in science career commitment among underrepresented minority students. *Journal of Social Issues, 67*(3), 469-491. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560. 2011.01710.x

Cobo-Cuenca, A. I., Rodríguez A. C., Sánchez, D. A., Vivo, O. I., Carbonell, G. R., & Castellanos, R. R. (2012). Estresores y ansiedad de los estudiantes de enfermería en sus primeras prácticas clínicas. *Nure Inv, 7*(49), 1-13. https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.p hp/nure/article/view/513/502

Correa-Prieto, F. R. (2015). Estrés académico en estudiantes de Medicina de la Universidad César Vallejo, de Piura 2013. *Revista del Cuerpo Médico*, *8*(2), 80-84. https://doi.org/ 35434/rcmhnaaa.2015.82.202

Covarrubias, C., & Mendoza, M. (2013). La teoría de la autoeficacia y el desempeño docente: El caso de Chile. *Estudios Hemisféricos y Polares, 4*(2), 107-123. https://dialnet.unirioja.es/ servlet/articulo?codigo=4457452

Criollo, M., Romero, M., & Fontaines-Ruiz, T. (2017). Autoeficacia para el aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23(1), 63-72. https:// doi.org/10.1016/j.pse.2016.09.002

Carhuaz, E. S. (2020). Actitudes hacia la investigación de bachilleres en Administración y Psicología Universidad Peruana. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades, 11*, 70-81. https://doi.org/10.37135/chk.002.11.05

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. (2010). *Doutores 2010. Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira.* CGEE.

Cortés, D. (2016). *La autoestima, autoeficacia y locus de control y su influencia en el rendimiento académico en alumnos en escuela de negocios.* [Tesis Doctoral, Universidad no publicada]. Universidad Complutense de Madrid.

Díaz-Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 2*(5), 3-24. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2011.5.44

Díaz, E. E. (2019). *Autoeficacia académica y aprendizaje autorregulado en estudiantes de primer ciclo en una universidad privada de Lima* [Tesis de Maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. https://hdl.handle.net/20.500.12866/7679

Espin, S. A. (2020). Estrés académico y autoeficacia en estudiantes de 1ero y 8vo semestre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador 2019. *Revista Muro de la Investigación, 7*(1), 1-21. https://doi.org/10.17162/rmi.v7i1.1694

Espinoza, E., Rivera, A. R., & Tinoco, N. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas, 1*(33), 1-10. https://www.redalyc.org/jatsRepo/47 80/478049736004/478049736004.pdf

Estévez-Nenninger, E. H., Valdés-Cuervo, A. A., González-Bello, E. O., Durand-Villalobos, J. P., Lloyd, M., Martínez-Stack, J. G., & Parra-Pérez, L. G. (2021). Higher education, science, technology, and academic in Mexico: At a crossroads. In T. Aarreaara, M. Finkelstein, G. A. Jones, & J. Jung (Eds.), *Universities*

in the knowledge society. The changing Academy - The changing academic profession in international comparative studies (pp. 357-373). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76579-8_20

Ferrán, F. I. (2019). Educación superior Dominicana: Tendencias y desafíos. *Revistas Académicas, 3*(2), 7-17. https://doi.org/10.22206/cyed.2019.v3i2.pp7-17

Fernández, C., & Villavicencio, C. (2017). Habilidades investigativas para trabajos de graduación, *ACADEMO, Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(1), 1-12. Dialnet-Habilidades-Investigativas-Para-Trabajos-De-Graduación-6069618.pdf

Foro Consultivo Científico y Tecnológico. (2006). *Diagnóstico de la política científica tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006).* FCCyT.

Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2008). *Ciencia, tecnología e innovación. El desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento*. FCCyT.

García, G. C. (2017). *El estrés académico y su relación con la ansiedad en estudiantes universitarios de la carrera de medicina de la ciudad de Ambato.* [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/12 3456789/2151

Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational Research. An introduction* (8th ed.). Pearson.

Gibson, S., & Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76(*4), 569-582. https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.569

González, R., Souto, A., González, L., & Franco, V., (2018). Perfiles de afrontamiento y estrés académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa, 36*(2), 421-433. http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.2.290901

Gonzalo Eslava, D. (2018). La función social de la investigación. *Investigaciones Andinas, 20*(36), 5-8. https://www.redalyc.org/journal/2390/239059788001/html/

Grimaldo Muchotrigo, M. P. (2018). *de Baessler y Schwarzer. Revista Cultura*, 213-229. https://r.issu.edu.do/9o

Guerrero, G. C. (2017). *El estrés académico y su relación con la ansiedad en estudiantes universitarios de la carrera de medicina de la ciudad de Ambato* [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. https://r.issu.edu.do/Lm

Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis. A regression-based approach* (2nd ed.). The Guilford Press.

Hernández Sampieri, D., Fernandez Collado, D., & Baptista Lucio, D. D. (2010). *Metodología de la investigación* (4ta. ed.). McGraw-Hill.

Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. (2019). *República Dominicana.* https://r.issu.edu.do/Yi.

Jerez-Mendoza, M., & Oyarzo-Barría, C. (2015). Estrés académico en estudiantes del Departamento de Salud de la Universidad de los Lagos Osorno. *Revista Chilena de Neuro-psiquiatría, 53(*3), 149-157. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-922720150003000 02

Kane Lewis, S., & Lawrence-Patterson, E. (1989). Locus of control of children with learning disabilities and perceived locus of control by significant others. *Journal of Learning Disabilities, 22(*4), 255-257. https://doi.org/10.1177/002221948902200410

Kloster Kantlen, E. G., & Perrotta, F. (2019). *Estrés académico en estudiantes universitarios de la ciudad de Paraná.* [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica Argentina]. https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/9774

Luján, J. F. (1996). *Análisis de la teoría de la autoeficacia en una tarea atlética.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Valencia]. https://roderic.uv.es/handle/10550/38737

Ma, K., & Cavanagh, M. S. (2018). Classroom ready? Pre-service teachers' self-efficacy for their first professional experience placement. *Australian Journal of Teacher Education, 43*(7), 134–151. https://doi.org/10.14221/ajte.2018v43n7.8

Macias, A. B. (2008). El estrés académico en alumnos de maestrías y sus variables moduladoras: un diseño de diferencias de grupo. *Avances en Psicología Latinoamericana, 26*(2), 270-289. https://www.redalyc.org/pdf/799/79926212.pdf

Mahasneh, A. M., & Alwan, A. F. (2018). The effect of project-based learning on student teacher self-efficacy and achievement. *International Journal of Instruction, 11*(3), 511–524. https://r.issu.edu.do/8R

Maldonado, L., Landazábal, D., Hernández, J., Ruíz, Y., Claro, A., Vanegas, H., & Cruz, S. (2007). Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas. *Revista Studiositas, 2*(2), 43-56. Dialnet-VisibilidadYFor macionEnInvestigacion-2719652.pdf

Marrero, O., & Pérez, M. A. (2014). Competencias investigativas en la educación superior. *Res NON Berva*, 55-67. https://r.issu.edu.do/F4

Martín, I., (2007). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología, 25*(1), 87-99. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/12812/file_1.pdf

Montes, E. E. (2019). *Autoeficacia académica y aprendizaje autorregulado en estudiantes de primer ciclo en una universidad privada de Lima.* [Tesis de Maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Escuela de Posgrado]. https://hdl.handle.net/20.500.12866 /7679

Monzón, I. M. (2007). *Estrés académico en estudiantes universitarios.* Universidad de Sevilla. Apuntes de Psicología.

Muchotrigo, G., & Pilar, M. (2018). *Validez y confiabilidad la escala de autoeficacia general de Baessler y Schwarzer.* Universidad San Martin de Porres.

Newman, A., Herman, H. M., Schwarz, G., & Nielsen, I. (2018). The effects of employees' creative self-efficacy on innovative behavior: The role of entrepreneurial leadership. *Journal of Business Research, 89*, 1-9. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.04.001

Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo. (2019). *Educación superior Dominicana: Expansión, desarrollo y perspectiva futuras*. https://r.issu.edu.do/3L

OCDE (2007). *Higher education and regions. Global competitive, locally engaged.* https://r.issu.edu.do/ZD

Oliveti, S. A. (2010*). Estrés académico en estudiantes que cursan primer año del ámbito universitario.* Universidad Abierta Interamericana.

Olivera, E. S. (2020). Actitudes hacia la investigación de bachilleres en Administración y

Psicología Universidad Peruana. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (11), 70–81. https://doi.org/10.37135/chk.002.11.05

Perandones, T., Herrera, L., & Lledó, A., (2013). Felicidad subjetiva y autoeficacia docente en profesorado de República Dominicana y España. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 3*(3), 277-288. https://doi.org/10.1989/ejihpe.v3i3 .50

Pereira, M. L. (2009). Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Revista de Educación, 33*(2), 171-190. https://www.redalyc.or g/pdf/ 440/44012058011.pdf?fbclid=IwAR1cz4Q3LQx7gG6

Pereyra Girardi, C., Ronchieri Pardo, C., Rivas, A., Trueba, D., Mur, J., & Páez Vargas, N. (2018). Autoeficacia: Una revisión aplicada a diversas áreas de la Psicología. *Ajayu, 16*(2), 299-325. http://www.scielo.org.bo/pdf/rap/v16n2/v16n2_a04.pdf

Picha, K. J., & Howell, D. M. (2018). A model to increase rehabilitation adherence to home exercise programmers in patients with varying levels of self-efficacy. *Musculoskeletal Care, 16*(1), 233–237. https://doiorg.lopes.idm.oclc.org/10.1002/msc.1194

Pulido, M., Serrano, M., Valdés, E., Chávez, M., Hidalgo, P., & Vera, F. (2011). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicología y salud, 21*(1), 31-37. https://r.issu.edu.do/hI

Putwan, D., Sanden, P., & Larkin, D. (2013). Academic self-efficacy in study-related skills and behaviors: Relations with learning-related emotions and academic success. *British Journal of Educational Psychology, 83*(4), 633-650. https://doi.org/10.1111/j.2044-8729 .2012.02084.x

Selye, H. (1956). *The stress of life.* McGraw-Hill.

Silva-Ramos, M., López-Cocotle, J., Columba, M. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Investigación y Ciencia, 28*(79), 75-83. https://www.redalyc.org/journa l/674/67462875008/67462875008.pdf

Stajkovic, A. D., Bandura, A., Locke, E. A., Lee, D., & Sergent, K. (2018). Test of three conceptual models of influence of the big five personality traits and self-efficacy on academic performance: A meta-analytic path-analysis. *Personality and Individual Differences, 120*, 238-245. https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.08.014

Rodríguez, Y. C. (2021). Autoeficacia para realizar una investigación por parte de estudiantes que participan en una sociedad científica de estudiantes de odontología. *IATREIA. Revista Médica Universitaria de Antioquia, 35*(3), 268-277. https://doi.org/10.17533/1 0.17533/udea.iatreia.146

Romero Jácome, F., Romero Jácome, V., & Guijarro Intriago, V. (2021). Desarrollo de competencias investigativas en la educación superior. *Revista Científica Innovación Tecnológica, 27*(1). http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/442/4422091020/index.ht ml

Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., & Valls, R. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudios de último curso de pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su trabajo de fin de grado. *Complutense de Educación*, 29(2), 335-354. https://doi.org/10.5209/RCED.52443

Rubio, J. M. (2015). *Autoeficacia en la gestión del tiempo de enseñanza.* [Tesis de Doctorado, Universidad de complutense de Madrid]. https://eprints.ucm.es/id/eprint/40385/

Sharma, S., Mukherjee, S., Kumar, A., & Dillon, W. R. (2005). A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models. *Journal of Business Research, 58*(7), 935-943. https://doi.org/10.1016/j.jbusres .2003.10.007

Tejedor, E. M. (2010). La expectativa de autoeficacia: su influencia y relevancia en el desarrollo personal. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, *3*(1), 371-377. https://r.issu.edu.do/GG

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias.* https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Aspectos-básicos-de-la-formación-basada-en-competencias.pdf

Tobón, S. (2008). *La formación basada en las competencias en la educación superior. El enfoque complejo.* Grupo CIFE. https://r.issu.edu.do/hU

Valdés, A. (2013). *Competencias científicas de estudiantes de posgrado: su relación con la gestión de la innovación.* [Tesis de Doctorado no publicada]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México.

Valdés Cuervo, A. A., García Vázquez, F. I., Torres Acuña, G. M., Urías Murrieta, G. M., & Grijalva Quiñonez, C. S. (2019). *Medición en investigación educativa con apoyo del SPSS y el AMOS.* Clave Editorial.

Valdés Cuervo, A. A., Estévez Nenninger, E. H., & Vera Noriega, J. A. (2013). Desarrollo de Competencias científicas en estudiantes de posgrado desde la perspectiva de docentes. *Educere, 17*(56), 129-138. https://www.redalyc.org/pdf/356/35630150003.pdf

Valdés Cuervo, A. A., Vera Noriega, J. A., & Estévez Nenninger, E. H. (2012). Variables

Asociadas al desarrollo de la competencia científica en estudiantes de posgrado en Sonora. *Reencuentro*, (63), 40-46. https://www.redalyc.org/pdf/340/34023237006.pdf

Veliz Burgos, A., & Apocada Urquijo, P. (2012). Niveles de autoconcepto, autoeficacia académica y bienestar psicológico en estudiantes universitarios de la ciudad de Temuco. *Salud y Sociedad, 3*(2), 131-150. http://pepsic.bvsalud.org/pdf/salsoc/v3n2/v3n2a02.pdf

Versland, T. M. (2016). Exploring self-efficacy in education leadership programs: What makes the difference? *Journal of Research on Leadership Education, 11*(3), 298- 320. https:// doi.org/10.1177/1942775115618503

Watson, J. C., & Watson, A. A. (2016). Coping self-efficacy and academic stress among Hispanic first-years college students: The moderating role of emotional intelligence. *Journal of College Counseling, 19*(3), 218-230. https://doi.org/10.1002/jocc.12045

Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa.* Pearson Educación.

Wuthrich, V. M., Jagiello, T., & Azzi, V. (2020). Academic stress in the final years of school: Systematic literature review. *Child Psychiatry & Human Development, 51*, 986-1015. https://doi.org/10.1007/s10578-020-00981-y

Zambrano, R. R. (2020). *Autoeficacia académica y estrés académico de estudiantes de una unidad educativa pública de Guayaquil.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://r.issu.edu.do/Qg

Zajacova, A., Lych, S. M., & Espenshades, T. J. (2005). Self-efficacy, stress, and academic success in college. *Research in Higher Education, 46*, 677-706. https://doi.org/10.10 07/S11162-0044139-Z

Perspectivas sobre equidad con calidad y la interculturalidad en la educación superior estatal de Costa Rica

Perspectives on equity with quality and interculturality in Costa Rica's public higher education

Flor Isabel Jiménez-Segura[1] **José Mario Achoy-Sánchez**[2]

Resumen

Esta ponencia forma parte de la labor académica que lleva a cabo el Nodo de la Universidad de Costa Rica para el Observatorio Regional de la Calidad de la Equidad en la Educación Superior (ORACLE), un espacio científico para la investigación socioeducativa. Este aporte académico estudia la percepción del personal docente de la Universidad de Costa Rica, en relación con el desarrollo de la calidad de la equidad en la educación superior de esa institución, con un enfoque de investigación socioeducativa tendiente al análisis de este componente, en el desarrollo de la labor académica que realiza el profesorado. Entre los principales avances de investigación se muestra la diversidad en las realidades que enfrentan educadores, pero consistencia en las percepciones de sus respectivos estamentos universitarios y una articulación que requiere ser atendida en términos institucionales, para el mejoramiento de la calidad de la equidad en la Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: desarrollo educativo, educación superior, equidad educativa, interculturalidad, investigación regional.

Abstract

This article is part of the academic work carried out by the Node of the University of Costa Rica for the Regional Observatory on Equity in Higher Education (ORACLE), which serves as a scientific space for socio-educational research. This academic contribution examines the perception of teaching staff at the University of Costa Rica regarding the development of equity in the higher education system of that institution. It represents a socio-educational research endeavor aimed at analyzing this component within the academic work conducted by the faculty. Among the main research findings, the article highlights the diversity of realities faced by teaching staff, as well as the consistency in the perceptions across their respective university bodies. It emphasizes the need for institutional attention and coordination to enhance the quality of equity at the University of Costa Rica. The study underscores the importance of addressing these issues to improve the institutional framework and promote equity in the university's educational environment.

Keywords: educational development, educational equity, higher education, interculturality, regional research.

[1] Universidad de Costa Rica. flor.jimenez@ucr.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6067-5083
[2] Universidad de Costa Rica. jose.achoy@ucr.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0942-6318

1. Introducción

La educación superior en América Latina atraviesa un importante proceso de reestructuración, que se encuentra encaminado a mejorar niveles de calidad, incrementar el acceso a estudios superiores y promover la coordinación entre universidades y sistemas universitarios. Asimismo, pretende promover el establecimiento de criterios de eficacia, por ejemplo, las tasas de éxito, abandono y finalización de los estudios (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [UNESCO-IESALC], 2010; Torre & Zapata, 2012).

Así, el acceso, la equidad y la calidad son aspectos esenciales para una Educación Superior acorde a los cambios y exigencias del contexto global. Una de esas iniciativas es el proyecto Observatorio Regional para la Calidad y Equidad de la Educación Superior en Latinoamérica (ORACLE).

La creciente importancia de las políticas de educación superior ha venido acompañada de reformas que intentan aproximar las instituciones de educación superior (IES) a las demandas y necesidades de la sociedad (Tremblay et al., 2008; Ministerio de Educación y Cultura (MEC), 2011; Schleicher, 2014). Las iniciativas para promover la equidad en las IES han sido variadas y extendidas en los últimos años. Entre ellas, la 48ª Conferencia Mundial sobre Educación Superior (UNESCO, 2009) o la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO-IESALC, 2008).

Desde 2017, la Universidad de Costa Rica (UCR) forma parte de una red académica que integra la labor que realizan 35 instituciones de educación superior de América Latina y Europa en aportar a la calidad de la equidad en materia de formación universitaria, bajo una perspectiva regional y disciplinariamente global, con ejes transversales como el reconocimiento de la multidisciplinariedad y los enfoques de interculturalidad.

El trabajo de investigación que se realiza desde el Nodo UCR-ORACLE considera que la calidad de las instituciones de educación superior no puede comprenderse sin incorporar la referencia a la equidad. Gairin et al. (2022) sostienen que no es posible mantener la calidad educativa sin equidad y que ambas dimensiones no pueden abordarse separada o parcialmente. Además, se menciona que la calidad de una universidad no solo depende de indicadores de productividad y resultados tangibles; también se deben incorporar variables que permitan verificar su compromiso activo con la equidad.

Las instituciones de educación superior son espacios que interrelacionan factores que inciden de manera positiva y negativa en el desarrollo socioeducativo de las personas. Además, integra globalmente a los estamentos que conforman el entramado de la comunidad universitaria (personal docente, administrativo y estudiantes) (Gairin, 2011). La equidad es parte de los cimientos sobre los cuales se forja la educación de calidad. Para alcanzar el éxito educativo debe existir una igualdad de proporción entre equidad y calidad. La equidad educativa implica una inclusión que brinda atención a la diversidad y en la que se minimizan las diferencias de cualquier índole, para lograr el mayor rendimiento académico de todos (Adalid, 2020). Desde la labor académica, la equidad se comprende bajo la dimensión global de medir su calidad. Esto permitirá cumplir la intención en el plano de las realidades individuales y colectivas.

2. Metodología

En el diseño del estudio y la selección de casos múltiples no se pretende representar estadísticamente toda la población, sino realizar un mapa de situación descriptivo, con el fin de compararlo, tal como plantean Gairín et al. (2022). Estos consideran que:

> La selección de los casos tiene en cuenta varios criterios y, entre ellos, el de accesibilidad al campo de estudio. La metodología de estudio contempla una aproximación Cuan-Cual destinada a profundizar en los casos a partir del análisis de procesos de saturación. Las fuentes de información serán seleccionadas en cada institución de educación superior de acuerdo con criterios comunes. (p. 10)

El proceso de diseño del cuestionario fue asumido por el equipo ORACLE, adscrito a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). La recolección de datos fue desarrollada por cada una de las universidades participantes en el estudio. Los datos fueron sistematizados y uniformados por parte del equipo responsable en el ORACLE de la UAB. En el caso de la Universidad de Costa Rica, la información se recolectó entre el 28 de junio y el 22 de julio de 2021 (LimeSurvey) mediante cuestionarios digitales. En este estudio solo se presentarán resultados correspondientes a la condición del profesorado en la Universidad de Costa Rica.

El instrumento aplicado involucró secciones como: a) recursos educativos de aprendizaje; b) sistemas universitarios de evaluación del aprendizaje; c) equidad en los procesos de investigación; d) dimensión de equidad en los procesos de gestión administrativa.

Con la aplicación del cuestionario por parte del equipo ORACLE, se obtuvo una muestra final de 9,889 participantes de 15 países. Para el caso específico de la UCR se trabajó con una población delimitada de 436 registros, 169 del estamento docente.

3. Resultados

Los resultados se destacan en tres aspectos:

a) Diversidad e interculturalidad, que se refleja en las realidades de los estamentos encuestados, en relación con las instituciones a las que pertenecen.

b) Percepción de las personas encuestadas en cuanto a la conexión que entablan las instituciones de educación superior con sus entornos culturales.

c) Medición general sobre la cultura de equidad en las instituciones participantes.

En relación con el estrato docente, a pesar de la presencia de suficientes elementos normativos para indicar lo contrario, se obtuvo que existe una percepción de inequidad por parte de docentes hombres, en comparación con docentes mujeres, y no hubo mención especial acerca de docentes con identidad de género no binaria, en particular.

En relación con el cuerpo docente, hombres y mujeres evalúan de manera similar las dimensiones vinculadas con la manera en la que se desarrolla la planificación docente en

términos de inclusión de perspectivas de equidad, sobre los aspectos que se desenvuelven en las actividades sustantivas de la universidad: docencia, investigación y acción social. Sin embargo, se observa que los hombres tienden a considerar ligeramente más bajo el nivel de planificación articulada (57,14 %) en comparación con las mujeres (53,77 %).

Con respecto a la formación académica, la experiencia docente, las calificaciones, las evaluaciones de desempeño y la participación en actividades de desarrollo profesional, las instituciones pueden identificar áreas de mejora y ofrecer oportunidades de capacitación y crecimiento personalizado para los docentes. Esto garantiza que el cuerpo docente esté equipado con habilidades y conocimientos necesarios para brindar una educación de calidad.

Otro aspecto relevante que los hombres señalan en casi 40 % es que la universidad cumple únicamente con normativa de equidad para evitar sanciones, en comparación con las mujeres, con un 9 % más alto en la existencia de planteamientos complementarios para sectores desfavorecidos.

En cuanto al acceso a recursos y espacios democráticos, se evidencia una desigualdad de género en favor de los hombres. Los hombres señalan tener un mayor acceso en comparación con las mujeres. Se destaca que el 60 % de las autoridades son hombres, mientras que solo el 40 % son mujeres.

En cuanto a la promoción de la equidad en la universidad, se han llevado a cabo iniciativas pero su impacto se limita en algunos aspectos. Según el estudio, un 48,52 % de la población estudiantil y docente menciona que sí se han implementados proyectos de vinculación. Sin embargo, suelen tener un enfoque más personalizado, centrados en acciones individuales de miembros de la comunidad universitaria.

Otro hallazgo es que la población docente considera que la universidad ha realizado esfuerzos en equidad, pero no ha permeado todas las instancias universitarias.

Así mismo, cuando se trata de vinculación con redes externas que trabajan la equidad, el 52 % de la muestra indica que los proyectos de vinculación en esta temática son aleatorios.

Otro aspecto crucial que merece atención son las relaciones interpersonales en la comunidad universitaria. Según los resultados, aproximadamente el 49,70 % indica que la participación de ciertos colectivos se limita a momentos específicos.

4. Discusión y conclusiones

A continuación, algunas consideraciones importantes en los procesos de toma de decisiones para mejorar la equidad y la igualdad en la población docente:

1. Políticas de contratación inclusivas que establezcan criterios de selección claros y objetivos que valoren experiencia, habilidades y capacidad académica.

2. Eliminación de sesgos inconscientes que pueden influir en las evaluaciones y promociones del personal docente. Se deben promover evaluaciones justas y equitativas basadas en el desempeño, contribución académica y excelencia docente.

3. Transparencia y objetividad en los criterios de promoción deben basarse en méritos académicos y contribuciones a la enseñanza, investigación y servicio a la comunidad. Además, brindar apoyo y retroalimentación constante a los docentes para que puedan desarrollar su carrera académica y alcanzar las metas de promoción.

4. Desarrollo profesional y mentoría, especialmente para aquellos que pertenecen a grupos subrepresentados. Esto puede incluir capacitaciones en liderazgo, habilidades pedagógicas y técnicas de enseñanza, así como programas de mentoría que brinden orientación y apoyo para crecimiento y desarrollo profesional.

5. Evaluación institucional y monitoreo de resultados en cuanto a la equidad y la igualdad en la población docente. Esto implica recopilar datos sobre la representación de diferentes grupos, analizar brechas existentes y tomar medidas correctivas.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Se extiende el agradecimiento institucional de la Universidad de Costa Rica —canalizado a través de la Escuela de Orientación y Educación Especial en conjunto con el Instituto de investigación en Educación—, para que el país aporte al proceso académico de recopilación, levantamiento, sistematización y análisis de datos en esta materia, con miras a tener un rol en los estudios regionales que también aportan en forma comparativa a la investigación educativa.

6. Referencias bibliográficas

Adalid, P. (18 de enero, 2020). Equidad y calidad educativa. Claves del éxito en la enseñanza. *De aquí.* https://r.issu.edu.do/DY

Castro, D., Gairín, J. et al. (2022). Estudio sobre el desarrollo de la calidad de la equidad en las universidades iberoamericanas. Informe 2022. [Documento interno]. ORACLE-CRiEDO

Ministerio de Educación y Cultura (MEC). (2011). *Plan Nacional de Educación 2024*. MEC.

Schleicher, A. (2014). *Equity, excellence and inclusiveness in education: Policy lessons from around the world. International Summit on the Teaching Profession*. OECD.

Torre, D., & Zapata, G. (2012). Impacto de procesos de aseguramiento de la calidad sobre las instituciones de educación superior: un estudio en siete países. Aseguramiento de la calidad en Iberoamérica: Educación superior informe. En: Lemaitre, M. (Ed). *Aseguramiento de la Calidad en Iberoamérica: Educación Superior Informe* 2012. Centro Interuniversitario de Desarrollo.

Tremblay, K., Santiago, P., Basri, E., & Arnal, E. (2008). *Tertiary education for the knowledge society*. OECD.

UNESCO. (2009). *48ª Conferencia Mundial sobre Educación Superior.* UNESCO.

UNESCO-IESALC. (2012). *Educación Superior y Sociedad.* UNESCO-IESALC.

Implicaciones de la industria 4.0 en el perfil de egreso de los ingenieros industriales en República Dominicana

Implications of Industry 4.0 on the Graduate Profile of Industrial Engineers in the Dominican Republic

Michaele Karina Abreu-Tejada[1]

Resumen

Con la llegada de la cuarta revolución industrial se espera una evolución significativa en la sociedad, las industrias y la educación. Por consiguiente, esta investigación busca analizar las implicaciones de la Industria 4.0 en el perfil de egreso de los ingenieros industriales que se titulan en República Dominicana. Para ello se empleó un diseño no experimental, de corte transversal, con un alcance exploratorio y descriptivo, en el que participaron docentes y empleadores. Se utilizó un cuestionario y una entrevista como instrumentos de recolección de datos. Los hallazgos revelan una brecha entre las áreas de conocimiento desarrolladas en la carrera de ingeniería industrial y las áreas de conocimiento asociadas a la Industria 4.0. Además, se detectó la necesidad de fortalecer el conocimiento de los docentes sobre estos temas, así como de mejorar la infraestructura física y tecnológica de las universidades para adecuar la educación a los requerimientos de la Industria 4.0.

Palabras clave: conocimiento, industria 4.0, ingeniería industrial, perfil de egreso.

Abstract

With the advent of the Fourth Industrial Revolution, a significant evolution is expected in society, industries and education. Consequently, this research seeks to analyze the implications of Industry 4.0 on the graduation profile of industrial engineers in the Dominican Republic. To this end, a non-experimental, cross-sectional design was used, with an exploratory and descriptive scope, in which teachers and employers participated. A questionnaire and an interview were used as data collection instruments. The findings reveal a gap between the areas of knowledge developed in the industrial engineering degree program and the areas of knowledge associated with Industry 4.0. Additionally, the need to strengthen teachers' knowledge on these topics was detected, as well as the need to improve the physical and technological infrastructure of universities to adapt education to the requirements of Industry 4.0.

Keywords: knowledge, industry 4.0, industrial engineering, graduation profile.

[1] Universidad Católica del Cibao. República Dominicana, mabreu@ucateci.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0612-0279

1. Introducción

La Industria 4.0 está asociada a la digitalización de los procesos, al uso de la robótica, sistemas ciberfísicos, así como el internet de las cosas (IoT) para hacer que los procesos sean más autónomos y flexibles. Esto implica un cambio en la forma de competir de las organizaciones; las cadenas de suministro y de valor operarán de forma diferente (Rozo-García, 2020). Sin embargo, la velocidad con la que surgen y se introducen nuevas áreas de conocimiento y tecnologías no es coherente con la velocidad con la que se actualiza la educación, lo cual provoca una brecha de conocimientos (Jiménez et al., 2021).

La digitalización de los procesos mejora la calidad y confiabilidad de los productos, ya que al automatizar los procesos se minimiza la variabilidad. También se reducen los tiempos de ciclo, lo que permite una mayor capacidad de producción y, a su vez, una reducción en los costos. Ynzunza-Cortés et al. (2017) concluyen al respecto:

> Se sabe que la Industria 4.0 y la manufactura inteligente optimizarán los sistemas de fabricación, acortarán el ciclo de desarrollo de nuevos productos, reducirán los costos de fabricación y permitirán contar con procesos productivos totalmente integrados y automatizados (…) (p. 41).

A pesar de esas bondades, también hay desventajas (Calvijo, 2021). La industria digital se basa en la tecnología y esta cambia a un ritmo acelerado, lo que implica que muchas organizaciones corren el riesgo de quedarse desactualizadas, ya que el recurso humano necesario para operar bajo la modalidad de la Industria 4.0 demanda un perfil diferente al de hoy. Al final, las empresas experimentarán dificultades para obtener personal cualificado (Castellanos Rivero & Escott Mota, 2020).

Según Kagermann et al. (2013), la Industria 4.0 transformará radicalmente los perfiles competenciales y profesionales del ámbito industrial. Por otro lado, Pi Palomés y Tuset-Peiró (2019) afirman que «las organizaciones están demandando perfiles profesionales distintos o nuevos para sacar adelante la transformación digital» (p. 7).

La fábrica inteligente, definida por Barlotti (2015) como «fábricas que se adapten, rápidamente y en forma autónoma, a las necesidades de los mercados» (p. 2), se caracteriza por un alto nivel de digitalización. Sin embargo, los equipos no se programan solos; la cantidad de datos que se recolectará y los algoritmos con los que se alimentarán los sistemas deberán ser interpretados y proporcionados por un ser humano, lo cual plantea la interrogante de si se cuenta con el profesional calificado y cualificado para trabajar en este nuevo entorno digital (Lafont Mendoza et al., 2021).

Esta investigación busca conocer de qué forma evolucionará el perfil del profesional de la ingeniería industrial, establecer el nivel de conocimiento que tienen las instituciones de educación superior (IES) sobre las bases tecnológicas de esta cuarta revolución, y hacer una aproximación inicial al perfil que deben egresar las universidades para responder a las demandas de la Industria 4.0.

2. Metodología

La población objeto de estudio estuvo formada por docentes del área de ingeniería industrial y por empleadores del sector industrial. Para elegirla se utilizó un muestreo no probabilístico debido a que se trabajó con los individuos que aceptaron cooperar con el estudio. Al respecto, Hernández et al. (2014) afirman que «En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador» (p. 176).

El diseño fue no experimental y de corte transversal. No se manipularon variables, sino que se observó y analizó el comportamiento de estas en su estado natural. El estudio tuvo un alcance exploratorio y descriptivo, ya que se buscó encontrar información sobre un tema novedoso como lo es la Industria 4.0, así como especificar características y atributos del fenómeno y las tecnologías a él asociadas.

Como estudio cuantitativo, para recoger los datos se diseñó un cuestionario tipo encuesta con escala Likert que fue aplicado a los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial. El cuestionario permitió conocer sus expectativas sobre la Industria 4.0, así como sus implicaciones en el perfil de egreso de los futuros ingenieros industriales.

También se aplicó una entrevista estructurada a los empleadores, con el fin de identificar su nivel de conocimiento sobre la Industria 4.0, su percepción sobre el impacto de la cuarta revolución industrial en las operaciones y la evolución que sufrirán los puestos de trabajo asociados al área de la ingeniería industrial.

3. Resultados

A continuación, se muestra el análisis de los datos a través de las cuestionantes que surgieron sobre la industria 4.0

Tabla 1
Conocimiento de las bases tecnológicas de la Industria 4.0

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy Alto
Internet de las Cosas (IoT)	0.0 %	8.3 %	38.9 %	52.8 %	0.0 %
Sistemas ciberfísicos	25.0 %	13.9 %	47.2 %	11.1 %	2.8 %
Cloud Computing (almacenamiento en la nube)	0.0 %	5.6 %	41.7 %	33.3 %	19.4 %
Robótica Colaborativa	22.2 %	25.0 %	36.1 %	16.7 %	0.0 %
Fabricación Aditiva (Impresión 3D)	13.9 %	36.1 %	25.0 %	22.2 %	2.8 %
Sistema de Simulación	0.0 %	25.0 %	30.6 %	25.0 %	19.4 %
Realidad Aumentada	13.9 %	25.0 %	38.9 %	19.4 %	2.8 %
Big Data y Análisis de datos	11.8 %	20.6 %	32.4 %	26.5 %	8.8 %
Ciberseguridad	16.7 %	19.4 %	36.1 %	22.2 %	5.6 %
Promedio	11.5 %	19.9 %	36.3 %	25.5 %	6.8 %

El conocimiento de las bases tecnológicas de la industria 4.0 oscila entre regular y alto, con 36.6 % y 25.5 %, respectivamente. Sobresale el conocimiento de IoT, con 52.8 %.

Tabla 2
Desarrollo de las áreas del conocimiento de la Industria 4.0 en los planes de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy Alto
Internet de las Cosas (IoT)	14 %	31 %	36 %	11 %	8 %
Sistemas ciberfísicos	19 %	36 %	25 %	17 %	3 %
Cloud Computing (almacenamiento en la nube)	14 %	22 %	33 %	22 %	8 %
Robótica Colaborativa	23 %	23 %	34 %	14 %	6 %
Fabricación Aditiva (Impresión 3D)	14 %	19 %	39 %	28 %	0 %
Sistema de Simulación	8 %	17 %	28 %	31 %	17 %
Realidad Aumentada	25 %	22 %	33 %	14 %	6 %
Big Data y Análisis de datos	22 %	11 %	33 %	22 %	11 %
Ciberseguridad	31 %	19 %	36 %	11 %	3 %
Promedio	19 %	22 %	33 %	19 %	7 %

El desarrollo de las áreas del conocimiento asociadas a la industria 4.0 en la carrera de Ingeniería Industrial oscila entre regular y bajo, con 33 % y 22 %, respectivamente.

Tabla 3
Niveles en infraestructura (laboratorios, equipamientos, *softwares*) que responde a las necesidades de conocimientos asociados a la industria 4.0

	Frecuencia	Porcentaje absoluto	Porcentaje acumulado
Muy bajo	5	13.89 %	13.89 %
Bajo	11	30.56 %	44.44 %
Regular	14	38.89 %	83.33 %
Alto	5	13.89 %	97.22 %
Muy alto	1	2.78 %	100.00 %
Total	36	100.00 %	

El nivel de acondicionamiento de las infraestructuras académicas para apoyar la Industria 4.0 oscila entre regular y bajo, con 38.89 % y 30.56 %, respectivamente.

Tabla 4
Desarrollo de las áreas del conocimiento de la Industria 4.0 en los planes de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy Alto
Internet de las Cosas (IoT)	19 %	25 %	19 %	31 %	6 %
Sistemas ciberfísicos	28 %	28 %	17 %	28 %	0 %
Cloud Computing (almacenamiento en la nube)	0 %	6 %	28 %	44 %	22 %
Robótica Colaborativa	39 %	28 %	14 %	17 %	3 %
Fabricación Aditiva (Impresión 3D)	42 %	22 %	25 %	11 %	0 %
Sistema de Simulación	17 %	19 %	28 %	22 %	14 %
Realidad Aumentada	39 %	25 %	19 %	14 %	3 %
Big Data y Análisis de datos	14 %	22 %	31 %	19 %	14 %
Ciberseguridad	17 %	14 %	28 %	28 %	14 %
Promedio	24 %	21 %	23 %	24 %	8 %

Sobre la aplicación de las bases tecnológicas de la industria 4.0 en las empresas, los encuestados consideran que oscila de regular a alto, con 23 % y 24%, respectivamente. Se destacan *cloud computing* e IoT, con una alta aplicación, 44 % y 31 %, respectivamente.

Tabla 5
Surgimiento de nuevos puestos de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje absoluto	Porcentaje acumulado
Muy bajo	2	5.56 %	5.56 %
Bajo	1	2.78 %	8.33 %
Regular	8	22.22 %	30.56 %
Alto	14	38.89 %	69.44 %
Muy alto	11	30.56 %	100.00 %
Total	36	100.00 %	

El 69.45 % de los encuestados considera como alta y muy alta la posibilidad de que surjan nuevos puestos de trabajo, entre ellos: encargados de simulaciones, analistas de *big data*, encargado de robótica, diseñador de procesos, diseñador 3D, especialista en automatización, administrador de sistemas, científico de datos, operador digital, encargado de ciberseguridad.

4. Discusión y conclusiones

El conocimiento sobre la Industria 4.0 y sus bases tecnológicas es regular; sobresalen en mayor proporción los conocimientos sobre IoT y *cloud computing*. Estos hallazgos guardan

una estrecha relación con el desarrollo de todo lo asociado a la Industria 4.0 en los planes de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial, el cual se considera que oscila entre regular y bajo. Esto también es coherente con la adecuación de la infraestructura física y tecnológica de las universidades. En consecuencia, es preciso fortalecer las propuestas académicas, incluidos estos temas, así como llevar a cabo una inversión en infraestructura y tecnología.

En contraposición a lo antes mencionado, la aplicabilidad de la Industria 4.0 y sus bases tecnológicas en las empresas del país oscila entre regular y alto, con mayor énfasis en el uso de *cloud computing* y de IoT.

El sector empleador de República Dominicana considera que el perfil del profesional de la ingeniería evolucionará debido a la entrada de la Industria 4.0 y sus bases tecnológicas. Se espera que desaparezcan varios puestos de trabajo, aquellos que implican la realización de tareas repetitivas, y que aparezcan nuevas posiciones que demandarán un conjunto de conocimientos, habilidades y competencias más robustos.

5. Referencias bibliográficas

Barlotti, E. (2015). *Industria 4.0 el Internet de las cosas,* Editorial Micro Report, mayo de 2015.

Castellanos Rivero, P. A. ., & Escott Mota, M. del P. (2020). Evolución de las habilidades laborales en la industria 4.0 y su impacto financiero. *REVISTA INNOVA ITFIP*, *6*(1), 106-119. https://doi.org/10.54198/innova06.06

Clavijo, D. P. (2021). Análisis de la Industria 4.0 en América Latina: Caso México y Colombia. Recuperado de: http://hdl.handle.net/10654/39793.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. McGraw-Hill Education.

Jiménez León, R., Magaña Medina, D. E., & Aquino Zúñiga, S. P. (2021). Gestión de tendencias STEM en educación superior y su impacto en la industria 4.0. *Journal of the Academy*, (5), 99-121. https://doi.org/10.47058/joa5.7

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the Future of German Manufacturing Industry; Final Report of the Industrie 4.0 Working Group.* Forschungsunion.

Lafont Mendoza, J., Torres Hoyos, F., & Ensuncho Muñoz, A. (2021). Desafíos de las universidades ante la tendencia mundial de la Industria 4.0. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), XXVII (Especial 4), 306-318.

Pi Palomés, X., & Tuset-Peiró, P. (2019). Los nuevos perfiles profesionales en el marco de la Industria 4.0. *Revista de Economía, Empresa y Sociedad*. Núm. 12.

Rozo-García, F. (2020). Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0. *Revista UIS Ingenierías*, *19*(2), 177-191. https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020019

Ynzunza-Cortés, C., Izar-Landeta, J., Bocarando-Chacón, J., Aguilar Pereyra, F., & Larios-Osorio, M. (2017). El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras. *Revista Conciencia Tecnológica,* Núm. 54, julio-diciembre 2017: 33-45

Hacia una nueva fórmula de financiamiento del sector de educación preuniversitaria en República Dominicana

Towards a New Funding Formula for the Pre-University Education Sector in the Dominican Republic

David Lapaix[1]

Resumen

La Ley de Educación 66-97, Art. 197, plantea que el gasto público anual en educación debe alcanzar cuatro por ciento (4 %) del producto bruto interno (PBI) estimado para el año corriente. Sin embargo, esta variable exógena no influye de forma directa en las singularidades de la evolución de las operaciones de gastos. Este ensayo plantea que la asignación del sector derive de la información que sale del sistema –endógena– en función de su estructura de costos fijos y variables del Ministerio de Educación (MINERD). En síntesis, el sistema ha adquirido una volumetría financiera y operativa que por su naturaleza misma –fija– no reduciría en la práctica las asignaciones brutas del sistema para próximos ejercicios fiscales o presupuestarios, sino que racionalizaría y haría que los crecimientos marginales del sistema sean en función de las necesidades reales del servicio y de las capacidades operativas de sus ejecutores.

Palabras clave: asignación, educación, fórmula, PIB, presupuesto.

Abstract

Education Law 66-97, Article 197, states that the annual public expenditure on education should reach four percent (4%) of the current year's estimated gross domestic product (GDP). However, this exogenous variable does not directly influence the specifics of the evolution of expenditure operations. This research proposes that the sector's allocation should be derived from the information generated within the system—endogenous—based on the Ministry of Education's (MINERD) structure of fixed and variable costs. In summary, the system has acquired a financial and operational volume that, by its very nature—fixed—would not practically reduce the system's gross allocations for future fiscal or budgetary periods. Instead, it would rationalize and ensure that the system's marginal growth is based on the real needs of the service and the operational capacities of its executors.

Keywords: assignment, budget, education, formula, GDP.

[1] Ministerio de Educación. República Dominicana, david.lapaix@gmail.com, ORCID: 0009-0001-9166-4683

1. Introducción

A partir del año 2013 se le asigna como nivel de financiamiento al Ministerio de Educación el 4 % del PIB, como fruto de los movimientos sociales que exigían el cumplimiento del artículo 197 de La Ley de Educación 66-97. En consecuencia, el presupuesto del MINERD creció en 70.04 %, al pasar de un monto de RD$58,590.42 millones en 2012, a RD$99,628.12 millones en 2013.

A pesar de la percepción general, la mayor inversión del sistema de 2013 a 2021 fue, sin lugar a duda, la realizada en capital humano, la cual representó el 63.60 % de todos los recursos invertidos y la de mayor variación relativa en el intervalo 2013-2021 (221.39 %). Los principales productos intermedios del sistema consumieron el 24.65 % de todos los recursos. Por lo tanto, el personal y estos insumos representaron el 88.25 % de toda la inversión. Los insumos incluyen alimentación, mochilas, uniformes y zapatos, construcción y rehabilitación, materiales de computación, mobiliario escolar, mantenimiento menor y textos de enseñanza. La variación relativa de los principales insumos de 2013-2021 fue negativa (-20.47 %), dado el descenso natural de la inversión de capital y del resto de los insumos corrientes, excepto la alimentación.

Lo esencialmente socioeconómico fue el punto positivo visto en términos históricos y de creación de valor en el sector. Sin embargo, los índices de calidad, tomando las pruebas de aprendizajes impartidas en el sistema dominicano, muestran que los resultados de 2013 a 2019, donde se han invertido/ejecutado magnitudes iguales o mayores al 3.75 % del PIB, son muy similares a la época anterior a la asignación del 4 %, cuando los niveles de financiamiento no superaban el 1.85 % del PIB.

En términos generales, la fórmula actual de asignación promueve la presión y la creación –*ex nihilo*– de nuevas actividades presupuestarias no avaladas en demandas reales del servicio y que, por ende, degeneran en destrucción de valor social y recursos financieros.

En este contexto, la hipótesis general de la investigación es que la fórmula de asignación actual no influye de forma directa en las singularidades de la evolución de las operaciones de gastos y se requiere de una fórmula de asignación en función de la estructura de costos fijos y variables del MINERD. El objetivo principal de este ensayo es generar un espacio de discusión institucional y social sobre un esquema más eficiente y realista de asignación de recursos al servicio de educación preuniversitaria desde el punto de vista sectorial y fiscal, con miras a la sostenibilidad financiera de la oferta y demanda del servicio.

2. Metodología

El nivel de análisis que presenta la investigación está orientado a la revisión de la fórmula actual de financiamiento, la estructura de costos del MINERD y la propuesta de una nueva fórmula de asignación según el comportamiento del gasto en el periodo 2017-2021. Esto mediante técnica cuantitativa, investigación empírica y levantamiento de fuentes documentales, a través de revisión bibliográfica de los documentos referentes a la investigación.

Tipos de fuentes:

Para la elaboración de la presente investigación se identifican las siguientes fuentes cuantitativas:

- Estadísticas presupuestarias de gastos y aplicaciones financieras de la Dirección General de Presupuesto.
- Estadísticas del Sector Real y de Precios del Banco Central de la República Dominicana
- Anuario de Estadísticas e Indicadores Educativos del Ministerio de Educación.
- Informes Estadísticos de los Resultados de las Pruebas Nacionales del Ministerio de Educación.
- Informes de ejecución del gasto del Ministerio de Educación.

3. Resultados

La fórmula actual de financiamiento, según lo establecido en la ley de educación, es:

$$\mathbf{At_{(t+1)} = 0.04[Y_{(t+1)}]}$$

$\mathbf{Y_{(t+1)}}$ es el producto interno bruto a valor nominal del próximo período fiscal:

$$\mathbf{Y_{(t+1)} = C_{(t+1)} + G_{(t+1)} + I_{(t+1)} + [X_{(t+1)} - M_{(t+1)}]}$$[1]

Donde:

C= consumo final nacional

G= consumo de la administración pública

I= formación bruta de capital y/o inversión

X= volumen monetario de exportaciones

M= volumen monetario de importaciones

Por tanto, todas las variables que determinan la asignación total son, en el inicio del proceso presupuestario, proyecciones en sentido estricto y de naturaleza exógena al sector en términos causales y de su estructura de costos totales.

La fórmula alternativa propuesta es:

$$\mathbf{At_{(t+1)} = ß_{(t-1)} + ß_{(t+1)}}$$

Donde:

(t-1) es el período actual o base y **(t+1)** el período del nuevo o próximo presupuesto.

$\mathbf{At_{(t+1)}}$ es la asignación presupuestaria total en el nuevo período fiscal o presupuestario.

$\mathbf{ß_{(t-1)}}$ es el presupuesto base del período anterior de gastos fijos corrientes de todas las unidades ejecutoras del MINERD[2] y los pasivos de arrastre de índole corriente y capital que

---

[1] Esta diferencia es lo que se denomina Saldo Comercial o de Bienes. Esta forma de calcular el PIB Nominal es la basada en el enfoque del gasto.

[2] En el caso de la OCI, INABIMA, INEFI, IDEICE, INAFOCAM, ISFODOSU e INAIPI se tomaría el gasto operativo total (corriente y capital) del ejercicio al cierre de (t-1) más sus posibles arrastres de pasivos contratados en Obras, Bienes y Servicios. Este monto, antes de establecerse, pasaría por un proceso de discusión para verificar las posibles razones de cambio con miras a (t+1).

fueron contratados en (t-1) y serán pagados en (t+1). Denominaremos esta variable como Presupuesto Base del período anterior.

ß$_{(t+1)}$ son los incrementos por categoría de la base del nuevo presupuesto. Denominaremos a esta variable como Incrementos al Presupuesto Base del nuevo período.

$$\mathbf{ß_{(t-1)} = [GTP_{(t-1)} + GCF_{(t-1)}] + [Ƥ_{(t-1)} (\Sigma GCV+\Sigma CAPEX)]}^{3}$$

Donde:

GTP$_{(t-1)}$ es el Gasto Total de Personal, el cual es igual a Remuneraciones y Contribuciones (RC) del Capítulo más Pensiones y Jubilaciones (PJ), por tanto, [RC+ PJ] al cierre del ejercicio (t-1).

GCF$_{(t-1)}$ es el Gasto Corriente Fijo el cual es igual al gasto de índole fijo de los conceptos de Contratación de Servicios (CS), Materiales y Suministros (MS) y Transferencias Corrientes (TC) menos Pensiones y Jubilaciones[4] [CS_f+MS_f] +[TC-PJ] al cierre del ejercicio (t-1).

Ƥ$_{(t-1)}$ **[ΣGCV+ΣCAPEX]** es la deuda o pasivo contratado y no devengada[5] en (t-1) en obras, bienes y servicios y que deben ser pagadas o diluidas en su totalidad en (t+1)[6].

ΣGCV es el Gasto Corriente Variable en los conceptos de Contratación de Servicios (CS) y Materiales y Suministros (MS)[7] contratados en (t-1) o período anterior a este[8].

ΣCAPEX es el Gasto de Capital, donde **CAPEX = [B_x+ Ox]**[9], en la suma de los balances en Bienes de Capital y Obras contratados en (t-1) o anterior a este.

Por tanto, la suma de las variables [**GTP**$_{(t-1)}$ **+ GCF**$_{(t-1)}$**]** representa la parte de la base fija y/o cuasi perpetua del presupuesto en términos financieros. **Ƥ**$_{(t-1)}$ **[ΣGC+ΣCAPEX]**, representan la parte variable de esta base, que en términos legales –*contractuales*– no puede ser omitida en las próximas erogaciones de la Asignación Total **[At**$_{(t+1)}$**],** tal y como lo expresa el artículo 57 de la Ley Orgánica de Presupuesto 423-06.

$$\mathbf{ß_{(t+1)} = [\Delta GTP_{(t+1)} + \Delta\ GCF_{(t+1)}] + [\Delta CAPEX_{(t+1)} + \Delta GCV_{(T+1)}]}$$

---

[3] Inversión de Capital (Bienes, Obras y Transferencias).

[4] Cuando se descuentan las Pensiones y Jubilaciones, esta variable se denomina **Transferencias Corrientes Operativas.**

[5] La Ley Orgánica de Presupuesto para el Sector Público, No. 423-06, en su artículo 57, dice: «Los gastos devengados y no pagados al 31 de diciembre de cada año se cancelarán durante el año siguiente, con cargo a los saldos en caja y bancos existentes a esa fecha, que no estén especializados. Los gastos comprometidos y no devengados al 31 de diciembre, si mantienen su vigencia, se afectarán automáticamente al ejercicio siguiente, imputando los mismos a las apropiaciones disponibles para ese ejercicio».

[6] En caso de que el balance del pasivo contratado supere el período (t+1) y pueda pasar a un período (t+2), se coloca en el período (t+1) el flujo efectivo a ser desembolsado durante el mismo.

[7] Las Transferencias Corrientes Operativas no generan pasivos financieros entre las partes, dígase, Emisor (*quien hace la transferencia)* y Receptor (*quien la recibe);* si produce un compromiso de rendición de cuenta entre Emisor y Receptor del gasto a ser realizado por este último.

[8] Es decir, un pasivo plurianual.

[9] Dentro del CAPEX o Gasto de Capital se encuentran las Transferencias de Capital (T_x); pero al igual que las Transferencias Corrientes no generan pasivos financieros entre las partes. Por tanto, CAPEX en sentido amplio es igual a [T_x + B_x + O_x], siempre y cuando en el ejercicio en cuestión se presupuesten transferencias de capital, las cuales en la práctica tienden a ser cíclicas o circunstanciales.

Donde:

$\Delta GTP_{(t+1)}$ es la variación de la base de personal fijo y pensionados y jubilados por inclusión o costo[10].

$\Delta GCF_{(t+1)}$ es el cambio en los alcances o costos de los servicios y suministros, así como de las receptoras de transferencias corrientes operativas.

$\Delta CAPEX_{(t+1)}$ son las nuevas contrataciones en (t+1) de Obras, Bienes o inclusión de nuevas Transferencias de Capital.

$\Delta GCV_{(T+1)}$ son las nuevas contrataciones en (t+1) de Servicios y Suministros de clasificación variable. $GCV=[CS_v+MS_v]$.

El segundo término de la ecuación **$[\Delta CAPEX_{(t+1)} + \Delta GCV_{(t+1)}]$** representa **cambios del gasto total operativo[11] de índole variable**[12] y el primer término de la ecuación **$[\Delta GTP_{(t+1)} + \Delta GCF_{(t+1)}]$,** las variaciones en la base de gasto fijo corriente del presupuesto[13].

La justificación metodológica para proponer un cambio en el modelo existente luego de nueve períodos de ejecutar en las finanzas públicas y en el sector de educación preuniversitaria la fórmula de asignación del 4.00 % en la siguiente:

La fórmula propuesta plantea que la asignación del sector derive de la información que sale del sistema –endógena– en función de su estructura de costos fijos y variables; y que los incrementos de dicha estructura no estén subrogados a variables exógenas que no influyen de forma directa en las singularidades de la evolución de las operaciones de gastos fijos y variables necesarios para el funcionamiento del servicio en conjunto. Este esquema agrega valor en el sentido de que la base perpetua del sistema establece su dimensión en función de una cuantificación real –lo ejecutado– y su posible variación en función de información derivada de las unidades del sistema bajo un criterio de realismo operativo y eficiencia asignativa.

Es decir, un dimensionamiento real derivado de la capacidad operativa en el tiempo con base en el desempeño y la capacidad de gestión de los ejecutores. Bajo este esquema, la mayoría absoluta de la asignación, dígase la fija de naturaleza corriente, su dimensión en términos de recursos –y en el contexto de la discusión de diseño presupuestario– tenderá a estar menos sesgada, ya que la ejecución real en términos de *integridad de información* está

---

[10] Contratación o aumento de los salarios.

[11] En la práctica, lo que se denomina Plan Operativo Anual (POA), durante un ejercicio presupuestario, es esto. Como sabemos, dicho documento tiende a no presentar los pasivos que arrastran las unidades, y la variación en la parte fija tiende a señalarse de manera referencial o con fines de cuadre contable. Es por esto que los planes de adquisiciones de obras, bienes y servicios tienden en términos financieros a parecerse a los montos de dicho documento del cual deberían derivar**. En suma, el plan operativo anual es la representación de los cambios en el presupuesto de naturaleza variable (corriente y capital) que generan o no acciones de contratación pública.** Los planes operativos anuales deberían denominarse **Planes Operativos Estratégicos**, donde se separen las acciones enumeradas entre las que generan erogación o y las que no. Esto permitiría que las que sí erogan sean el plan de adquisición del período por defecto. Por extensión debería declararse en el mismo las variaciones tendientes al gasto de personal, no así intervenciones a la parte fija corriente como servicios básicos. Por igual, debe preverse en nuevas modificaciones a leyes como la de presupuesto, inversión pública y compras, definir el papel de este instrumento, ya que en ninguna el mismo aparece bien definido. Solo en la ley de compras se da una definición y uso del instrumento Plan de adquisiciones, que en si es un derivado de un plan operativo; no al revés.

[12] Esta es la base del Plan Operativo en (t+1) y por extensión del Plan de Adquisiciones de (t+1).

[13] La clasificación económica del presupuesto sería: **Gasto Corriente = [GTP+GCV+GCF]** y **Gasto de Capital=CAPEX= $[T_x + B_x + O_x]$** por tanto, el **Gasto Fijo= [GTP+GCF]** y el **Gasto Variable = [GCV+CAPEX].**

controlada en los canales de información financieros existentes[14]. Por tanto, su dimensionamiento está en constante visibilidad[15]. Esto es lo que resume la variable $\mathbf{ß_{(t-1)}}$. El elemento de mayor importancia, durante el diseño presupuestario, sería la variable $\mathbf{ß_{(t+1)}}$, ya que es en ella que está implícito el volumen monetario o dineral que debería crecer la base fija operativa y el gasto total de personal del sistema.

Esa discusión se haría sobre la base de ver información detallada de los componentes de $\mathbf{ß_{(t+1)}}$ señalados en la explicación de la fórmula de asignación. Del consenso de esta discusión, además de dar como resultado la dimensión de la nueva base total del presupuesto, derivarán los planes operativos para nuevas actividades presupuestarias y, por extensión, los planes de adquisiciones de las distintas áreas y unidades.

El fin último de esta metodología es evitar o reducir a su mínima expresión, la destrucción *a priori* de valor[16].

---

[14] En el caso del Estado dominicano, el Sistema Integrado de Gestión Financiera (SIGEF) y el Sistema Integrado de Administración Financiera del Estado (SIAFE).

[15] Otras de las ventajas es que la fórmula de financiamiento obliga a transparentar los pasivos contratados de naturaleza plurianual en obras, bienes y servicios, los cuales en la práctica al no ser visualizados y/o tomados en cuenta en el dimensionamiento de nuevas actividades, crean en la etapa de ejecución desfases o desbalances de apropiación, o lo que es lo mismo, no homologación entre presupuesto de obras, bienes y servicios y planes operativos.

[16] **¿Qué resultados se visualizan de la ejecución en 9 períodos de la asignación del 4 %?** En esencia los avances son de dos tipos, primero uno de **índole socioeconómico y un segundo de naturaleza operativa tangible.** El primer punto se debe a que, a partir de 2013, el MINERD inició una serie de programas sociales que repercutieron directamente en la finanza familiar de los estudiantes; por ejemplo**, los programas de alimentación y dotación de útiles escolares**. A su vez, esta expansión generó un efecto *spillover* -por así decirlo- en muchas de las comunidades donde los mismos eran implementados. Por igual, estas iniciativas incentivaron a muchas economías locales en todo el país a introducirse en una nueva fuente de generación de ingreso inducido por la inversión estatal (demanda agregada). Hablamos de programas como el de **Alimentación Escolar**, que en 2012 era de aproximadamente 3 mil millones de pesos y pasó a ser un programa de más de 20 mil millones de pesos ejecutados por período. Otro ejemplo fue la **inversión en Primera Infancia**, que produjo una externalidad positiva en término de muchos hogares, ya que ayudó en la práctica a introducir a muchas madres al mercado laboral debido a la atención que recibían sus hijos en centros propios del Estado o tercerizados por este, para infantes entre los 0 y 4 años. Esto, en los balances de la contabilidad familiar generó ahorros en término de gastos en cuidado infantil y un aumento del ingreso bruto familiar. Este es un programa que a la fecha ya se acerca a la barrera de los 10 mil millones de pesos anuales. Sobre el segundo punto –lo operativo tangible-, programas iniciados en lo correspondiente a la inversión de capital, como el **Programa Nacional de Edificaciones**, permitieron al sector aumentar en casi 17,297 aulas adicionales y mejorar en buena medida el ambiente escolar de un sistema que presentaba ratios de alumnos por aula superior a 50 y ratios de utilización de la infraestructura de 3 centros por plantel. Al cierre de 2020, los índices de utilización tendían a no más de 1 en todo el sistema y los alumnos por aula se redujeron a 33 o menos. Esta inversión generó también una externalidad positiva, ya que movilizó cuantiosos recursos al sector de la construcción y sus ramificaciones. Ese programa, de 2013 a 2020 invirtió 2,294 millones de dólares (103,754 millones de pesos dominicanos). Por igual, se generaron **grandes inversiones en términos de bienes de capital, dígase equipamiento informático, mobiliario de aulas, terrenos y *software*.** En fin, esta serie de **programas enfocados a insumos** desde un punto de vista de clasificación operativo/financiero fueron los verdaderos pilares de este período de inversión en educación preuniversitaria (2013-2020). De ahí esta tesis que, a la vista de los resultados finales del servicio, que son el aumento o creación de competencias pedagógicas y de conocimiento, **lo esencialmente socioeconómico fue el punto positivo visto en términos históricos y de creación de valor en el sector**. **A la fecha** –y es la evidencia que hemos podido confirmar– **los índices de calidad, tomando las pruebas de aprendizajes impartidas en el sistema dominicano, muestran que los resultados de 2013 a 2019** –donde se ha invertido/ejecutado magnitudes iguales o mayores al 3.75 % del PIB– **son muy similares a la época anterior a la asignación del cuatro por ciento, donde los niveles de financiamiento no superaban el 1.85 % del PIB.** En 2020 y 2021 no se realizaron pruebas de aprendizaje en el sistema**. A pesar de la percepción general, la mayor inversión del sistema de 2013 a 2021 fue, sin lugar a duda, la realizada en capital humano (docentes, no docentes, jubilados y pensionados),** la cual representó el 63.60 % de todos los recursos invertidos (820,397.54 millones) y la de mayor variación relativa en el intervalo 2013-2021 (221.39 %). Los principales productos intermedios del sistema consumieron el 24.65 % de todos los recursos (317,937.76 millones). **Por tanto, el personal y estos insumos representaron el 88.25 % de todo lo invertido.** Los insumos son alimentación, mochilas, uniformes y zapatos, construcción y rehabilitación, materiales de computación, mobiliario escolar, mantenimiento menor y textos de enseñanza. La variación relativa de los principales insumos del 2013-2021 fue negativa (-20.47 %), dado el descenso natural de la inversión

Por extensión, se evita fruto de la presión de asignación[17] **la creación** *ex nihilo* **de nuevas actividades presupuestarias no avaladas en demandas reales**[18] **del servicio y que por ende degeneran en destrucción de valor social**[19] **y recursos financieros.**

Evidencias cuantitativas que sustentan en términos de diseño la fórmula propuesta[20]:

Entre 2017 y 2021, el gasto fijo corriente representó 86.14 %[21] del total ejecutado. En términos del PIB esto es un promedio de 3.28 %. Si no se toma en cuenta el período 2020, el promedio es de 3.14 % del PIB y 86.27 % del total ejecutado.

Tabla 1
Comparativo Gasto total en personal y gasto operativo total en millones de pesos dominicanos

Ejecución por reglón del gasto	2017	2018	2019	2020	2021	Acumulada 2017-2021
Gasto total en personal	92,321.53	109,982.28	119,861.92	126,145.14	134,436.01	582,746.87
% Total ejecutado	64.93 %	72.20 %	70.82 %	62.60 %	71.98 %	68.39 %
Gasto operativo total	49,868.81	42,348.69	49,375.88	75,356.08	52,338.49	269,287.94
% Total ejecutado	35.07 %	27.80 %	29.18 %	37.40 %	28.02 %	31.61 %
Total ejecutado	142,190.33	152,330.97	169,237.97	201,501.22	186,774.49	852,034.82

Fuente: Dirección de Programación Financiera y Estudios Económicos con datos del SIGEF 2017-2021.

La Tabla 1 muestra la tendencia general del gasto total de personal, que en ese intervalo representó el 68.39 % del gasto total y 31.61 % del gasto operativo total. De ese gasto operativo, para igual intervalo, la parte variable del mismo, 35.41 %, pertenece al Nivel Central, que es la principal unidad ejecutora del sistema, que desde 2017 a 2021 viene ejecutando el 77.27 % de todos los recursos asignados al sistema[22].

Del total de este porcentaje –35.41%–, un 24.61 % es corriente variable en el Nivel Central y un 75.39 % es de capital en esa unidad, también de naturaleza variable. El resto, 64.59 %, está distribuido en un total de ocho unidades ejecutoras.

de capital y del resto de los insumos corrientes, exceptuando la alimentación.

[17] Dado que la variable usada a la fecha como fórmula de asignación del sector depende de variables exógenas que el sistema educativo no controla, en este modelo propuesto la velocidad de incremento de la asignación está modelada por las necesidades y las posibilidades de crecimiento real del sector, visto como unidad de producción de valor (variables endógenas). **Es cambiar el enfoque de operaciones derivadas de asignación, a la de asignación derivada de operaciones.**

[18] Estratégicas en términos institucionales y del sector.

[19] No impacto en los resultados de aprendizaje o de operación de los centros o mejora de la gestión y administración del sistema en su función docente o no docente.

[20] Se eligió el período 2017-2021 por las siguientes razones: en 2017 ya se habían entregado 13,223 aulas de las 22,109 contratadas entre 2013 y 2014. A 2020, este número se situó en 17,297. Por igual, ya muchos de los costos operativos del sistema tenían los suficientes períodos desde la asignación del 4.00 % en 2013, para ir describiendo una tendencia más que definida.

[21] Ver anexo V.

[22] Ver anexo III.

Tabla 2
Comparativo Gasto operativo corriente y gasto operativo de capital en millones de pesos dominicanos

Ejecución por renglón del gasto	2017	2018	2019	2020	2021	Acumulada 2017-2021
Gasto operativo corriente	33,192.07	30,516.11	34,573.22	54,912.82	40,478.15	193,672.36
% Total ejecutado	66.56 %	72.06 %	70.02 %	72.87 %	77.34 %	71.92 %
Gasto operativo capital	16,673.39	11,832.58	14,802.66	20,280.39	11,860.34	75,449.35
% Total ejecutado	33.43 %	27.94 %	29.98 %	26.91 %	22.66 %	28.02 %

Fuente: Dirección de Programación Financiera y Estudios Económicos con datos del SIGEF 2017-2021.

Si se profundiza más en el gasto operativo (Tabla 2), el gasto corriente total de operación en ese intervalo fue 193,972 millones de pesos, de los cuales 101,388 millones –52.27 % del gasto corriente operativo y 11.90 % del gasto total ejecutado– fue realizado por el Instituto Nacional de Bienestar Estudiantil (INABIE) en temas de apoyo a la vulnerabilidad[23]; presupuesto que en la práctica es de naturaleza cuasi fija. Si se suma este resultado –11.90 %– a la participación mencionada en el intervalo del gasto total de personal, se arriba al 80.29 % del gasto fijo en el presupuesto del MINERD, como promedio de los últimos cinco ejercicios presupuestarios. Estas dos partidas son aproximadamente el 93.22 % del gasto fijo del Capítulo (gasto total en personal y apoyo vulnerabilidad desde el INABIE).

Otro punto importante es el correspondiente a las variaciones que ha experimentado la asignación total del sector en el intervalo analizado.

Tabla 3
Variaciones acumuladas de la asignación total del 2017 al 2021 en millones de pesos dominicanos

	2018-2017	2019-2018	2020-2019	2021-2020	Acumulada 2017-2021	Participación 2017-2021
Variación en la asignación	**10,140.63**	**16,906.83**	**32,263.43**	**(14,726.73)**	**44,584.16**	
Gasto total en personal	17,660.75	9,879.64	6,283.22	8,290.87	42,114.48	94.45 %
Gasto operativo corriente	(2,675.96)	4,057.11	20,339.60	(14,434.67)	7,286.08	16.34 %
Gasto operativo capital	(4,840.81)	2,970.08	5,477.73	(8,420.05)	-4,813.05	-10.79 %
Gasto operativo total	(7,516.77)	7,027.19	25,817.33	(22,854.72)	2,473.02	5.55 %
Total variaciones	**10,143.98**	**16,906.83**	**32,100.55**	**(14,563.85)**	**44,587.50**	**100.00 %**

Fuente: Dirección de Programación Financiera y Estudios Económicos con datos del SIGEF 2017-2021.

[23] Ver anexo V.

En el Tabla 3 se muestra que el 94.45 % de los incrementos presupuestarios que se produjeron en ese intervalo fue absorbido por el gasto total en personas (gasto fijo) y un 5.55 % –neto– en gasto operativo total, principalmente de naturaleza corriente, ya que la suma acumulada de la variación de capital fue negativa en el intervalo. Esto corrobora la tendencia observada en la Tabla 1, donde se puede apreciar que el gasto operativo total de 2017, obviando el 2020 –un período atípico en la tendencia– a la fecha, es relativamente similar[24] en el intervalo. Por extensión, las variaciones absolutas de 2017 a 2021, en término de unidades ejecutoras, fueron acaparadas por tres de ellas en un 97.41 %, instancias del sector, que la mayoría absoluta de sus gastos es de índole fija o cuasi fija[25].

Por tanto, se concluye que el primer componente de la fórmula propuesta [$ß_{(t-1)}$] define la mayoría absoluta de la discusión inicial en un proceso de diseño presupuestario para un nuevo ejercicio [t+1]. Este punto representa, según los datos registrados de las ejecutorias, un promedio de 86.14 %[26] de todos los recursos de la base total de operación del sector.

La segunda fase de la discusión [$ß_{(t+1)}$] se centraría en el 13.86 % restante, que son los incrementos que experimentarían la base resultante [$ß_{(t-1)}$] que es, en esencia, el gasto operativo corriente y capital variable, las variaciones de personal, las variaciones de costos y alcances de servicios, suministros y receptoras de transferencias corrientes.

Se propone el análisis de la estructura de costos en los últimos ejercicios del MINERD desde un punto de vista menos agregado y más en el criterio que plantea la fórmula de financiamiento alternativa –desde la estructura de costos– que se ha venido explicando de los puntos 1 al 9. A continuación, los resultados de los gastos totales, estructurados bajo ese criterio[27].

Tabla 4
Estructura de costos del MINERD como porcentaje del PIB Nominal

Porcentaje del PIB Nominal	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio 2017-2021	Promedio 2017-2021 sin 2020
1. Total ejecutado	**3.74 %**	**3.60 %**	**3.71 %**	**4.52 %**	**3.51 %**	**3.8 1 %**	**3.64 %**
2. Gastos fijos [corrientes]	3.08 %	3.14 %	3.21 %	3.85 %	3.11 %	**3.28 %**	**3.14 %**
3. Gastos variables capital [nivel central]	0.40 %	0.26 %	0.31 %	0.44 %	0.22 %	**0.33 %**	**0.30 %**
4. Gastos variables corrientes [nivel central]	0.13 %	0.08 %	0.07 %	0.12 %	0.12 %	**0.10 %**	**0.10 %**
5. Gastos operativos fijos y variables unidades ejecutores [corriente y capital]	0.12 %	0.11 %	0.12 %	0.11 %	0.06 %	**0.10 %**	**0.10 %**

Fuente: Dirección de Programación Financiera y Estudios Económicos con datos del SIGEF 2017-2021.

[24] Para una explicación más detallada de este fenómeno ver: De los gastos derivados del salario fijo y sus consecuencias patrimoniales en el Ministerio de Educación 2013-2021, David Lapaix Avila, septiembre 2022.

[25] El gasto total del Nivel Central se compone en un 72.30 % de gasto en personal; esto es 55.86 % del total ejecutado en 2021. El INABIMA, que es donde se ubica la nómina de pensiones y jubilaciones, representa 6.98 % del total ejecutado por el MINERD en 2021, y el INABIE 10.94 % del total ejecutado en 2021; por tanto, 78.74 % del total ejecutado en 2021. Dicho gasto es de naturaleza fija o cuasi fija.

[26] Ver Anexo V.

[27] El Anexo V despliega al detalle cada una de estas categorías de gasto.

- El MINERD ejecutó, de 2017 a 2021, un promedio de 3.81 % del PIB. Si se obvia 2020, ya que como se aprecia en la Tabla 4, es un período que sesga el promedio de la serie, se observa que fue de 3.64 % del PIB.
- Los gastos fijos de naturaleza corriente del Nivel Central en ese intervalo representaron 3.26 % del PIB; sin este período un 3.14 %.
- El gasto de capital (variable) del Nivel Central representó un 0.33 % del PIB de 2017 a 2021. Sin 2020, este promedio es de 0.30 % del PIB.
- Los gastos variables corrientes del Nivel Central en ambas opciones tuvieron un promedio de 0.10 % del PIB.
- Por igual, el gasto operativo total de todas las demás unidades ejecutoras[28], exceptuando el Nivel Central y el INABIE, representaron en ambas opciones 0.10% del PIB.

Tabla 5
Estructura de costos del MINERD en valores ejecutados

En millones de DOP	2017	2018	2019	2020	2021	Total acumulado 2021-2017	Variación relativa 2021-2017
Total ejecutado	**142,190.33**	**152,330.97**	**169,237.80**	**201,501.22**	**186,774.49**	**852,034.82**	**31.36 %**
Variación absoluta	-	10,140.63	16,906.83	32,263.43	(14,726.73)	44,584.16	
1. Gastos fijos	**117,288.38**	**133,076.62**	**146,553.96**	**171,456.08**	**165,528.96**	**733,904.00**	**41.13 %**
Variación absoluta	-	15,788.24	13,477.33	24,902.12	(5,927.12)	48,240.58	
2. Gastos variables capital [nivel central]	**15,395.24**	**11,114.03**	**14,022.31**	**19,646.16**	**11,722.59**	**71,900.33**	**-23.86 %**
Variación absoluta	-	(4,281.21)	2,908.27	5,623.86	(7,923.57)	(3,672.65)	
3. Gastos variables corrientes [nivel central]	**4,893.05**	**3,536.90**	**3,046.36**	**5,502.63**	**6,488.30**	**23,467.25**	**32.60 %**
Variación absoluta	-	(1,356.15)	(490.53)	2,456.27	985.67	1,595.25	
4. Gasto operativo fijo y variables unidades ejecutoras [corriente y capital]	**4,613.66**	**4,603.42**	**5,615.17**	**4,896.35**	**3,034.64**	**22,763.24**	**-34.22 %**
Variación absoluta	-	(10.24)	1,011.75	(718.82)	(1,861.70)	(1,579.01)	
5. Gastos fijos y esenciales servicio [1+4]	**121,902.04**	**137,680.04**	**152,169.13**	**176,352.43**	**168,563.60**	**756,667.24**	**38.28 %**
Variación absoluta	-	15,778.00	14,489.09	24,183.30	(7,788.82)	46,661.56	
6. Gasto variable cíclico [2+3]	**20,288.29**	**14,650.93**	**17,068.67**	**25,148.80**	**18,210.89**	**95,367.58**	**-10.24 %**
Variación absoluta	-	(5,637.36)	2,417.74	8,080.13	(6,937.90)	(2,077.40)	

Fuente: Dirección de Programación Financiera y Estudios Económicos con datos del SIGEF 2017-2021.

[28] OCI, INEFI, IDEICE, INAFOCAM, ISFODOSU, INAIPI y el gasto operativo total sin pensiones y jubilaciones del INABIMA.

Al analizar la estructura de costos, en función de la ejecución de recursos a valores nominales, se aprecian los siguientes resultados:

El gasto fijo corriente acumuló la mayoría de los recursos adicionales que recibió el sistema; por igual, su tasa de variación fue la mayor en términos relativos (41.13 %).

Las demás categorías, excepto el gasto variable corriente del Nivel Central –32.60 % de variación con respecto a 2017–, presentaron tasas de variación negativa (Capital Nivel Central: -23.86 %) y los gastos totales operativos de la mayoría absoluta de unidades ejecutoras, exceptuando el INABIE, un 34.22 %. El INABIE presentó una tasa de variación de 6.63 % con respecto a 2017.

Se observa que los gastos fijos y esenciales del servicio, que son la suma de este tipo de gasto y los gastos totales de las unidades ejecutoras que cumplen funciones específicas y creadoras de valor pedagógico, representaron una tasa de variación de 38.38 % con respecto a 2013, y representaron el 88.81 % de todos los recursos ejecutados.

La parte variable, dígase corriente y capital en el Nivel Central, su tasa de variación fue negativa (-10.24 % y 11.19 % de todos los recursos ejecutados en el intervalo). El resultado positivo de los gastos fijos y esenciales en su razón de cambio fue influenciado por la tasa de variación del gasto total en personal.

En la Tabla 6 se resumen estas categorías en función del total ejecutado en el período de análisis.

Tabla 6
Estructura de costos del MINERD como porcentaje del total ejecutado

Como porcentaje del total	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio 2017-2021	Promedio 2017-2021 sin 2020
1. Gastos fijos	82.49 %	87.36 %	86.60 %	85.09 %	88.63 %	**86.03 %**	**86.27 %**
2. Gastos variables capital [nivel central]	10.83 %	7.30 %	8.29 %	9.75 %	6.28 %	**8.49 %**	**8.17 %**
3. Gastos variables corrientes [nivel central]	3.44 %	2.32 %	1.80 %	2.73 %	3.47 %	**2.75 %**	**2.76 %**
4. Gastos operativos fijos y variables unidades ejecutores [corriente y capital]	3.24 %	3.02 %	3.32 %	2.43 %	1.62 %	**2.73 %**	**2.80 %**
5. Gastos fijos y esenciales servicio [1+4]	**85.73 %**	**90.38 %**	**89.91 %**	**87.52 %**	**90.25 %**	**88.76 %**	**89.07 %**
6. Gasto variable cíclico [2+3]	**14.27 %**	**9.62 %**	**10.09 %**	**12.48 %**	**9.75 %**	**11.24 %**	**10.93 %**

Fuente: Dirección de Programación Financiera y Estudios Económicos con datos del SIGEF 2017-2021.

En conclusión y tomando en cuenta todos los datos observados en el análisis de costos del intervalo podemos concluir en términos del PIB:

La única influencia directa del PIB sobre el sector se establece a través de la Ley General de Educación, la cual asigna recursos al sector con base en su variación relativa. Entre los años 2017 y 2021, el PIB nominal experimentó un crecimiento del 9.08 %, mientras que en el período previo a la pandemia (2017-2019) este crecimiento fue del 9.55 %. Estas altas tasas de crecimiento permitieron un aumento significativo en la asignación de recursos al sector, con una variación del 31.36 % entre 2017 y 2021 (elasticidad de 3.45 entre la tasa de asignación y la ejecución presupuestaria); en el período previo a la pandemia fue del 19.02 % (elasticidad de 1.99).

Esta capacidad de asignación fue la causante de la configuración de costos totales que se experimentó en estos últimos cinco períodos. Este punto es de vital importancia en torno a la sostenibilidad financiera de esta estructura de costos, bajo una asignación de índole exógena y tasas de crecimiento de estos costos no regida por la realidad endógena.

De 2017 a 2021 la asignación total del MINERD ha alcanzado una configuración de, $ß_{(t-1)}$ = 3.28 % (la parte fija de la base) y $ß_{(t+1)}$ = 0.53 % (la base variable). Estos múltiplos presentan una desviación estándar para el primer término de +/- 0.32 % y de +/- 0.05 % para el segundo término. Por tanto, un máximo relativo para el primer término de 3.60 % del PIB y 0.59 % para el segundo.

Este resultado totalizaría en función del máximo $At_{(t+1)}$ = 4.19 % del PIB, un promedio de 3.81 % y un mínimo de 3.44 % del PIB. Este último resultado queda descartado, dado que de los resultados para el intervalo el valor mínimo registrado entre 2017 y 2021 fue de 3.51 % del PIB. El máximo relativo está sesgado por el período 2020. El primer término de la ecuación de 2017 a 2021 ha tenido una participación del total de recursos de 88.76 % de los recursos ejecutados y el segundo término un 11.24 %. Estos mismos indicadores sin el período 2020 son 89.07 % y 10.93 %, respectivamente.

En definitiva, dado el volumen actual de la carga fija y de las unidades esenciales al servicio, el porcentaje de incremento con respecto al PIB en una discusión por los nuevos incrementos presupuestarios por período rondaría los 0.53 % del PIB –promedio de los últimos 5 períodos o escenario real– y 0.72 % del PIB –diferencia entre [0.04-$ß_{(t-1)}$]–, el cual se podría denominar escenario ideal. Estos dos escenarios promedian un valor de 0.63 % del PIB.

4. Discusión y conclusiones

Desde el punto de vista social, esta propuesta no tira por el suelo el gran proceso social que fue en la práctica la reivindicación de la asignación del 4.00 %. Toda lucha social en un momento y circunstancia puede, tomando en cuenta la esencia ideológica de la misma, evolucionar a una mejora de su cuerpo conceptual y teleológico en el futuro. Este imperativo de evolución y cambio no es una acción de claudicación de esos ideales, sino de hacerlos mejores o menos tendientes a la creación de errores o falencias sociales en sentido amplio.

La evolución o actualización sería un proceso de mejora con miras a generar la menor cantidad de efectos negativos posibles en la ejecución de la política o iniciativa social en conjunto.

La evidencia presentada revela que luego de una década de asignación, y visto este tiempo transcurrido con la iniciativa como un proceso de ensayo y error o de ingeniería social fragmentaria, el sistema ha adquirido una volumetría financiera y operativa que por su naturaleza misma –fija– no reduciría en la práctica las asignaciones brutas del sistema para próximos ejercicios fiscales o presupuestarios, sino que racionalizaría y haría que los crecimientos marginales del sistema sean en función de las necesidades reales del servicio y de las capacidades operativas de sus ejecutores.

Alinear el financiamiento del sector a un enfoque de asignación endógeno busca reducir a su mínima expresión la destrucción de valor a priori y los efectos derivados de la presión de asignación (exógeno).

Este enfoque sería una parte importante del instrumental en busca de la proverbial «calidad del gasto», o de la eficiencia y creación de valor del servicio.

Por igual, enfocaría al sector a planificar –en la etapa de diseño de la planificación y posteriormente en la etapa de ejecución– bajo un clima de eficiencia y limitación, que obligaría a la gestión operativa y financiera a visualizar el accionar del sistema bajo un imperativo de maximización de los resultados en función de los recursos financieros.

Visto desde el conjunto de las finanzas públicas, el cual debe manejar desde el punto de vista económico y financiero recursos escasos y con usos alternativos[29], y dada la realidad fiscal y tributaria de República Dominicana –al margen de los beneficios sociales conseguidos con esta decisión de política social–, el Estado debe, y es su deber, estar comprometido con el imperativo de equidad presupuestaria y de racionalización de esos recursos escasos o limitados que dispone.

Por tanto, asumir el enfoque endógeno puede ayudar al Estado a una asignación eficiente de los recursos del conjunto del gasto social visto en términos de decisiones intratemporales e intertemporales, tomando en cuenta posibles escenarios adversos o beneficiosos del ciclo económico o comercial. Un eje palpable de esto fue el período 2020, que llevó a los tomadores de decisiones a incrementar a su máximo histórico los recursos del sector, al margen de la caída a niveles negativos de la función de asignación por ley (PIB nominal).

La evidencia financiera demuestra que desde la asignación del 4.00 %, otros sectores del gasto social –por ejemplo, salud– no han incrementado su participación efectiva dentro del gasto del Estado, ni comparándolo contra figuras agregadas como el PIB nominal, el gasto público total, el gasto primario o el ingreso tributario. La idea de modelar el financiamiento del sector bajo esta cláusula revestiría de un mayor realismo y coherencia a la planificación social y sectorial, así como un fortalecimiento a instrumentos existentes que buscan la eficiencia asignativa, tales como los presupuestos enlazados a resultados, las estimaciones de asignación plurianual sectorial.

[29] Según la definición de Lionel Robbins. The nature and significance of economic science. London: Macmillan 1962.

Los próximos pasos en el entendimiento de estos fenómenos sociales y financieros, así como su posible mejora en función del proceso de ensayo y error experimentado en la última década en la aplicación de la política educativa, exigirá de los actores –gobierno y sociedad– una actitud crítica en la discusión y consenso del tema, sin prejuicios ideológicos de índole social o político, de base científica pero no cientista[30]. Esto con miras a un diálogo que genere el punto de inflexión óptimo posible, en la búsqueda de la mejora de la eficiencia del financiamiento público a la educación preuniversitaria en lo concerniente a la asignación y sus posibles resultados.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A Hilda Mata, encargada de Estudios Económicos del Ministerio de Educación de República dominicana (MINERD), por su gran ayuda en esquematizar este ensayo al formato propuesto por el Instituto; y a todos los colegas de la Dirección de Programación Financiera.

6. Referencias bibliográficas

Banco Central de la República Dominicana. (1 de junio, 2022). *Estadísticas del Sector Real*. Obtenido de https://www.bancentral.gov.do/a/d/2533-sector-real

Banco Central de la República Dominicana. (1 de junio, 2022). *Estadísticas de Precios*. Obtenido de https://www.bancentral.gov.do/a/d/2534-precios

Digepres. (2017-2021). *Informes de ejecución del gasto*. Santo Domingo: Ministerio de Hacienda.

Flores, R., & Lapaix, D. (2006). *Diagnóstico de la Realidad Educativa Dominicana.* Santo Domingo: Ministerio de Educación.

Hayek, F. (1952). *The counter-revolution of science: Studies on the abuse of reason.* Liberty Fund.

Lapaix, D. (2016). *Consideraciones sobre el Financiamiento de la Educación en República Dominicana.* Santo Domingo: Ministerio de Educación.

Lapaix, D. (2017). *La forma del sistema educativo por venir: Un Ensayo.* Santo Domingo: Ministerio de Educación.

Lapaix, D. (2020). *Consideraciones Evolución de la Estructura de Inversión MINERD 2013-2020*. Santo Domingo: Ministerio de Educación.

Ley General de Educación 66-97. (10 de abril, 1997). República Dominicana.

Ley Orgánica de Presupuesto para el Sector Público, No. 423-06. (18 de noviembre, 2006). República Dominicana.

[30] Cientificismo se refiere a la ciencia aplicada «en exceso». En el caso de educación, para poner un ejemplo, es no caer en la premisa de la supuesta causalidad entre inversión y resultados de aprendizaje entre países (*cum hoc ergo propter hoc* / correlación no implica causalidad). Desde el punto de vista financiero en el sector, dotar de características reales o determinantes, en términos de satisfacción de necesidades y retornos sociales, a la asignación, vía una variable agregada macroeconómica que no tiene ni relación directa ni indirecta con la operación del sector ni sus singularidades, y por extensión que no define en la realidad las posibilidades de asignación del Estado como financiador del servicio a la hora del inicio del ciclo de diseño presupuestario (una posible falacia de composición). Para mayor detalle de esta tendencia, ver: Friedrich A. Hayek, The counter-revolution of science: Studies on the abuse of reason (1952).

Mata, H. (2022). *Financiamiento de la educación pública preuniversitaria en la República Dominicana 1980-2020.* Santo Domingo: IGlobal.

MINERD. (2021). *Plan Estratégico Institucional 2021-2024.* Ministerio de Educación.

MINERD. (2021). *Anuario de Estadísticas Educativas 2020-2021.* Ministerio de Educación.

MINERD. (2021). *Anuario de Indicadores Educativos Educativas 2020-2021.* Ministerio de Educación.

Ministerio de Hacienda. (1 de mayo, 2022). *Sistema de Información de la Gestión Financiera.* Obtenido de https://sigef.hacienda.gob.do/

Robbins, L. (1962). *The nature and significance of economic science.* London: Macmillan.

7. Anexos

Anexo I
Gastos del MINERD por Bloque de Gastos en millones de DOP 2017-2021

Gastos según bloque	2017	2018	2019	2020	2021	Variación acumulada 2017-2021
PIB nominal en DOP	3,802,655.77	4,235,846.77	4,562,235.08	4,456,657.40	5,328,201.30	
Presupuesto ejecutivo	**142,190.33**	**152,330.97**	**169,237.80**	**201,501.22**	**186,774.49**	**852,034.82**
Variación absoluta	-	10,140.63	16,906.83	32,263.43	(14,726.73)	**44,584.16**
% del PIB	3.74 %	3.60 %	3.71 %	4.52 %	3.51 %	**3.81 %**
Ejecución menor 4.00 % PIB	-0.26 %	-0.40 %	-0.29 %	0.52 %	-0.49 %	**-0.19 %**
Gasto total en personal	**92,321.53**	**109,982.28**	**119,861.92**	**126,145.14**	**134,436.01**	**582,746.87**
Variación absoluta	-	17,660.75	9,879.64	6,283.22	8,290.87	**42,114.48**
% del PIB	2.43 %	2.60 %	2.63 %	2.83 %	2.52 %	**2.60 %**
% Total ejecutado	64.93 %	72.20 %	70.82 %	62.60 %	71.98 %	**68.51 %**
Balance total para gasto operativo [corriente y capital]	**49,868.81**	**42,348.69**	**49,375.88**	**75,356.08**	**52,338.49**	**269,287.94**
Variación absoluta	-	(7,520.12)	7,027.19	25,980.21	(23,017.60)	**2,469.68**
% del PIB	1.31 %	1.00 %	1.08 %	1.69 %	0.98 %	**1.21 %**
% Total ejecutado	**35.07 %**	**27.80 %**	**29.18 %**	**37.40 %**	**28.02 %**	**31.49 %**

Fuente: Elaboración propia.

Anexo II
Gastos del MINERD por clasificación económica en millones de DOP 2017-2021

Gastos por clasificación económica	2017	2018	2019	2020	2021	Variación acumulada 2017-2021
Gasto corriente	125,516.94	140,498.39	154,435.14	181,220.84	174,914.16	**776,585.46**
Variación absoluta	-	14,981.45	13,936.75	26,785.70	(6,306.68)	**49,397.22**
% de PIB	3.30 %	3.32 %	3.39 %	4.07 %	3.28 %	**3.47 %**
Gasto capital	16,673.39	11,832.58	14,802.66	20,280.39	11,860.34	**75,449.35**
Variación absoluta	-	(4,840.81)	2,970.08	5,477.73	(8,420.05)	**(4,813.05)**
% de PIB	0.44 %	0.28 %	0.32 %	0.46 %	0.22 %	**0.34 %**
Otros gastos financieros	3.34	-	-	162.88	-	**166.22**
Variación absoluta	-	(3.34)	-	162.88	(162.88)	**(3.34)**
% del PIB	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	**0.001 %**
Total ejecutado	**142,193.68**	**152,330.97**	**169,237.80**	**201,664.10**	**186,774.49**	**852,201.04**
Variación absoluta	**-**	**10,137.29**	**16,906.83**	**32,426.31**	**(14,889.61)**	**44,580.82**
% del PIB	**3.74 %**	**3.60 %**	**3.71 %**	**4.53 %**	**3.51 %**	**2.82 %**

Fuente: Elaboración propia.

Anexo III
Gastos del MINERD por unidad ejecutora en millones de DOP 2017-2021

Gasto operativo total por unidad ejecutora	2017	2018	2019	2020	2021	Variación acumulada 2017-2021
Nivel central	115,578.99	117,756.42	126,926.21	153,562.42	144,504.49	**658,328.54**
Variación absoluta		2,177.43	9,169.79	26,636.21	(9,057.93)	**28,925.50**
% del PIB	3.04 %	2.78 %	2.78 %	3.45 %	2.71 %	**2.95 %**
INABIMA	114.34	7,825.73	10,687.96	12,269.15	13,125.61	**44,022.79**
Variación absoluta		7,711.39	2,862.22	1,581.19	856.47	**13,011.27**
% del PIB	0.003 %	0.18 %	0.23 %	0.28 %	0.25 %	**0.19 %**
INABIE	18,836.62	18,099.88	21,274.59	25,455.76	20,331.06	**103,997.90**
Variación absoluta		(736.74)	3,174.72	4.181.17	(5,124.70)	**1,494.44**
% del PIB	0.50 %	0.43 %	0.47 %	0.57 %	0.38 %	**0.47 %**
OCI	1,099.75	533.50	930.21	1,035.79	41.26	**3,640.51**
Variación absoluta		(566.25)	396.71	105.57	(994.53)	**(1,058.49)**
% del PIB	0.029 %	0.013 %	0.020 %	0.023 %	0.001 %	**0.02 %**

(Continuación)

Gasto operativo total por unidad ejecutora	2017	2018	2019	2020	2021	Variación acumulada 2017-2021
INEFI	353.20	372.21	732.40	337.37	354.12	**2,149.29**
Variación absoluta		19.01	360.18	(395.03)	16.75	**0.92**
% del PIB	0.009 %	0.009 %	0.016 %	0.008 %	0.007 %	**0.01 %**
IDEICE	96.44	146.93	172.86	159.06	199.76	**775.05**
Variación absoluta		50.49	25.93	(13.81)	40.70	**103.31**
% del PIB	0.003 %	0.003 %	0.004 %	0.004 %	0.004 %	**0.003 %**
INAFOCAM	1,745.41	1,692.43	1,607.05	1,474.97	1,588.03	**8,107.90**
Variación absoluta		(52.98)	(85.37)	(132.08)	113.06	**(157.38)**
% del PIB	0.05 %	0.04 %	0.04 %	0.03 %	0.03 %	**0.04 %**
ISFODOSU	1,279.25	1,742.52	2,055.40	1,728.17	1,675.15	**8,480.48**
Variación absoluta		463.27	312.88	(327.23)	(53.02)	**395.90**
% del PIB	0.03 %	0.04 %	0.05 %	0.04 %	0.03 %	**0.04 %**
INAIPI	3,086.33	4,161.35	4,851.11	5,478.54	4,955.02	**22,532.35**
Variación absoluta		1,075.02	689.76	627.43	(523.52)	**1,868.70**
% del PIB	0.08 %	0.10 %	0.11 %	0.12 %	0.09 %	**0.10 %**
Total ejecutado	**142,190.33**	**152,330.97**	**169,237.80**	**201,501.22**	**186,774.49**	**852,034.82**
% del PIB	**3.74 %**	**3.60 %**	**3.71 %**	**4.52 %**	**3.51 %**	**3.81 %**
Nivel central | INABIM | INABIE	134,529.95	143,682.03	158,888.76	191,287.33	177,961.16	**806,349.23**
Variación absoluta	-	9,152.08	15,206.73	32,398.57	(13,326.17)	**43,431.20**
% del PIB	3.54 %	3.39 %	3.48 %	4.29 %	3.34 %	**3.61 %**
Gastos de las 6 unidades ejecutoras	7,660.38	8,648.94	10,349.04	10,213.90	8,813.34	**45,685.58**
Variación absoluta	-	988.56	1,700.10	(135.14)	(1,400.56)	**1,152.96**
% del PIB	0.20 %	0.20 %	0.23 %	0.23 %	0.17 %	**0.21 %**

Fuente: Elaboración propia.

Anexo IV
Gastos del MINERD por concepto de gasto en millones de DOP 2017-2021

Gastos por concepto del gasto	2017	2018	2019	2020	2021	Acumulada 2017-2021	Variación relativa 2017-2021	Participación 2017-2021
Remuneración y contribuciones	85,451.19	100,630.19	108,667.19	113,998.98	121,448.96	**530,196.51**	**42.13 %**	**62.23 %**
Pensiones y jubilaciones	6,870.34	9,352.09	11,194.72	12,146.16	12,987.05	**52,550.36**	**89.03 %**	**6.17 %**
Gasto total en personal	**92,321.53**	**109,982.28**	**119,861.92**	**126,145.14**	**134,436.01**	**582,746.87**	**45.62 %**	**68.39 %**
Variación absoluta	**-**	**17,660.75**	**9,879.64**	**6,283.22**	**8,290.87**	**42,114.48**		
% del PIB	**2.43 %**	**2.60 %**	**2.63 %**	**2.83 %**	**2.52 %**	**2.60 %**	**3.92 %**	
Contratación de servicios	5,605.18	5,795.15	25,670.05	29,706.83	27,863.11	**94,640.32**	**397.10 %**	**11.11 %**
Materiales y suministros	20,843.86	18,957.04	2,637.22	4,643.66	1,184.07	**48,265.85**	**-94.32 %**	**5.66 %**
Transferencias corrientes	6,743.03	5,763.92	6,265.94	20,562.33	11,430.97	**50,766.20**	**69.52 %**	**5.96 %**
Gasto operativo corriente	**33,192.07**	**30,516.11**	**34,573.22**	**54,912.82**	**40,478.15**	**193,672.36**	**21.95 %**	**22.73 %**
Variación absoluta	**-**	**(2,675.96)**	**4,057.11**	**20,339.60**	**(14,434.67)**	**7,286.08**		
% del PIB	**0.87 %**	**0.72 %**	**0.76 %**	**1.23 %**	**0.76 %**	**0.87 %**		
Transferencias de capital	96.22	70.46	334.73	81.56	-	**582.97**	**-100.00 %**	**0.07 %**
Bienes de capital	5,361.09	5,019.70	5,985.13	13,486.45	8,911.92	**38,764.28**	**66.23 %**	**4.55 %**
Obras	11,216.08	6,742.42	8,482.80	6,712.39	2,948.41	**36,102.10**	**-73.71 %**	**4.24 %**
Gasto de capital	**16,673.39**	**11,832.58**	**14,802.66**	**20,280.39**	**11,860.34**	**75,449.35**	**-28.87 %**	**8.86 %**
Variación absoluta	**-**	**(4,840.81)**	**2,970.08**	**5,477.73**	**(8,420.05)**	**(4,813.05)**		
% del PIB	**0.44 %**	**0.28 %**	**0.32 %**	**0.46 %**	**0.22 %**	**0.34 %**		
Otros gastos financieros	3.34	0.00	0.00	162.88	0.00	**166.22**	**-100.00 %**	**0.0195 %**
Variación absoluta		(3.34)	-	162.88	(162.88)	**(3.34)**		**-0.0004 %**
% del PIB	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	**0.001 %**	**-100.00 %**	**0.0000 %**
Total ejecutado	**142,190.33**	**152,330.97**	**169,237.80**	**201,501.22**	**186,774.49**	**852,034.82**	**31.36 %**	**100.00 %**
Variación absoluta		**10,140.63**	**16,906.83**	**32,263.43**	**(14,726.73)**	**44,584.16**		
% del PIB	**3.74 %**	**3.60 %**	**3.71 %**	**4.52 %**	**3.51 %**	**3.81 %**		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo V
Recursos ejecutados por el MINERD por estructura de costos en millones de DOP 2017-2021[31]

Variables	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021	Participación 2017-2021 por intervención
PIB nominal	**3,802,655.77**	**4,235,846.77**	**4,562,235.08**	**4,456,657.40**	**5,328,201.30**		
1. Total ejecutado	**142,190.33**	**152,330.97**	**169,237.80**	**201,501.22**	**186,774.49**	**852,034.82**	
% del PIB nominal	**3.74 %**	**3.60 %**	**3.71 %**	**4.52 %**	**3.51 %**	**3.81 %**	
2. Gastos fijos [corrientes]	**117,288.38**	**133,076.62**	**146,553.96**	**171,456.08**	**165,528.96**	**733, 904.00**	
Gasto total de personal [8 unidades más INABIMA]	92,321.53	109,982.28	119,861.92	126,145.14	134,436.01	**582,746.87**	**68.39 %**
Apoyo vulnerabilidad [INABIE]	18,461.92	17,644.04	20,768.50	24,880.85	19,632.35	**101,387.65**	**11.90 %**
Servicios básicos [nivel central]	1,257.57	1,136.78	1,115.00	1,477.02	1,486.49	**6,472.85**	**0.76 %**
Alquileres y rentas [nivel central]	469.48	371.41	327.98	559.45	501.63	**2,229.94**	**0.26 %**
Seguros [nivel central]	234.71	184.69	268.41	318.23	257.42	**1,263.45**	**0.15 %**
Combustibles y lubricantes [nivel central]	140.98	161.68	147.01	194.57	117.24	**761.48**	**0.09 %**
Transferencias corrientes regionales, distritos y centros para gastos operativos [nivel central]	2,412.85	1,750.04	1,907.74	1,323.13	6,200.85	**13,594.62**	**1.60 %**
Transferencias politécnicos [nivel central]	264.41	278.17	258.07	444.91	510.50	**1,756.06**	**0.21 %**
Transferencias ASFL y acuerdos de cogestión [nivel central]	545.90	709.35	661.89	917.63	956.65	**3,791.42**	**0.44 %**

[31] En los períodos 2020 y 2021, por la categoría denominada Otros Gastos Operativos No Clasificados [Nivel Central] se pagaron las contrataciones de transmisión de contenidos, por motivo de la pandemia. Esto explica el aumento de este rublo en estos dos períodos con respecto a los anteriores. Por igual, los gastos incurridos en materiales y suministros médicos por las mismas razones expresadas.

(Continuación)

Variables	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021	Participación 2017-2021 por intervención
Otros politécnicos y transferencias a organismos fuera del sistema [nivel central]	250.39	232.66	425.91	13,955.39	772.93	**15,637.28**	**1.84 %**
Transferencias al seguro de maestros [SEMMA] [nivel central]	721.21	443.60	397.45	668.57	649.40	**2,880.23**	**0.34 %**
Otras transferencias corrientes	207.44	181.93	414.08	571.19	7.50	**1,382.13**	**0.16 %**
% del total ejecutado	**82.49 %**	**87.36 %**	**86.60 %**	**85.09 %**	**88.63 %**	**86.14 %**	
% del PIB nominal	**3.08 %**	**3.14 %**	**3.21 %**	**3.85 %**	**3.11 %**	**3.28 %**	
3. Gastos variables capital [nivel central]	**15,395.24**	**11,114.03**	**14, 022.31**	**19,646.16**	**11,722.59**	**71,900.33**	
Construcciones y rehabilitación	10,384.65	6,470.20	8,183.37	6,367.50	2,928.05	**34,333.77**	**4.03 %**
Materiales de computación (equipos de computación)	948.44	2,310.37	3,219.44	11,373.74	8,432.71	**26,284.71**	**3.08 %**
Mobiliario escolar	1,043.40	489.05	315.00	579.74	181.21	**2,608.39**	**0.31 %**
Automóviles y camiones	828.47	345.08	793.95	-	10.22	**1,977.71**	**0.23 %**
Adquisición de terrenos	2,094.07	1,449.88	1,205.81	1,243.62	170.40	**6,163.78**	**0.72 %**
Transferencias de capital	96.22	49.46	304.73	81.56	-	**531.97**	**0.06 %**
% del total ejecutado	**10.83 %**	**7.30 %**	**8.29 %**	**9.75 %**	**6.28 %**	**8.44 %**	
% del PIB nominal	**0.40 %**	**0.26 %**	**0.31 %**	**0.44 %**	**0.22 %**	**0.32 %**	
4. Gastos variables corrientes [nivel central]	**4,893.05**	**3,536.90**	**3,046.36**	**5,502.63**	**6,488.30**	**23,467.25**	

(Continuación)

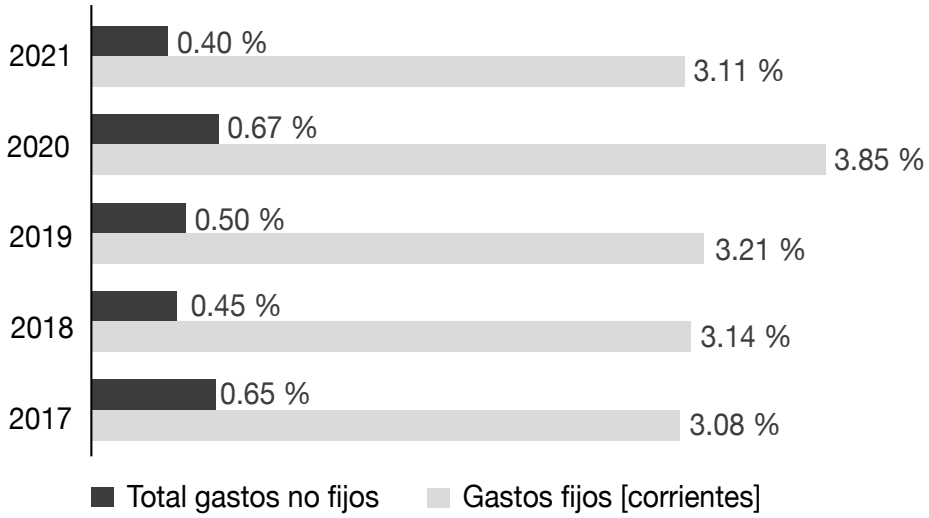
Variables	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021	Participación 2017-2021 por intervención
Obras menores (mantenimiento)	45.54	41.56	21.22	104.43	0.26	**213.02**	**0.03 %**
Texto de enseñanza	1,928.68	551.71	282.39	1,892.88	0.47	**4,656.13**	**0.55 %**
Publicidad, impresión y encuadernación	662.05	634.20	688.23	553.31	284.41	**2,822.20**	**0.33 %**
Viáticos	178.12	320.86	341.04	85.59	182.76	**1,108.37**	**0.13 %**
Transporte y almacenaje	179.55	276.82	368.35	174.24	6.16	**1,005.12**	**0.12 %**
Conservación, reparación e instalaciones temporales	94.89	95.92	53.56	177.23	55.49	**477.09**	**0.06 %**
Gastos judiciales	0.01	0.01	0.01	1.32	-	**1.35**	**0.00 %**
Comisiones y gastos bancarios	218.74	63.87	5.23	1.15	2.09	**291.09**	**0.03 %**
Servicios sanitarios médicos y veterinarios	1.05	1.06	1.05	0.01	-	**3.17**	**0.00 %**
Servicios funerarios y gastos conexos	-	-	0.03	-	-	**0.03**	**0.00 %**
Fumigación, lavandería, limpieza e higiene	7.75	2.95	1.57	12.08	0.82	**25.17**	**0.00 %**
Organización de eventos y festividades	234.86	336.85	195.31	246.03	142.35	**1,155.39**	**0.14 %**
Servicios técnicos y profesionales	779.05	601.79	711.69	508.36	1,295.37	**3,896.26**	**0.46 %**
Impuestos, derechos y tasas	32.34	5.59	49.48	11.42	1.46	**100.28**	**0.01 %**
Otros gastos operativos [nivel central]	100.88	108.64	10.06	2.74	0.55	**222.87**	**0.03 %**
Otros gastos operativos no clasificados [nivel central]	429.53	495.07	317.16	1,731.84	4,516.10	**7,489.69**	**0.88 %**

(Continuación)

Variables	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021	Participación 2017-2021 por intervención
% del total ejecutado	**3.44 %**	**2.32 %**	**1.80 %**	**2.73 %**	**3.47 %**	**2.75 %**	
% del PIB nominal	**0.13 %**	**0.08 %**	**0.07 %**	**0.12 %**	**0.12 %**	**0.10 %**	
5. Gastos operativos fijos y variables unidades ejecutoras [corriente y capital]	**4,613.66**	**4,603.42**	**5,615.17**	**4,896.35**	**3,034.64**	**22,763.24**	
Gastos operativos para formación docente [INAFOCAM e ISFODOSU]	2,206.70	2,449.73	2,459.81	1,880.74	1,899.36	**10,896.33**	**1.28 %**
Gastos operativos en primera infancia [INAIPI]	994.02	1,436.17	1,656.00	1,829.43	895.09	**6,810.72**	**0.80 %**
Gastos operativos en Educación Física [INEFI]	269.44	133.71	466.66	60.89	97.43	**1,028.12**	**0.12 %**
Gastos operativos en investigación y experimentación [IDEICE]	31.14	47.18	80.57	77.09	89.35	**325.32**	**0.04 %**
Gastos operativos en proyectos educativos financiados con recursos externos y contrapartidas [OCI]	1,099.75	525.34	923.31	1,033.48	38.89	**3,620.76**	**0.42 %**
Gastos operativos del INABIMA	12.61	11.29	28.83	14.72	14.53	**81.98**	**0.01 %**
% del total ejecutado	**3.24 %**	**3.02 %**	**3.23 %**	**2.43 %**	**1.62 %**	**2.67 %**	
% del PIB nominal	**0.12 %**	**0.11 %**	**0.12 %**	**0.11 %**	**0.06 %**	**0.10 %**	

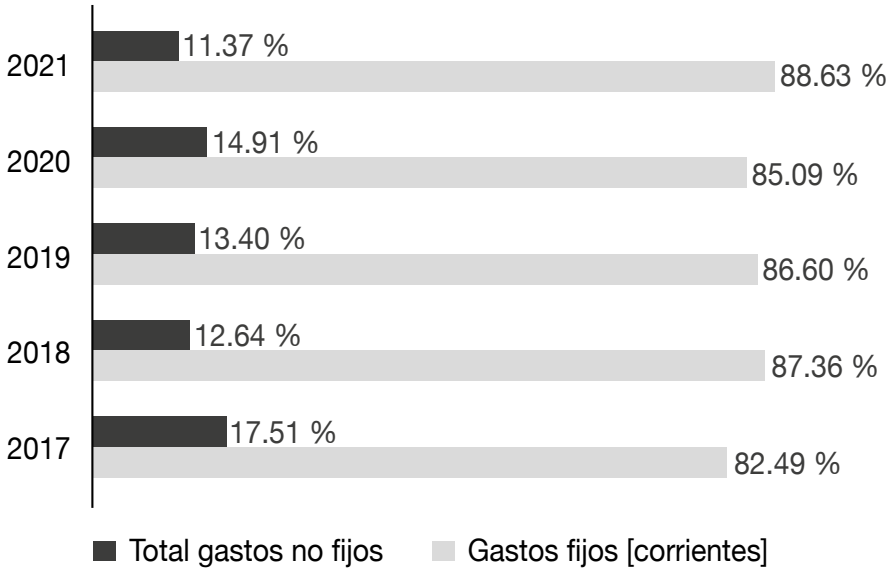
Fuente: Elaboración propia.

Anexo VI
Composición del gasto del MINERD respecto al PIB nominal 2017-2021



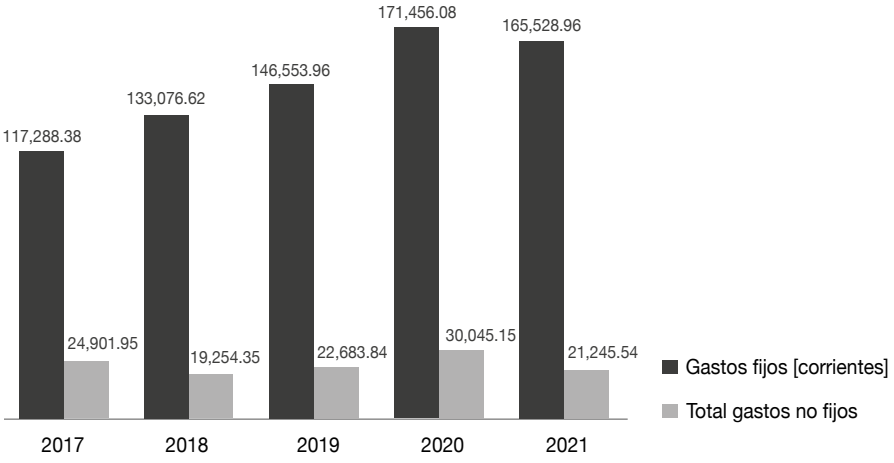
Fuente: Elaboración propia.

Anexo VII
Composición del gasto del MINERD respecto al total ejecutado 2017-2021



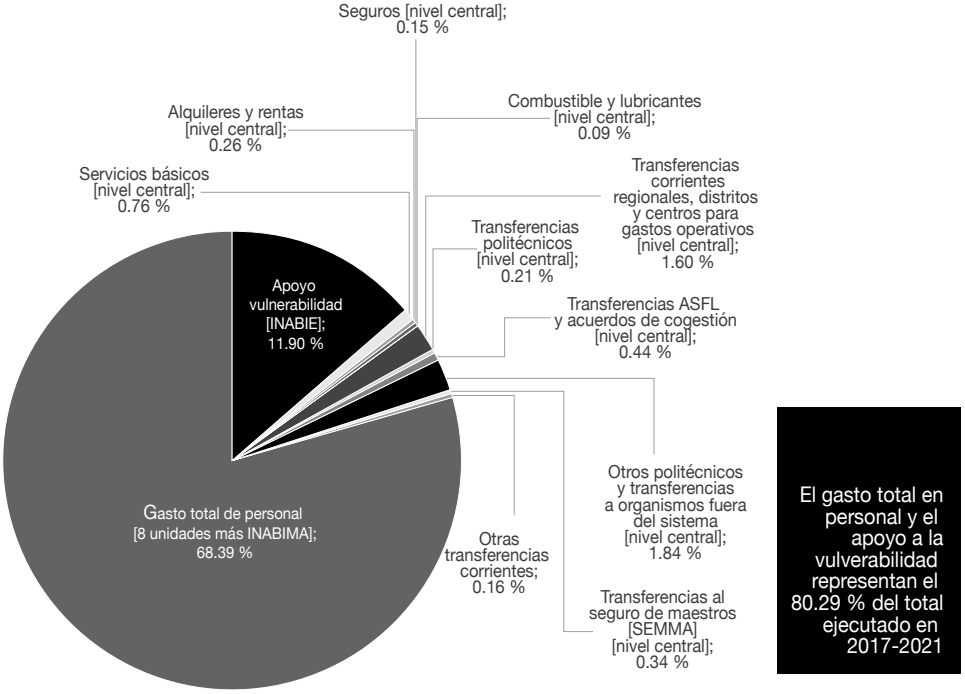
Fuente: Elaboración propia.

Anexo VIII
Composición del gasto del MINERD en millones de DOP 2017-2021



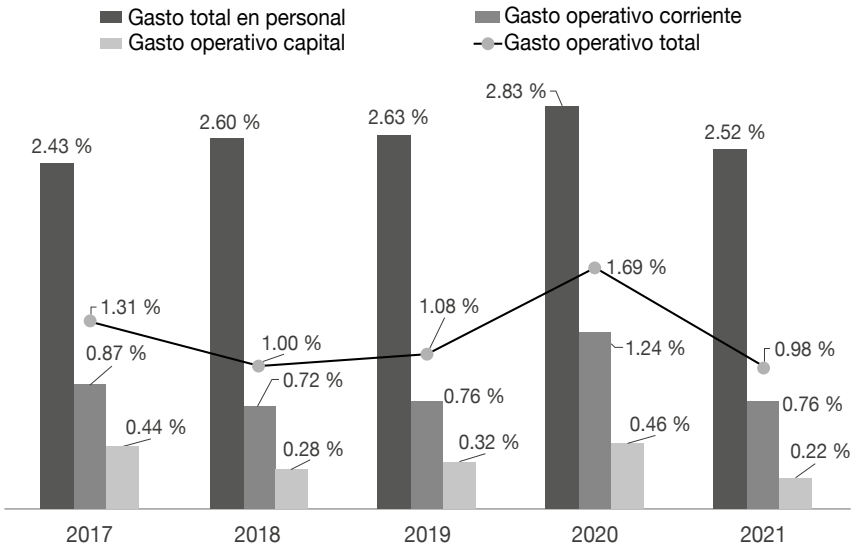
Fuente: Elaboración propia.

Anexo IX
Composición del gasto fijo del MINERD como % del total 2017-2021



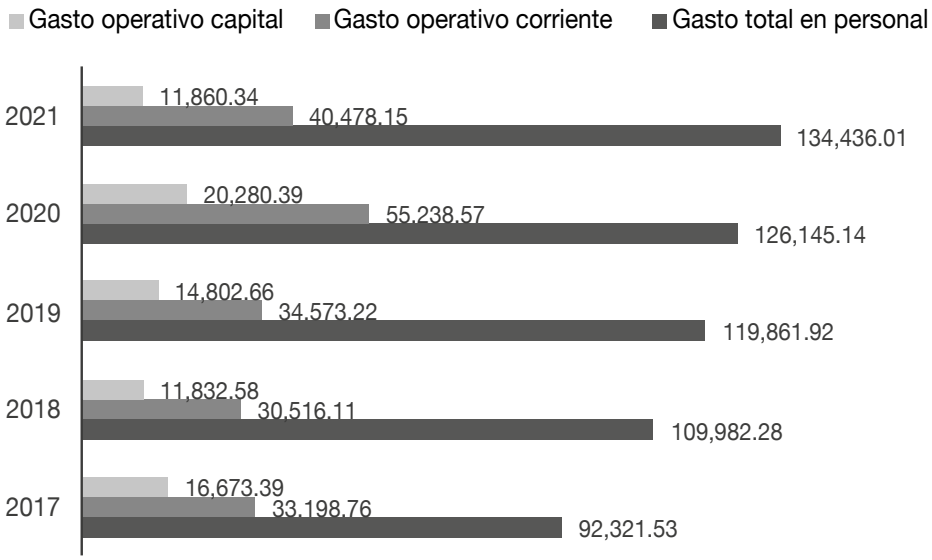
Fuente: Elaboración propia.

Anexo X
Presupuesto del MINERD por tipo de gasto con respecto al PIB 2017-2021



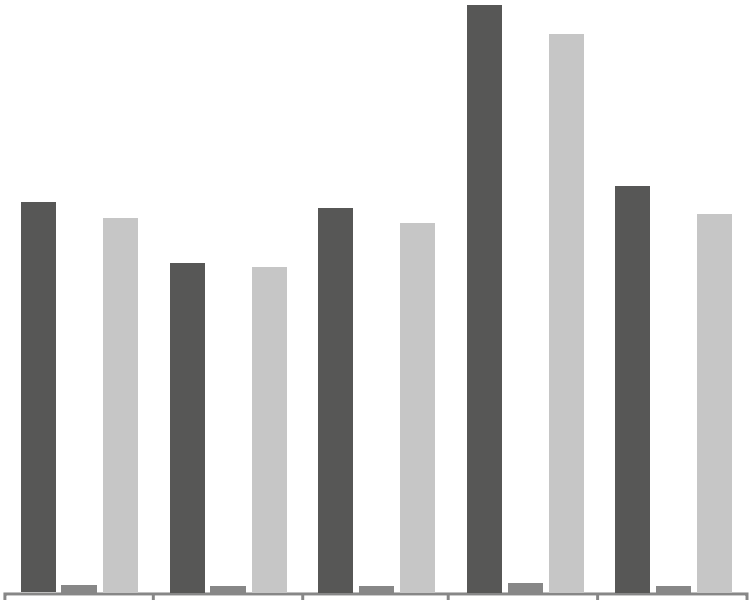
Fuente: Elaboración propia.

Anexo XI
Presupuesto del MINERD por tipo de gasto 2017-2021



Fuente: Elaboración propia.

Anexo XII
Gastos operativo total corriente y capital en millones de DOP (nominal y real) y millones de USD MINERD 2017-2020



	2017	2018	2019	2020	2021
Gasto operativo total en millones de DOP	49,872.15	42,348.69	49,375.88	75,518.96	52,338.49
Gasto operativo total en millones de USD	1,048.46	854.75	961.78	1,334.54	914.15
Gasto operativo total en millones de DOP reales	48,157.73	41,979.27	47,554.54	71,779.26	48,705.09

Nota: El valor real descuenta el efecto inflacionario del período.
Fuente: Elaboración propia.

Percepciones de actores educativos sobre las tutorías en programas de posgrado en dos universidades colombianas

Perceptions of Educational Stakeholders on Tutoring in Graduate Programs at Two Colombian Universities

Audin Aloiso Gamboa-Suárez[1]

Resumen

La presente investigación muestra los resultados de un amplio estudio financiado por la Universidad Francisco de Paula Santander – Colombia (Contrato 038-2022), el cual pretendió identificar las percepciones de actores educativos sobre las tutorías en los postgrados de dos universidades en Colombia. La investigación se enmarca en el paradigma cuantitativo-descriptivo y toma como muestra 60 estudiantes de maestría y 35 de doctorado de dos instituciones de educación superior (IES). Los resultados revelan algunas implicancias prácticas para mejorar la experiencia tutorial en los niveles de maestría y doctorado. La conciliación entre las necesidades y expectativas de los estudiantes y las prácticas y estrategias de tutoría implementadas emerge como un área clave para la intervención y mejora.

Palabras clave: contextos posgraduales, tutorías, acompañamiento, expectativas de formación.

Abstract

The present research shows the results of a comprehensive study funded by the Universidad Francisco de Paula Santander - Colombia (contract 038-2022), which sought to identify the perceptions of educational actors about tutoring in the postgraduate degrees of two universities in Colombia. The research is framed in the quantitative-descriptive paradigm and takes as samples 60 masters and 35 doctoral students from two institutions of higher education (IES). The results reveal some practical implications for improving the tutorial experience at the master's and doctoral levels. The reconciliation between the needs and expectations of students and the practices and strategies of tutoring implemented emerges as a key area for intervention and improvement.

Keywords: postgraduate contexts; tutoring, support; training expectations.

[1] Universidad Francisco de Paula Santander. Colombia, audingamboa@ufps.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9755-6408

1. Introducción

La educación superior desempeña un papel fundamental en el desarrollo de una sociedad, ya que proporciona a los individuos las herramientas y los conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos de un mundo en constante evolución. En este contexto, los programas de posgrado adquieren una relevancia aún mayor, ya que se centran en la formación avanzada y especializada de profesionales en diversas disciplinas. Las tutorías se presentan como un elemento esencial para garantizar el éxito académico y personal de los estudiantes de posgrado.

En Colombia la atención a las tutorías en programas de posgrado se ha convertido en un tema de creciente interés y debate. Dos de las principales universidades del país las han implementado en sus programas de posgrado con el objetivo de brindar un apoyo más personalizado a sus estudiantes y promover un ambiente de aprendizaje enriquecedor. Sin embargo, es esencial comprender las percepciones de los actores educativos involucrados para evaluar su efectividad y realizar mejoras si es necesario.

Este estudio se propone explorar en profundidad las percepciones de los actores educativos, incluidos profesores, tutores, coordinadores de programas y estudiantes de posgrado, sobre las tutorías en programas de posgrado en dos universidades colombianas de renombre. En una primera fase se busca explicar, a través de encuestas, cómo se perciben las tutorías en estos contextos específicos, qué desafíos y beneficios se asocian a ellas y cómo pueden contribuir a la mejora de la calidad en la educación superior colombiana.

El estudio arrojará luz sobre las percepciones de los actores educativos y proporcionará recomendaciones prácticas para fortalecer los programas de tutoría en programas de posgrado en Colombia. En última instancia, se espera que este trabajo contribuya a la construcción de un sistema educativo superior más efectivo y orientado hacia el éxito de los estudiantes.

2. Metodología

Esta investigación se ajusta a las características del enfoque cuantitativo de la escala descriptiva transversal, y sigue un diseño de campo, ya que los datos fueron recolectados de una muestra no probabilística (muestreo voluntario) de estudiantes de dos posgrados en Colombia. Se les invitó a diligenciar un formulario en línea, y los datos recolectados se procesaron para analizar la validez de la escala utilizada, dado que fue un instrumento *ad hoc*. Posteriormente, se procesaron de forma descriptiva y se determinaron porcentajes y frecuencias en cada ítem sobre las opciones de respuesta.

El cuestionario comenzó con una breve descripción demográfica del estudiante, seguida de reactivos evaluados mediante una escala Likert de frecuencia a cinco niveles, con dos niveles de percepción positiva (Siempre y Casi siempre), un nivel intermedio (Algunas veces) y dos niveles de percepción negativa (Casi nunca y Nunca).

Durante la ventana de recolección de datos se logró conformar una muestra de 60 estudiantes de maestría y 35 de doctorado, quienes recibieron la invitación para diligenciar el instrumento por medio del director del programa académico, quien compartió el enlace

desde la cuenta institucional de su programa. Finalizado el tiempo de recolección, se descargó del Google Forms el archivo de Excel con los datos, que luego fueron exportados al SPSS v25, *software* con el que se realizó el procesamiento de los datos.

3. Resultados

El escenario académico contemporáneo, influenciado por diversas variables contextuales y procesos educativos en constante evolución, plantea la necesidad de evaluar las percepciones y experiencias de los estudiantes de posgrado respecto al apoyo tutorial recibido en sus proyectos de investigación.

La colaboración y el apoyo docente desempeñan un papel crucial en la formación académica y profesional de los estudiantes (Lee, 2008), en específico en los niveles de maestría y doctorado, donde los proyectos de investigación demandan una dirección académica más definida y personalizada (Gardner, 2008).

Esta sección presenta una exploración descriptiva y analítica de las respuestas de los estudiantes a una encuesta orientada a discernir diversos aspectos de su experiencia tutorial, tales como el apoyo académico, la motivación, la disponibilidad de los tutores, entre otros, a través de enfoques cuantitativos y cualitativos.

Disparidades y divergencias en las percepciones del apoyo tutorial en estudiantes de posgrado: un análisis multidimensional

En un análisis pormenorizado de las percepciones de los estudiantes de posgrado respecto al apoyo tutorial en su trayectoria académica se delinean diversas áreas de foco, con énfasis tanto en aspectos positivos como en áreas susceptibles de mejora. Pese a que un sustancial 70 % y 60 % de los estudiantes de maestría y doctorado, respectivamente, han categorizado el apoyo de sus tutores como «Muy útil» o «Útil», las voces disonantes aluden a una carencia de respaldo conceptual y metodológico más pronunciado. Esta disparidad entre la utilidad percibida y las necesidades no cubiertas se entrelaza también en aspectos como la motivación y el estímulo, con una caída del 75 % al 65 % en la percepción de efectividad de los tutores al pasar de maestría a doctorado.

Al indagar en la flexibilidad y disponibilidad de los tutores, se percibe una tensión palpable, con una disminución del 65 % al 55 % en la percepción de disponibilidad al comparar los niveles de maestría y doctorado. Además, a pesar de que los niveles de satisfacción con las relaciones tutor-estudiante y la retroalimentación recibida se mantienen relativamente altos, emergen sutiles llamadas de atención hacia una necesidad de fortalecer las conexiones humanas y las interacciones formativas en el proceso tutorial.

De manera simultánea, las narrativas de progreso y gestión de obstáculos resaltan la indispensabilidad de un apoyo tutorial sólido y a la vez señalan hacia encrucijadas administrativas y logísticas que, aun con la guía tutorial, prolongan involuntariamente los itinerarios académicos de los estudiantes. Este conglomerado de hallazgos teje un tapiz que no solo refleja la multifacética naturaleza de la experiencia tutorial en el posgrado, sino que también proyecta

luces sobre las divergentes trayectorias y expectativas de los estudiantes de maestría y doctorado, lo cual insta a una reflexión y recalibración profundas del paradigma tutorial existente.

Análisis cualitativo: a través de un análisis temático de las respuestas abiertas y los comentarios, se identificaron patrones y temáticas recurrentes que ofrecen una vista más profunda de las experiencias de los estudiantes. Por ejemplo, los temas emergentes sobre el apoyo práctico se reflejan en comentarios como «Necesito más guía en la implementación de técnicas de investigación» y «Es crucial tener asesoramiento práctico en la aplicación de teorías». Este análisis temático proporcionó una comprensión más rica y contextualizada que complementó los hallazgos cuantitativos, al arrojar luces sobre posibles áreas de mejora en el programa de tutorías.

Comparación entre grupos: un análisis comparativo entre los estudiantes de maestría y doctorado evidenció algunas divergencias en sus experiencias y percepciones. Por ejemplo, mientras que un 80 % de los estudiantes de maestría calificaron la disponibilidad de sus tutores como «Muy disponible» o «Disponible», solo el 65 % de los estudiantes de doctorado expresaron la misma percepción. Además, los estudiantes de doctorado manifestaron un mayor deseo de retroalimentación más constructiva y detallada en sus proyectos de investigación en comparación con los de maestría.

4. Discusión y conclusiones

Discrepancia en la percepción del apoyo entre niveles académicos. La diferencia en las percepciones del apoyo tutorial entre estudiantes de maestría y doctorado resalta la divergencia de necesidades y expectativas en diferentes niveles de estudio. Las disparidades observadas, en especial en el apoyo académico y la evaluación y retroalimentación, podrían ser un reflejo de las demandas académicas intrínsecas y las diferencias en las expectativas en cada nivel (Lovitts, 2008). Es fundamental destacar que el apoyo académico y la retroalimentación son elementos cruciales para el desarrollo de competencias investigativas y para la consolidación de proyectos de investigación sólidos y coherentes (Kam, 1997). Por ende, los hallazgos presentan una oportunidad para recalibrar las estrategias de tutoría y mentoría, y ajustarlas de manera que su respuesta sea óptima a las necesidades y expectativas de cada nivel educativo.

Navegando la complejidad de la relación tutorial. Aunque los estudiantes expresan una sensación general de satisfacción con respecto a la relación con sus tutores, es esencial explorar las dimensiones que perciben que podrían mejorar. La relación estudiante-tutor es multifacética y compleja, e influida por diversos factores relacionales y contextuales que pueden impactar significativamente la calidad de la experiencia tutorial (Mainhard et al., 2009). La mejora de esta dinámica relacional podría potenciar el impacto positivo del tutor en la trayectoria académica del estudiante y optimizar no solo la transferencia de conocimientos y habilidades sino también su motivación y compromiso.

Flexibilidad, disponibilidad y comunicación efectiva. Los desafíos relativos a la flexibilidad, disponibilidad y comunicación efectiva de los tutores reflejan una problemática común

en el ámbito de la educación superior. La optimización de la comunicación y la disponibilidad de los tutores para orientar a los estudiantes a través de sus itinerarios académicos e investigativos es esencial para facilitar un progreso académico efectivo y eficiente (Cotterall, 2013). En este sentido, la preferencia de los estudiantes por las videoconferencias y los correos electrónicos como canales de comunicación principales sugiere una oportunidad para la implementación de estrategias de comunicación más dinámicas y adaptativas que fomenten una interacción más continua y efectiva entre los tutores y sus pupilos.

El estudio revela varias implicancias prácticas para mejorar la experiencia tutorial en los niveles de maestría y doctorado. La conciliación entre las necesidades y expectativas de los estudiantes y las prácticas y estrategias de tutoría implementadas en la actualidad emerge como un área clave para la intervención y mejora. La adaptabilidad, la sensibilidad a las necesidades de los estudiantes y la implementación de estrategias de tutoría y comunicación –inclusivas y efectivas– son vitales para maximizar el impacto positivo del tutor en la experiencia académica e investigativa del estudiante en la educación superior.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Universidad Francisco de Paula Santander - Colombia por la financiación de este proyecto, y a los participantes del estudio por su colaboración y sinceridad en las respuestas.

6. Referencias bibliográficas

Cotterall, S. (2013). More than just a brain: Emotions and the doctoral experience. *Higher Education Research & Development, 32*(2), 174-187.

Gardner, S. K. (2008). Fitting the Mold of Graduate School: A Qualitative Study of Socialization in Doctoral Education. *Innovative Higher Education, 33(*2), 125–138.

Kam, B. H. (1997). Style and quality in research supervision: The supervisor dependency factor. *Higher Education, 34*(1), 81-103.

Lee, A. (2008). How are doctoral students supervised? Concepts of doctoral research supervision. *Studies in Higher Education, 33*(3), 267-281.

Lovitts, B. E. (2008). The transition to independent research: Who makes it, who doesn't, and why. *The Journal of Higher Education, 79*(3), 296-325.

Mainhard, T., Van der Rijst, R., Van Tartwijk, J., & Wubbels, T. (2009). A model for the supervisor–doctoral student relationship. *Higher Education, 58*(3), 359-373.

Modelo CNA-Chile para acreditación de calidad de programas de doctorado en Ciencias de la Educación

CNA-Chile Model for Accreditation of Quality in Doctoral Programs in Educational Sciences

Andrés Antonio Alarcón-Lora[1] **Alexander Javier Montes-Miranda**[2] **Liris Munera-Cavadias**[3]

Resumen

La presente ponencia es parte de la investigación comparada de los modelos de acreditación de programas de doctorado en el campo de la educación entre Colombia y Chile. Para ello, fue preciso determinar, en primera instancia, las condiciones necesarias de calidad que debe tener un doctorado para ser acreditado por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) de Chile, análisis al que se dedica este trabajo. Se empleó una metodología cualitativa de análisis de contenido, tomando como corpus de análisis, en primer lugar, las leyes chilenas 20.129 de 2006 y 21.091 de 2018 y, en segundo lugar, la doctrina e informes relacionados. Dentro de los resultados se estableció un marco general del modelo CNA-Chile y las categorías de autoevaluación que dispone para los procesos de acreditación. Asimismo, se analizaron los componentes y subcomponentes propuestos por este modelo para los procesos de

Abstract

This paper contributes to the comparative research on accreditation models for doctoral programs in education between Colombia and Chile. To achieve this goal, the first step was to determine the necessary quality conditions a doctoral program must meet to be accredited by the Chilean National Accreditation Commission (CNA). A qualitative content analysis methodology was employed, using as the corpus of analysis, firstly, Chilean laws 20.129 of 2006 and 21.091 of 2018, and secondly, related doctrine and reports. The results establish a general framework of the CNA-Chile model and the self-evaluation categories it provides for accreditation processes. The components and subcomponents proposed by this model for self-evaluation processes in doctoral programs in education were also analyzed. It was concluded that, in the internal self-evaluation process, these programs must

[1] Universidad de Cartagena. Colombia, aalarconl@unicartagena.edu.co
[2] Universidad de Cartagena. Colombia, jmontesm2@unicartagena.edu.co
[3] Universidad de Cartagena. Colombia, imunerac@unicartagena.edu.co

autoevaluación en los programas de doctorado en el campo de la educación. Se concluyó que, en el proceso de autoevaluación interna, estos programas deben tener en cuenta las dimensiones «Docencia y resultados del proceso de formación», «Gestión estratégica y recursos institucionales», «Aseguramiento interno de la calidad» y «Vinculación con el medio», para asegurar un resultado exitoso en el proceso de acreditación.

Palabras clave: autoevaluación, educación, calidad, acreditación, doctorado en educación.

consider the dimensions of "Teaching and results of the training process", "Strategic management and institutional resources", "Internal quality assurance", and "Engagement with the community", to ensure a successful outcome in the accreditation process.

Keywords: self-evaluation, education, quality, accreditation, doctoral degree.

1. Introducción

La educación es sin duda un elemento esencial en el desarrollo de una sociedad. A través de los procesos de enseñanza, las personas adquieren conocimientos y habilidades que les permiten participar con efectividad en la vida social, política y económica. La educación es el medio por el cual se transmiten los valores y principios de una sociedad; tanta es su relevancia que, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se concretó la necesidad de «garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos» (ODS 4). Por ende, en la labor específica de asegurar no solo el acceso a los procesos formativos de enseñanza-aprendizaje, sino que estos cumplan ciertos criterios de excelencia, los gobiernos han desarrollado estrategias y políticas con el apoyo de los ministerios de Educación, que coadyuven a la implementación de estándares de calidad y mejoramiento continuo dentro de las instituciones. Esto no es ajeno en los programas de doctorado que imparten las Instituciones de Educación Superior (IES) en Iberoamérica. De hecho, la evaluación de los doctorados, entendidos como el nicho educativo en el cual se forma a los productores de conocimientos, reviste particular importancia en América Latina, pues es preciso disminuir la brecha norte-sur; para ello es necesario contravenir la tendencia vigente de consolidación del norte como el ámbito, casi exclusivo, de creación de ciencia. De ahí que en la presente oportunidad surge como pertinente la siguiente pregunta problema: ¿Qué exigencias de calidad se estipulan desde el Modelo CNA-Chile para la acreditación de los programas de doctorado en Educación?

Así, el objetivo general de la investigación consiste en determinar las condiciones necesarias de calidad que debe tener un doctorado para ser acreditado por la Comisión Nacional de Acreditación de Chile, el cual será desarrollado a través de los subsiguientes objetivos específicos: i) Identificar la importancia de los criterios de acreditación de la calidad en los programas de educación superior, con énfasis en los programas de posgrado, ii) Establecer un marco general del Modelo CNA-Chile y las diferentes categorías de autoevaluación que dispone para los procesos de acreditación y iii) Analizar los componentes y subcomponentes propuestos por el Modelo CNA-Chile para los procesos de autoevaluación en estos programas.

2. Metodología

El presente trabajo se desarrolla en el marco del proyecto de investigación «Convergencia de criterios de calidad en modelos de evaluación de calidad en doctorados de educación, Universidad de Cartagena-Universidad Católica de Temuco: Caso: Estudios comparados de tres modelos de evaluación de la calidad para programas académicos de doctorado en educación CNA de Colombia: Iberoamericano Rueca y CNA de Chile», dirigido por el Grupo de Investigación Red Universitaria Evaluación de la Calidad - RUECA. Se pretende hacer un estudio pormenorizado de uno de los elementos a comparar en el proyecto inicial; esto es, el Modelo de Autoevaluación de la Comisión Nacional de Acreditación chilena, el cual fue elegido por su extendida aplicación en Ibero-Latinoamérica y a su reconocimiento como modelo validado de evaluación de la calidad de la Educación Superior. Por lo anterior, se ha hecho

aplicación del método de investigación cualitativo, a partir de un enfoque jurídico que indaga sobre la normatividad chilena vigente que regula el tema objeto de estudio. Igualmente, para el desarrollo de los objetivos se optó por la herramienta metodológica del análisis documental, utilizando como fuentes primarias las leyes 20.129 de 2006 y 21.091 de 2018 (Chile) y como fuentes secundarias la doctrina e informes relacionados. Asimismo, para la exposición de los resultados se tuvieron en cuenta ilustraciones y tablas como formas idóneas de sistematización de la información.

3. Resultados

3.1 Educación de calidad en los programas de doctorado en Educación

La educación tiene un impacto directo en el desarrollo económico de una sociedad. Las personas con formación académica tienen más probabilidades de tener acceso a trabajos bien remunerados y de contribuir al crecimiento económico de su país. También es más probable que tomen decisiones informadas sobre su vida financiera y participen en actividades que promuevan el desarrollo económico (Guzmán, 2011). Este es un factor crucial para el progreso y la prosperidad de una sociedad, ya que influye en muchos aspectos de la vida social, económica y política, por lo que resulta normal que los Estados se preocupen por su difusión y fortalecimiento (ONU, 2023).

Ahora bien, aun cuando la educación se erija como una de las bases fundamentales en la sociedad, no la exonera de ser víctima del mercantilismo desencadenando, por tanto, en un aumento de la oferta privada que repercute directamente en su calidad, «para favorecer una mayor cobertura a menor costo» (Gaete, 2020, p. 2). Esta problemática no fue ajena para la comunidad internacional, por lo que se ha venido haciendo adopción de procesos de acreditación en alta calidad, y con el objetivo del perfeccionamiento de los programas de estudio y las ofertas académicas.

Desde el siglo XX (UNESCO, 2009), los procesos de acreditación y evaluación de la calidad han constituido el eje central de las trasformaciones impulsadas por las instituciones y ministerios de Educación Superior. Los gobiernos crean agencias y adoptan mecanismos de acreditación y evaluación de la calidad; muchas de estas agencias se encuentran asociadas interinstitucional, regional y subregionalmente (RIACES, CSUCA, CCA, CARICOM, ACTI, MEXA y COPAES, entre otras) o son organismos multilaterales (BIRD, BID, OCDE y UNESCO, entre otros).

Desde la década de 1980, la educación superior en Europa y Estados Unidos ha girado en torno a la calidad en respuesta a contextos que cambian rápidamente, lo que ha obligado a estas instituciones a aplicar modelos de evaluación de la calidad que conduzcan a decisiones para mejorar la enseñanza-aprendizaje manteniendo la rendición de cuentas (Rodríguez, 1997).

En América Latina comienza, a partir de 1989, el desarrollo de importantes iniciativas con la creación legislativa de sistemas de aseguramiento de la calidad y de sus respectivos

órganos ejecutores de la política para evaluar la calidad de la educación superior y acreditar sus programas e instituciones. Por ejemplo:

En México se creó CONAEVA/CONPES (1989) y el COPAES (2000).
En Chile el Consejo Superior de Educación (1990).
En Brasil PAIUB (1995).
En Colombia CESU/CNA (1995).
En Argentina CONEAU (1995/1998).
En Centroamérica SICEVAES (1998).

En Panamá, la Ley 30 del 20 de julio de 2006 creó el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA).

En Cartagena de Indias los ministros de Educación de los países latinoamericanos crean, en 2002, la Red Iberoamericana de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES).

Por lo tanto, la evaluación de la calidad académica es fundamental, ya que ayuda a asegurar que los estudiantes reciban una educación de alta calidad que les permita desarrollar su máximo potencial. Una evaluación rigurosa de la calidad académica puede proporcionar una serie de beneficios (ONU, s.f.; Universidad CEU Cardenal Herrera, 2021; Bodero, 2014), como los siguientes:

- **Mejora la calidad de la educación:** La evaluación de la calidad académica puede identificar áreas de mejora en el plan de estudios, en la calidad del profesorado o en los recursos disponibles para los estudiantes. La evaluación puede proporcionar información valiosa para mejorar la calidad de la educación y asegurar que los estudiantes tengan acceso a la mejor formación posible.
- **Asegura la equidad y la inclusión:** La evaluación de la calidad académica puede ayudar a identificar brechas en el acceso a la educación y la equidad en la calidad de la formación que reciben los estudiantes. Al identificar estas brechas, se pueden implementar medidas para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de alta calidad, independientemente de su origen socioeconómico, género o etnia.
- **Garantiza la pertinencia de la educación:** La evaluación de la calidad académica puede ayudar a garantizar que los planes de estudio se mantengan actualizados y relevantes, proporcionando a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos actuales y futuros en sus campos de estudio.
- **Facilita la toma de decisiones:** La evaluación de la calidad académica proporciona información valiosa a los responsables de la toma de decisiones en las instituciones educativas, lo que les permite tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y la implementación de políticas para mejorar la calidad de la educación.

Así, la evaluación es esencial para garantizar que los estudiantes reciban una educación de alta calidad y que las instituciones educativas puedan mejorarla continuamente desde su formación.

Ahora bien, los aspectos hasta ahora enunciados se enmarcan dentro de un panorama general; los criterios para determinar acreditar la calidad de un programa académico, o institución, serán cada vez más exigentes en la medida que el título otorgado sea de un mayor nivel académico, de tal forma que las mayores exigencias se van a encontrar en los programas de doctorado. Este es el último escalafón académico es alcanzable por un investigador, y por lo mismo, es indispensable que la calidad de la educación impartida al doctorando sea del mayor nivel.

Dentro de las ventajas que se tienen al someter a evaluación la calidad académica de los programas de educación superior, en especial de los posgrados, se resalta, en el modelo referenciado:

- **Garantiza la calidad de la educación:** La acreditación de la calidad en los programas de educación superior garantiza que los programas educativos cumplen con los estándares de calidad y proporcionan una educación de calidad a los estudiantes. Esto asegura que los estudiantes que se gradúan de estos programas tengan las habilidades y los conocimientos necesarios para competir en el mercado laboral y contribuir al desarrollo de la sociedad.
- **Mejora la calidad de la educación:** La acreditación de la calidad en los programas de educación superior promueve la mejora continua y la excelencia en la educación. Las instituciones educativas y los programas acreditados son sometidos a una revisión periódica para asegurarse de que siguen cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Esto fomenta la innovación y la mejora continua en la educación.
- **Reconocimiento nacional e internacional:** Los programas de educación superior acreditados por organismos de relevancia nacional e internacional son reconocidos por su calidad y excelencia. Esto aumenta la credibilidad y el prestigio de la institución y del programa, lo que a su vez atrae a estudiantes y profesores talentosos de todo el mundo.
- **Acceso a financiamiento y recursos:** La acreditación de la calidad en los programas de educación superior puede ser un requisito para acceder a fondos federales y estatales, así como para recibir donaciones y patrocinios de organizaciones y empresas. Esto puede proporcionar a la institución y al programa acceso a recursos y financiamiento para mejorar y expandir sus programas educativos.

3.2 Modelo CNA-Chile

En Chile, las iniciativas para el cumplimiento de una educación superior de calidad empiezan desde el Ministerio de Educación, con la creación e implementación del «Programa de Mejoramiento de Equidad y Calidad de la Educación Superior» en el año 1999 (Bozzo y Remeseiro, 2017). Estos esfuerzos de mejoramiento y adopción de criterios de excelencia

por parte de los las IES, y los programas que estas ofertan, se consolidaron, posteriormente, con la Ley 20.129 de 2006 (modificada por la Ley 21.091 de 2018), por medio de la cual se estableció, entre otros aspectos, el «Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior» y la obligación de las instituciones de educación superior autónomas de acreditarse a través de la «evaluación y verificación del cumplimiento de criterio y estándares de calidad» (art. 15). El procedimiento para la acreditación institucional sería de manera integral y conduciría a la culminación de tres etapas: a) la autoevaluación interna, b) la evaluación externa y c) el pronunciamiento de la Comisión Nacional de Acreditación (en adelante CNA).

Para la certificación de la calidad de las instituciones de educación superior es de obligatoria observancia las dimensiones, los criterios y estándares de calidad que CNA haya elaborado para tal fin, y los cuales, por mandamiento legal (art. 18), deberán revisarse periódicamente, cada cinco años, por el ente que los crea.

En adición, como política de educación de calidad, se indicó que las dimensiones, los criterios y estándares deberán variar según el objeto de valoración, es decir, según el aspecto institucional a acreditar (art. 18), el cual puede ser: i) la IES, de manera general, ii) carreras o programas y iii) programas de magíster, doctorados y especialidades médicas y odontológicas.

Cabe aclarar que, para el caso de los doctorados, el proceso de acreditación es voluntario y, si es ese el deseo de la institución, resulta crucial, decisivo y trascendental el modelo de autoevaluación aplicado para la certificación de la calidad del programa (CNA-Chile, 2023).

Para mayor entendimiento del lector, resulta pertinente destacar la definición dada por el legislador chileno de cada una de las categorías anteriormente mencionadas:

> a) Dimensión de evaluación: área en que las instituciones de educación superior son evaluadas en la acreditación institucional, conforme a criterios y estándares de calidad. b) Criterio: elementos o aspectos específicos vinculados a una dimensión que enuncian principios generales de calidad aplicables a las instituciones en función de su misión. La definición de estos criterios deberá considerar las particularidades del subsistema universitario y del técnico profesional. c) Estándar: descriptor que expresa el nivel de desempeño o de logro progresivo de un criterio. Ese nivel será determinado de manera objetiva para cada institución con base en evidencia obtenida en las distintas etapas del proceso de acreditación institucional. (art. 17 bis de la Ley 20.129 de 2006).

Si bien la CNA dispone recomendaciones para conducir procesos de autoevaluación desde diferentes esferas, como se mencionó *up supra,* solo se hará enfoque en aquello que sea relevante para programas de posgrado, por ser el objetivo principal de estas disertaciones.

3.3 Modelo CNA-Chile en programas de doctorado

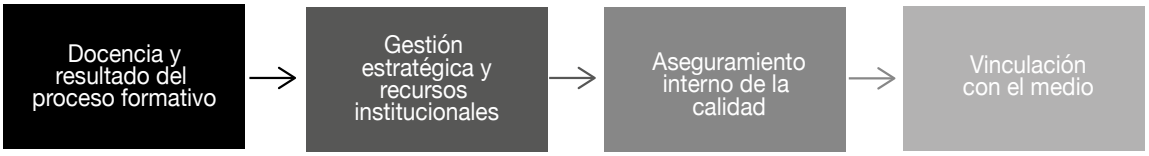
Dilucidado lo anterior, mediante el presente acápite se realizará un estudio exploratorio de las dimensiones, los criterios y estándares de calidad formulados por el modelo de

autoevaluación de la Comisión Nacional de Acreditación de Chile, en relación con los programas de posgrado.

En un inicio se destaca que la entidad encargada de la acreditación de los doctorados es la Comisión Nacional de Acreditación. En cuanto a los programas de magíster, estos podrán ser acreditados por otros organismos mientras estén autorizados para tal función y tengan supervisión de la CNA (Araujo, 2017).

Para una consecución exitosa de resultados positivos en el proceso de acreditación es necesario que los doctorados realicen, en un primer momento y de manera permanente, procesos internos de autoevaluación en donde se estudie, analice y concluya el desempeño del programa académico en lo que tiene que ver con las siguientes dimensiones:

Gráfico 1
Dimensiones del funcionamiento institucional



Fuente: Elaboración propia con base en CNA-Chile «Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado», 2023.

Debe anotarse que las dimensiones de obligatorio cumplimiento para la acreditación de los programas de posgrado son cuatro, tal como se evidencia en la Gráfico 1. No obstante, existe una quinta, referida a la «investigación, creación y/o innovación», la cual es optativa, pero indispensable si lo que se persigue es el tiempo máximo de acreditación, el cual es de siete años y solo se otorga cuando el programa desempeña su actividad académica de acuerdo con las expectativas dispuestas en las cinco dimensiones (Aequalis, 2021).

De la dimensión «Docencia y resultados del proceso formativo»: Es fundamental para asegurar la calidad de la educación y el éxito de los titulados en su carrera profesional y en la vida en general. El apartado «docencia» hace alusión a la instrucción y los resultados del proceso de formación, lo cual implica la instrucción impartida por los educadores, el grado de satisfacción de los alumnos y el impacto que tiene la enseñanza en el desempeño académico y profesional de los egresados. En esta dimensión se evalúa el nivel de capacidad de los docentes y las distintas metodologías de pedagogía impartidas por los mismos, en el sentido de si estas son innovadoras y efectivas. Asimismo, el doctorado debe ser relevante y corresponder a las necesidades y exigencias del mercado laboral y de la sociedad en general. En cuanto a los «resultados del proceso formativo», se menciona el requisito según el cual, los doctorandos, en su proceso de aprendizaje, adquieran habilidades y competencias que sean pertinentes para su profesión y se espera que, como graduados, tengan un impacto positivo en

su comunidad y en la sociedad en general. Cabe agregar que, de manera general, el art. 81-18 de la Ley 21.091 de 2018 dispone sobre esta dimensión que el programa «debe considerar las políticas y mecanismos institucionales orientados al desarrollo de una función formativa de calidad e integral, los que se deberán recoger en la formulación del modelo educativo».

Esta dimensión se encuentra subdividida en tres criterios, los cuales son entendidos como «principios generales asociados a distintos aspectos del aseguramiento de la calidad que se espera que los programas puedan desarrollar de manera continua, con orientación hacia la excelencia y en función del cumplimiento de sus propósitos» (CNA CHILE, 2023). Estos criterios son:

Tabla 1
Criterios de la dimensión Docencia y resultados del proceso formativo

Criterio 1:	**Criterio 2:**	**Criterio 3:**
Carácter, objetivos y estructura de programa	Resultados del proceso formativo	Cuerpo académico y líneas de investigación
	Descripción	
«El programa cuenta con un carácter y objetivos que determinan un perfil de ingreso, un perfil de graduación y una estructura curricular orientados a la formación de investigadoras e investigadores autónomos y capaces de generar nuevo conocimiento». (CNA-Chile, 2023, p. 28)	«Los resultados de la formación doctoral se evidencian en graduadas y graduados que –mediante la investigación, innovación o creación– generan nuevo conocimiento, transferencia tecnológica o propiedad intelectual, y están en condiciones de iniciar una trayectoria autónoma. La efectividad del proceso formativo se comprueba con el seguimiento de las y los doctorandos en su progresión. Asimismo, el programa provee acompañamiento, soporte y orientación para que progresen en su itinerario formativo». (CNA-Chile, 2023, p. 31)	«El cuerpo académico está constituido por el claustro, y los profesores colaboradores y visitantes. Todos ellos cuentan con cualificación y experiencia adecuadas para llevar a cabo la formación doctoral prevista en el programa». (CNA-Chile, 2023, p. 34)

Fuente: Elaboración propia con base en CNA-Chile «Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado», 2023.

De la dimensión «Gestión Estratégica y recursos institucionales»: Una gestión eficiente y estratégica es esencial para que una institución de educación superior pueda cumplir con su función y misión de forma efectiva y sostenible en el tiempo. Esta dimensión se enfoca en la capacidad de la institución para desarrollar y llevar a cabo una estrategia clara y coherente, que permita alcanzar sus objetivos y metas a largo plazo. También se evalúa la capacidad de la institución para administrar sus recursos de manera eficiente y efectiva, tanto en términos financieros como en términos de recursos humanos y físicos. En cuanto a su definición legal, se tiene que el programa de doctorado «Debe contemplar políticas de desarrollo y objetivos

estratégicos, y la existencia de una estructura organizacional e instancias de toma de decisiones adecuadas para el cumplimiento de los fines institucionales» (art. 81-18 de la Ley 21.091 de 2018).

Esta dimensión se encuentra únicamente compuesta por el 4. ° criterio, de la siguiente manera:

Tabla 2
Criterios de la dimensión Gestión estratégica y recursos institucionales

Criterio 4:
Organización interna y gestión de recursos
Descripción
«La organización y la gestión académica y administrativa del programa contempla las condiciones para asegurar su propósito formativo. Este se integra a la gestión institucional de la o las unidades académicas de las que depende y se articula con las unidades administrativas para lograr las condiciones que garanticen la formación de las y los doctorandos. En caso de que el programa sea desarrollado de forma interinstitucional, las universidades cumplen con lo señalado en el presente documento. El programa cuenta con los recursos económicos, materiales, tecnológicos y fuentes de información para la realización de sus actividades, sustentar su desarrollo y brindar apoyo integral a las y los doctorandos» (CNA-Chile, 2023, p. 37)

Fuente: Elaboración propia con base en CNA-Chile «Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado», 2023.

De la dimensión «Aseguramiento interno de la calidad»: Garantiza que la organización cumpla con los estándares de calidad y satisfaga las necesidades y expectativas de los estudiantes y otras partes interesadas. Además, puede mejorar la reputación y credibilidad de la organización y mejorar su capacidad para competir en un mercado cada vez más exigente. Algunas de las prácticas específicas incluidas en esta dimensión son la identificación y evaluación de los riesgos y oportunidades relacionados con la calidad, la planificación y realización de auditorías internas para evaluar la efectividad del sistema de gestión de calidad, la implementación de medidas para prevenir y corregir no conformidades y la recolección y análisis de datos para la mejora continua del sistema de gestión de calidad.

Al igual que la dimensión anterior, esta solo se encuentra compuesta por un criterio, específicamente, el 5. ° criterio:

Tabla 3
Criterios de la dimensión Aseguramiento interno de la calidad

Criterio 5:
Capacidades de autorregulación y mejora continua
Descripción
«El programa mejora continuamente en base a evidencias, de procesos y resultados, que lo retroalimentan» (CNA-Chile, 2023, p. 40)

Fuente: Elaboración propia con base en CNA-Chile «Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado», 2023.

De la dimensión «Vinculación con el medio»: Permite al doctorado demostrar su compromiso y contribución al desarrollo de la sociedad y el entorno en el que se encuentran y, a la vez, mejorar su calidad y relevancia en el contexto actual. Esta dimensión se evalúa en relación con la pertinencia de la oferta académica y la investigación con las necesidades y demandas del medio, la contribución al desarrollo social y económico local, y la promoción de la cultura, el arte y la difusión del conocimiento. Por otro lado, a escala institucional, el aspecto «vinculación con el medio» implica la necesidad de «contar con políticas y mecanismos sistemáticos de vinculación bidireccional con su entorno significativo local, nacional e internacional, y con otras instituciones de educación superior, que aseguren resultados de calidad» (art. 81-18 de la Ley 21.091 de 2018).
La presente se compone del 6. ° criterio:

Tabla 4
Criterios de la dimensión Vinculación con el medio

Criterio 6:
Asociación y colaboración nacional e internacional
Descripción
«El programa se vincula con el medio a través de trabajos e investigaciones en asociación con otros investigadores de su entorno definido como significativo. Asimismo, el programa colabora o participa con otras entidades externas, nacionales o extranjeras, con el objeto de desarrollar investigación, creación y/o innovación conjunta. La vinculación con el medio es bidireccional y contribuye a la formación de las y los doctorandos, y al desarrollo del programa». (CNA-Chile, 2023, p. 42)

Fuente: Elaboración propia con base en CNA-Chile «Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado», 2023.

De la dimensión «Investigación, creación y/o innovación»: Al respecto, recuérdese que esta dimensión no es condición sin la cual no se pueda acreditar el programa; al contrario, su corroboración o no, no es óbice para que un doctorado sea certificado en calidad por la CNA. No obstante, su cumplimiento es un plus para la consecución del tiempo máximo de acreditación, el cual es de siete años, como se indicó *ut supra.* Esta dimensión, en observancia del art. 81-18 de la Ley 21.091 de 2018, valora que el doctorado desarrolle «actividades de generación de conocimiento, tales como investigaciones en distintas disciplinas del saber, creación artística, transferencia y difusión del conocimiento y tecnología o innovación (…) con el objetivo de aportar a solución de problemas productivos o desafíos sociales en su entorno relevante».

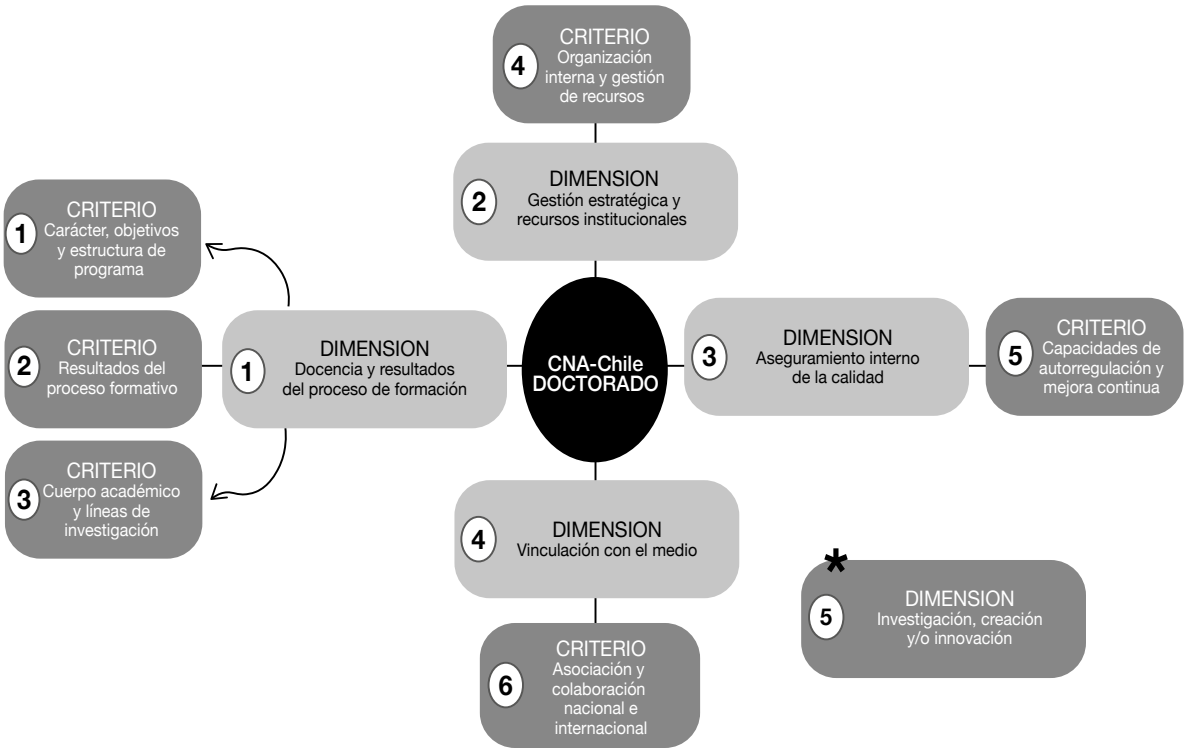
Estándares: Finalmente, en cuanto al último escalafón de las categorías de calidad bajo estudio, se encuentra lo que el Modelo CNA-Chile denomina «estándares», los cuales no son desarrollados a profundidad en el presente escrito, pero se destaca que estos dependen del criterio que se valore, y hacen referencia a una clasificación o sistematización del nivel/grado de desarrollo o logro de este.

4. Conclusiones

La educación de calidad, es decir, la que es inclusiva, equitativa, adaptativa, centrada en el estudiante y que proporciona habilidades para la vida, es una meta instituida para todos los países que se adhieren a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Como objetivo primordial, los gobiernos, incluido el chileno, han establecido un marco idóneo para la creación y desarrollo de un «Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior». Tras muchos esfuerzos, esto se ha materializado en variables de primer, segundo y tercer grado elaboradas por la Comisión Nacional de Acreditación de Chile, para la certificación de la calidad de los programas de doctorado. Esta certificación, aunque voluntaria, exige a las instituciones de Educación Superior que ofrezcan estos posgrados el cumplimiento de unas condiciones mínimas, clasificadas en cuatro dimensiones, que se subdividen en seis criterios medidos a través de variados estándares. Si bien existe una quinta dimensión, esta no *conditio sine qua non* para la acreditación, pero sí un plus que puede garantizar una certificación de calidad más extensa en el tiempo, según los parámetros legales.

Ahora bien, el proceso de acreditación conlleva tres etapas, cada una igual de importante y relevante para la consecución de resultados exitosos. Una de ellas es el proceso de autoevaluación interno que realice el programa de doctorado. Según los resultados de la investigación, el modelo de autoevaluación CNA- Chile, para programas de posgrado, exige lo siguiente:

Gráfico 2
Síntesis de las variables de calidad en el proceso de autoevaluación de doctorados recomendado por CNA-Chile



Fuente: Elaboración propia con base en CNA-Chile «Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado», 2023.

5. Referencias

Aequalis-Foro de Educación Superior. (Octubre 26, 2021). *Reflexión sobre los nuevos criterios y estándares de calidad publicados por la CNA para la acreditación institucional integral.* https://aequalis.cl/articulos/reflexion-sobre-los-nuevos-criterios-y-estandares-de-calidad-publicados-por-la-cna-para-la-acreditacion-institucional-integral/#_ftn2

Araujo, S. M. (2017). *La acreditación del posgrado en los países del Mercosur. Aproximaciones comparativas*. Jornadas de Investigación en Educación Superior. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/5/2018/04/CO11-ARAUJO.pdf

Bodero, H. (2014). El impacto de la calidad educativa. *Apuntes de Ciencia & Sociedad, 4*(1), 6. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5042937.pdf

Bozzo Hauri, S., & Remeseiro Reguero, R. (2017). El sistema de acreditación de postgrados en Chile. *Revista de Educación y Derecho,* (15), pp. 1-23.

Comisión Nacional de Acreditación. CNA-Chile. (2023). *Orientaciones para el uso de criterios y estándares en procesos de autoevaluación de magíster y doctorado.*

Congreso Nacional de Chile. (octubre 23, 2006). Ley 20129. *«Establece un sistema nacional de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior».* https://bcn.cl/2jvs7

Congreso Nacional de Chile. (mayo 29, 2018) Ley 21091. *«Sobre Educación Superior».* https://bcn.cl/2fcks

Euroinnova Business School. (2023, April 12). Maestrías de Educación. Euroinnova Business School; Euroinnova Business School. https://www.euroinnova.co/blog/latam/importancia-de-la-calidad-educativa

Gaete, R. (2020). Aseguramiento de la calidad de doctorados en Educación en Chile. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1–24. https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150009/html/

Guzmán, M. (2014). Sociedad y educación: La educación como fenómeno social. *Foro Educacional, 19*, 109–109. https://doi.org/10.29344/07180772.19.856

Guzmán, M. (2023). Sociedad y educación: la educación como fenómeno social. *Foro Educacional, 19*, 109–120. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6429461.pdf

ONU. (2023). Día Internacional de la Educación | Naciones Unidas. United Nations; United Nations. https://www.un.org/es/observances/education-day

ONU. (s.f.). *Educación de calidad: Por qué es importante.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/4_Spanish_Why_it_Matters.pdf

Rodríguez, S. (1997). El proceso de evaluación institucional. *Revista de Educación, 15*, 45 – 46.

UNESCO. (2008). Council of the International Bureau of Education, fifty-seventh session, Geneva, 25 and 28 November 2008: proceedings and decisions, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186828

Universidad CEU Cardenal Herrera. (2021, January 21). Una educación de calidad para una sociedad mejor. *Blog de Magisterio*. https://blog.uchceu.es/magisterio/educacion-de-calidad/

Aportes del contexto familiar en la permanencia del estudiantado de secundaria

Contributions of the Family Context to the Retention of Secondary School Students

Roxana Chinchilla-Jiménez[1] **Flor Isabel Jiménez-Segura**[2]

Resumen

Este artículo presenta los resultados de la investigación «Aportes de la familia y el personal docente en la promoción de factores de permanencia en el estudiantado de secundaria», centrada en las contribuciones del grupo familiar, en la promoción de factores de permanencia en el estudiantado de secundaria. En el contexto educativo formal hay dos actores de gran importancia para los estudiantes: la familia y el personal docente, quienes realizan acciones que favorecen la permanencia y el éxito académico. La etapa de la secundaria es un pilar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Entre los resultados se destaca que las familias con límites claros y cohesión familiar favorecen el crecimiento y desarrollo de cada persona: reglas claras, vínculo de afecto y autoridad, estudio como valor, participación de los adolescentes en actividades extracurriculares y, finalmente, metas de visualización a futuro en el desarrollo profesional.

Palabras clave: contexto, éxito escolar, sistema educativo, sistema familiar, permanencia.

Abstract

This article presents the results of the research "Contributions of Family and Teaching Staff in Promoting Retention Factors in Secondary School Students," focusing on the family's role in promoting student retention in secondary education. In the formal educational context, two key actors play a significant role for students: the family and the teaching staff, who undertake actions that foster academic retention and success. The secondary school stage is a cornerstone in the teaching-learning process for students. The results highlight that families with clear boundaries and strong cohesion contribute to the growth and development of everyone through clear rules, affectionate and authoritative bonds, value study, adolescent participation in extracurricular activities, and, ultimately, future professional development goals.

Keywords: context, school success, educational system, family system, retention.

[1] Universidad de Costa Rica. roxana.chinchilla@ucr.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5176-6060
[2] Universidad de Costa Rica. flor.jimenez@ucr.ac.cr, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6067-5083

1. Introducción

La adolescencia es una etapa en la que se experimenta una serie de cambios fisiológicos, psicológicos, sociales y emocionales. Los adolescentes se encuentran en constante formación de su identidad, reproducen valores aprendidos en su familia y desarrollados en la primaria durante su primera infancia. También desarrollan habilidades que los llevarán a convertirse en adultos. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2002) señala que es muy importante que los adolescentes se sientan apoyados, ya que, con este acompañamiento, se convertirán en miembros plenos de sus familias y comunidades, y estarán dispuestos a contribuir a la sociedad.

El contexto de la secundaria es un escenario fundamental. Arguedas y Jiménez (2009) señalan que las personas tienen la posibilidad de satisfacer necesidades de socialización, seguridad, sentido de pertenencia, autovaloración, habilidades de contribuir, reflexionar y evaluar. Los adolescentes adquieren un grado de independencia, relaciones significativas y control sobre su propia vida; todo ello gracias a la interacción con adultos y su grupo de pares.

Un aspecto esencial de esta etapa es la educación, pilar en cualquier país y un indicador de desarrollo económico. En Costa Rica, el Informe del Estado de la Educación 2014 y 2015 señala la importancia de realizar un análisis sobre la necesidad de contar con una educación de calidad que permita el desarrollo personal y nacional. Así se mitiga la relación entre baja escolaridad y pobreza.

Diferentes estudios destacan que, a menor nivel educativo de las familias, mayor es la incidencia de pobreza. Por lo tanto, la educación es la acción más importante para romper el círculo de la pobreza para muchas familias de escasos recursos. Promover en el estudiantado procesos educativos que faciliten el aprendizaje y vivenciar experiencias significativas favorecidas por el sistema familiar podría permitir que la población estudiantil tenga acceso a salud, mejoren su situación económica y cuenten con una integración social exitosa, entre otros aspectos. Keating (1999), citado por Arguedas y Jiménez (2007), destaca que este acompañamiento beneficia tanto a la individualidad como a la colectividad, al permitir una adecuada transición hacia la etapa adulta.

Para lograrlo, el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica debe prestar atención a problemas educativos comunes como repitencia, sobreedad, vulnerabilidad económica, bajo clima educativo, situaciones en el hogar, violencia, gestión de becas, que podrían influir en la exclusión del sistema y en el bajo desempeño estudiantil (Estado de la Educación, 2015).

La familia y la institución educativa deben tener responsabilidades específicas y una comunicación que permita a cada contexto reconocer sus acciones para la permanencia del estudiantado en el sistema educativo. El apoyo de los encargados influye positivamente en el desarrollo de la inteligencia, el éxito académico y características como la autoestima escolar, la motivación para el logro y el desarrollo socioemocional adecuado (Musitu et al., 1996).

De ahí la importancia de analizar los aportes que las familias realizan en la promoción de la permanencia del alumnado en el sistema educativo.

2. Metodología

El estudio se ubica en el paradigma naturalista, que según Fraile y Vizcarra (2009) contribuye a la «comprensión e interpretación de una realidad educativa concreta, despreocupándose de las relaciones causa-efecto» (p. 122). Se analiza la realidad educativa de los factores que, desde la familia, favorecen la permanencia de los estudiantes.

La investigación tiene un enfoque cualitativo, caracterizado por la adecuación necesaria entre métodos y teorías, la consideración de perspectivas diversas de los participantes, así como la capacidad de reflexión de los investigadores. Según Erickson (1986), la adopción de este paradigma tiene la finalidad de analizar los aportes que las familias y el personal docente hacen para promover los factores de permanencia de la población estudiantil.

Se trabajó con la metodología de estudio de casos para identificar, describir y comprender, mediante la triangulación de información, el objeto de estudio en toda su profundidad y en su contexto real.

La investigación utilizó la técnica de muestreo intencional, con seis familias conformadas por un estudiante de décimo año con buen rendimiento académico, y que toda la familia deseara participar en la entrevista grupal. Las familias pertenecen a cinco instituciones del circuito San José-Huetar Norte. Se contemplaron dos grupos de la comunidad educativa: padres, madres, hermanos, hermanas, y personas encargadas, así como el personal docente.

Se utilizó la técnica cualitativa de entrevista en profundidad definida por Campoy y Gómez (2009) como «una interacción entre personas, planificada y que obedece a un objetivo, en la que el entrevistado da su opinión sobre un asunto y el entrevistador recoge e interpreta esa visión particular» (p. 288). Los datos recopilados fueron triangulados y analizados para asegurar la fiabilidad y validez del presente estudio (Denzin, 1990; Taylor & Bogdan, 2010). De acuerdo con Rojas (1987), esto permitió elaborar conclusiones para la comprensión del fenómeno en estudio.

3. Resultados

Las familias son sistemas en interacción, con una dinámica y una estructura que las hace únicas. Se destacan las subcategorías con los resultados sobresalientes.

- **Reglas y límites claros en el seno familiar**
  Las normas en los sistemas familiares permiten delimitar lo permitido y lo que no, de acuerdo con la etapa del desarrollo de la familia. Esto ayuda a identificar límites y comprender quién o quiénes ejercen el poder en la familia. Este proceso de socialización se visualiza a partir de patrones de interacción, en los que el subsistema parental marca las reglas del sistema.

- **Vinculación subsistema parental hijas e hijos**
  El vínculo del sistema parental es de suma importancia en la etapa escolar. El acompañamiento, la protección y el amor contribuyen a generar respeto, autoridad, y valores esenciales para la familia, como el valor del estudio en etapas posteriores. Se establece

una vinculación significativa de afecto y autoridad con el adolescente, lo que conlleva a inculcar en hijas e hijos la motivación para permanecer y ser exitosos en el sistema educativo.

- **Transmisión de valores y metas familiares**
  Las metas familiares se entrelazan con la definición de metas de las personas adolescentes. Las metas educativas de los estudiantes no dependen necesariamente de la preparación académica de sus encargados. En los grupos familiares se evidencia el esfuerzo por obtener mejores condiciones de vida, considerando el estudio como una oportunidad de movilidad social ascendente para sus hijas e hijos.
- **Acompañamiento y seguimiento de la familia a los hijos en su proceso educativo**
  Una tarea parental es el deber de apoyar los procesos educativos de sus hijas e hijos adolescentes. El apoyo va desde proporcionar implementos materiales necesarios hasta el acompañamiento emocional. Los miembros del subsistema parental cumplen funciones de apoyo y muestran interés por las metas y proyectos de los adolescentes. Esto favorece la integración y claridad en el proyecto de vida de los estudiantes.
- **Espacios para la participación de hijas e hijos en actividades extracurriculares dentro y fuera del centro educativo**
  A pesar de sus niveles socioeconómicos diversos, las familias involucran a sus hijas e hijos en proyectos complementarios a su formación académica, ya sea dentro de la institución educativa o fuera del colegio. Estas actividades extracurriculares favorecen la organización del tiempo, permiten conocer a otros adolescentes y generan hábitos que posteriormente serán determinantes en las tareas y roles de hijas e hijos.
- **Elementos de permanencia que las familias visualizan desde el centro educativo**
  Las familias analizan la elección de la institución educativa para sus hijas e hijos, lo cual es un elemento de gran valoración. La permanencia de los estudiantes en el sistema educativo contribuye a alcanzar logros académicos y representa una forma de contribuir al desarrollo personal. El colegio no simboliza únicamente la transmisión de conocimiento, sino que la familia deposita su confianza en la institución para la educación de sus hijas e hijos.

4. Discusión y conclusiones

Conclusiones destacadas:

- En la mayoría de las familias entrevistadas, las reglas son muy claras e impuestas desde el subsistema parental, a partir de edades muy tempranas de hijas e hijos. Esto crea hábitos y costumbres que les ayudarán en la etapa de la adolescencia.
- Existe un vínculo de afecto y autoridad, con espacios para compartir entre las personas encargadas del subsistema parental y las hijas y los hijos.

- Todas las familias participantes consideran el estudio un valor familiar muy importante, tanto en las familias con menor nivel socioeconómico como en aquellas con altos niveles socioeconómicos.
- Las figuras parentales hacen un esfuerzo por brindar a sus hijas e hijos los recursos necesarios para que puedan estudiar en las mejores condiciones posibles, tanto materiales como emocionales.
- Todas las personas adolescentes consultadas participaban en múltiples actividades extracurriculares, por lo que debían organizar su tiempo para cumplir con las tareas y obligaciones del colegio y de otras instituciones.
- Las metas familiares y las de los adolescentes entrevistados tienen un lugar central en la investigación. Todos los adolescentes visualizan su desarrollo a escala profesional y en la universidad con una carrera, lo cual es reforzado por la familia.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Especial reconocimiento a las seis familias conformadas por un estudiante en décimo año con buen rendimiento académico, pertenecientes a cinco instituciones del circuito San José Huetar Norte, Costa Rica. También a la Universidad de Costa Rica, específicamente al Instituto de Investigación en Educación (INIE), por el apoyo recibido para realizar la investigación.

6. Referencias bibliográficas

Arguedas, I. (2011). Acceso a la permanencia en la educación secundaria en estudiantes costarricenses*. Revista Educación y Desarrollo, 8*(19). (29-34).
http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/19/019_Argueda s.pdf

Arguedas, I., & Jiménez, F. (2007). Factores que promueven la permanencia de estudiantes en la educación secundaria. *Revista Actualidades Investigativas en Educación, 7*(3), 1-36.

Arguedas, I., & Jiménez, F. (2009). Permanencia en la educación secundaria y su relación con el desarrollo positivo durante la adolescencia. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio. REICE. 7*(1), 56-65.
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/661155/REICE_7_1_4.pdf?sequence=1

Baeza, S. (2009). *Funcionamiento y clima sociorrelacional del aula. Una perspectiva sistémica: una escala sistémica de observación de clases*. Editorial Aprendizaje Hoy.

Campoy. T., & Gómez, E. (2009). Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. Por A. Pantoja-Vallejo (Ed.) *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación*. (277-304). EOS.

Dabas, E. (2003*). Redes sociales, familias y escuela.* Editorial Paidós.

Denzin, N. (1989). *Interpretative Biography (*Qualitative Research Methods). London: Series 17, A Sage University Paper.

Erickson, F. (1986). *Qualitative Methods in Research on Teaching.* M. C. Wittrock, Handbook of Research Teaching, 162-163. https://r.issu.edu.do/QvP

Erickson, F. (1989). *Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza*. Paidós.

Estado de la Educación. (2015). *Quinto Informe del Estado de la Educación.* http://www.estadonacion.or.cr/educacion2015/assets/carpeta_iee_web.pdf

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa.* Ediciones Morata, S.L.

Fraile, A., & Vizcarra, M. T. (2009). La Investigación naturalista e interpretativa desde la actividad física y el deporte. *Revista de Psicodidáctica, 14*(1). 119-132. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512723008

Gómez, J. (2003) El adolescente en la familia y la escuela. En: Eguiluz, L., Robles, A., Rosales, J., Ibarra, A., Córdova, M., Gómez, J., & González, L. *Dinámica de la familia: un enfoque psicológico sistémico*. Editorial Pax.

Guillen, J. (2008). Estudio Crítico de la Obra: «La Educación Encierra un Tesoro». *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, 14*(26).

Keating, D. (1999). The Learning Society: A Human Development Agenda. En: Daniel P. Keating & Clyde Hertzman (Eds.) *Developmental health and the wealth of nations: Social, Biological, and Educational Dynamics.* Guilford Press.

Krauskopf, D. (2013*). Adolescencia y educación*. EUNED.

Leveton, E. (1988). *El adolescente en crisis. Orientación con terapia familiar*. Editorial Pax.

Minuchin, S. (1979). *Familias y terapia familiar*. Editorial Gedisa.

Musitu, G., Roman, J., & Gutiérrez, M. (1996*). Educación familiar y socialización de los hijos*. Idea Books, S.A.

O´Connor, J., & McDermott, I. (1998). *Introducción al pensamiento sistémico*. Editorial Urano.

Ochoa de Alda, I. (1995). *Enfoques en terapia familiar sistémica*. Editorial Herder.

Rojas, R. (1987*). Guía para realizar investigaciones sociales.* Editorial Plaza y Valdez. Sage Publications.

UNICEF. (2002). *Adolescencia, una etapa fundamental*. https://www.unicef.org/ecuador/pub_adolescence_sp.pdf

Eje 7

Didáctica de la matemática educativa

Un proyecto con enfoque STEAM para el desarrollo del pensamiento variacional en estudiantes de sexto grado

A STEAM-Focused Project for Developing Variational Thinking in Sixth-Grade Students

Sara Milena Soto[1] **Yaritza Rodríguez**[2] **Aura Janneth Taramuel**[3]

Resumen

Este trabajo presenta una alternativa de integración de las matemáticas y las ciencias, fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM. El propósito fue analizar la incidencia de la implementación del proyecto «Lluvia o calor, ¿qué me espera hoy?» en el desarrollo del pensamiento variacional en estudiantes de sexto grado en una institución educativa de la ciudad de Medellín, Colombia. En el plano metodológico, el proyecto se ubica en el paradigma cualitativo y se enmarca en el estudio de caso. El proyecto se ejecutó durante 10 semanas y el producto final se consolidó en una estación meteorológica. Este reporte presenta el diseño general del proyecto y una de las actividades desarrolladas durante la semana 5, la cual sugiere que los estudiantes pudieron detectar y caracterizar los factores de cambio en relación con la dirección del viento, lo cual implicó el desarrollo de habilidades asociadas al pensamiento variacional.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos, educación STEAM, pensamiento variacional, sistema de tareas.

Abstract

This work presents an alternative for integrating mathematics and sciences, based on Project-Based Learning with a STEAM approach. The purpose was to analyze the impact of the project "Rain or Heat, What Awaits Me Today?" on the development of variational thinking in sixth-grade students at an educational institution in Medellín, Colombia. Methodologically, the project falls within the qualitative paradigm and is framed as a case study. The project was carried out over 10 weeks, with the final product being a weather station. This report presents the overall design of the project and one of the activities developed during week 5, which suggests that the students were able to detect and characterize the factors of change related to wind direction, thereby developing skills associated with variational thinking.

Keywords: STEAM education, project-based learning, variational thinking, task system.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, milena.soto@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0006-6012-0188
[2] Universidad de Antioquia. Colombia, yaritza.rodriguez@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0003-7904-9359
[3] Universidad de Antioquia. Colombia, aura.taramuel@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0006-4202-6155

1. Introducción

En la actualidad, uno de los retos de la educación matemática está asociado con la necesidad de encontrar relaciones entre lo que se enseña y el contexto cercano de los estudiantes. Al respecto, Alsina y Mulá (2022) refieren que el siglo pasado estuvo caracterizado por procesos de memorización, repetición y descontextualización que orientaban el currículo de manera fraccionada, lo cual condujo al desarrollo de un pensamiento crítico deficitario, baja autonomía y algunas dificultades en la aplicación del conocimiento matemático.

Bajo esta mirada pareciera que se hubiesen priorizado los aspectos procedimentales sobre los conceptuales. Sin embargo, desde la perspectiva de Villa et al. (2017) adoptar un enfoque conceptual permite una dimensión pragmática y crítica en los estudiantes, ya que reconocen el valor de las matemáticas en situaciones auténticas, reales y cercanas a la cultura. En ese mismo sentido, Valero (2018) ha planteado cuestiones sobre los retos que enfrentan los educadores al abordar un problema matemático significativo, desafiante y creativo para propiciar una conciencia ambiental y un pensamiento matemático crítico.

En este sentido, esta investigación pretende potenciar el pensamiento variacional a través del estudio de fenómenos climáticos en estudiantes de sexto grado mediante la participación en el proyecto «Lluvia o calor, ¿qué me espera hoy?». Se utiliza el enfoque STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) para favorecer la integración entre las matemáticas y las ciencias, y promover las habilidades y competencias matemáticas.

2. Metodología

En este trabajo, desarrollado en el marco de una investigación cualitativa, se adoptó el método de estudio de casos descriptivo-interpretativo (Pérez-Serrano, 2000). Para la recolección de la información se utilizaron la observación participante, cuestionarios de diagnóstico y evaluativos, y registros en el diario de campo.

Para el diseño del proyecto se partió de un sistema de tareas que involucró las características esenciales de un diseño de proyecto propuestas por Larmer et al. (2015), los pensamientos matemáticos descritos por el Ministerio de Educación de Colombia (MEN), los principios teóricos propuestos por Mancilla (2012) y las relaciones con las disciplinas STEAM.

Para el análisis de la información se tuvieron en cuenta los procesos del pensamiento variacional planteados por el MEN (1998) y los principios teóricos (coherencia curricular, transversalidad, progresividad y complejidad) de un sistema de tareas. En este caso, se hizo énfasis en la transversalidad, que se refiere a la relación entre los pensamientos matemáticos.

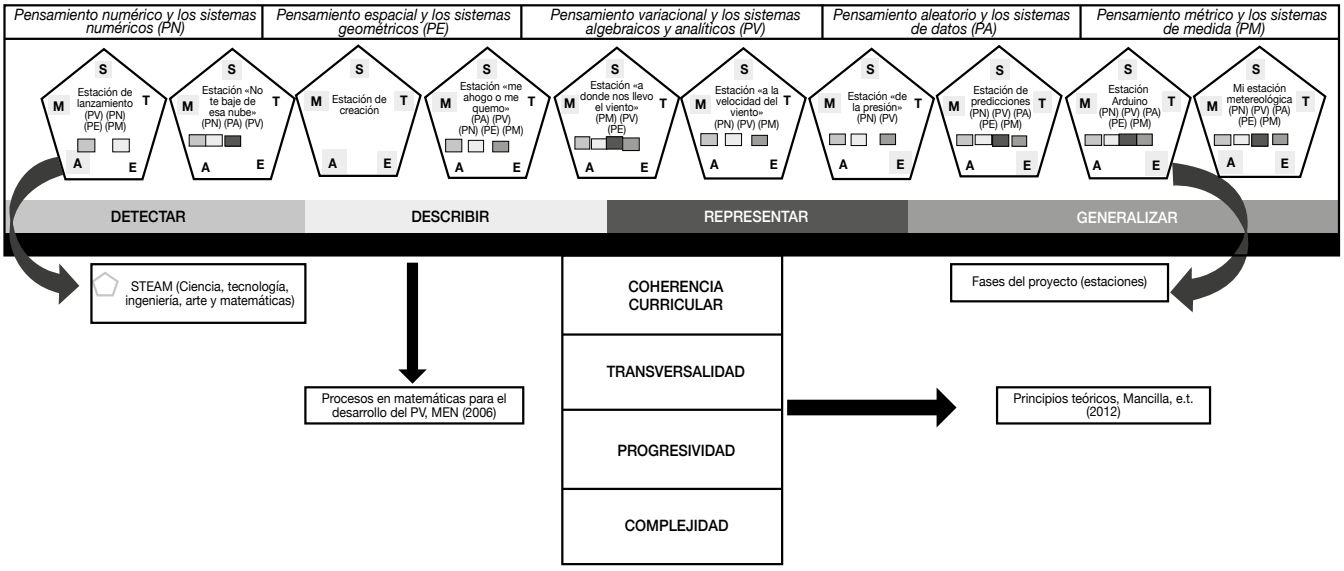
El proyecto se desarrolló con estudiantes de sexto grado (11 a 13 años) de un colegio privado de Medellín (Colombia) en el marco de una estrategia institucional denominada «proyectos integrales».

3. Resultados

Para este reporte se presenta el diseño del proyecto y la relación con el sistema de tareas, y se ejemplifica lo acontecido en la semana 5, en relación con el desarrollo del pensamiento variacional asociado a la dirección del viento.

En la Figura 1 se aprecia en la parte vertical del esquema, la ubicación de los principios teóricos del sistema de tareas. En la parte horizontal se encuentran diez pentágonos que corresponden a las fases de la implementación; cada una contiene: nombre de la estación relacionado con la temática a trabajar, áreas STEAM ubicadas en los vértices del pentágono, pensamientos asociados a cada estación nominados por sus iniciales y procesos del pensamiento variacional representados en cuadros de colores.

Figura 1
Sistema de Tareas



Nota: Elaboración propia

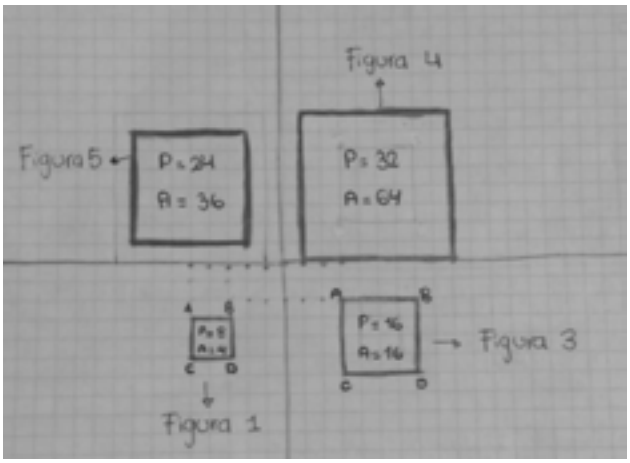
A modo de ejemplo se describe el diseño de la semana 5: los estudiantes reconocieron los puntos cardinales y formaron una figura (Figura 2) que luego plasmaron en una hoja cuadriculada y modificaron mediante procesos de transformación al seguir instrucciones como «aumenta la figura 2 unidades» o «traslada 3 unidades al oeste».

Figura 2
Construcción de figuras



En un segundo momento, cada estudiante ubicaba cuatro puntos en el plano que formaban un cuadrado (ver Figura 3). A este se le cambiaba su tamaño y su posición a través de transformaciones en el plano practicadas previamente. Los estudiantes analizaban el perímetro y el área de cada cuadrado, detectando lo que cambia y lo que permanece constante.

Figura 3
Transformación de cuadrados en el plano



Nota: Elaboración propia

Posteriormente, los estudiantes se enfrentaron a preguntas que les permitían establecer relaciones entre las figuras. Incluso, algunos describían que esas relaciones dependían del tamaño de la figura. Ahora bien, para hallar el perímetro de una figura los estudiantes establecieron relaciones espaciales y numéricas, tal como se evidencia en la siguiente respuesta: *Si la figura tres (Figura 3), hubiera aumentado solo en una unidad a cada lado, ¿Cuál sería su perímetro? ¿Por qué?: 24, porque antes de ampliar la figura era el perímetro 16 y después de aumentarlo 2 unidades quedó en 32, y 32 es 16 veces mayor que 16, por lo que como la mitad de 2 es 1, o sea que 16 a la mitad es 8, y 32 menos 8 = 24.*

Más aún, los estudiantes verbalizaron definiciones de perímetro y área al asociar el primero con el borde del cuadrado, y el segundo con el espacio en el interior de este. Así, al comunicar el procedimiento para hallarlos, manifestaban que era la suma de todos sus lados y la multiplicación de dos de ellos, respectivamente. Por último, desde el ejercicio de simbolizar matemáticamente sus comprensiones, se destacan las siguientes respuestas: *«P= L+L+L+L», «P= L X 4», «A=L X L».*

4. Discusión y conclusiones

Los resultados muestran que los principios del sistema de tareas influyen en el desarrollo del pensamiento variacional. Por ejemplo, en relación con el principio de complejidad, se observó en la semana 5 que los estudiantes desarrollaban los procesos de detección, descripción, representación y generalización, que dan cuenta del pensamiento variacional.

En particular, en el proceso de representación se evidencia el principio de transversalidad, al estar enmarcado en el pensamiento espacial con la transformación de figuras. Al respecto, Mason et al. (1999) mencionan que «ver» se refiere a la identificación mental de un patrón o una relación, «decir» a un intento de articular en palabras eso que se ha reconocido, y «registrar» a hacer visible el lenguaje mediante la simbología y la comunicación escrita.

De este modo se identifica que los estudiantes establecieron algunas relaciones significativas en expresiones como «lo que veo es que el área es un múltiplo de la medida de un lado del cuadrado». Otra relación es que identificaban que al trasladar la figura y no modificar el tamaño, el perímetro y el área no variaban. Así, los estudiantes demostraron el rigor que les representaba simbolizar estas relaciones mediante un lenguaje matemático.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los doctores Verónica Valderrama y Christian Giraldo por su orientación en este proceso formativo. A la Dra. Zaida Santa, quien a través del Semillero EDUMATH ha aportado al desarrollo del proyecto. Gracias a los estudiantes participantes y a la institución educativa por abrir sus puertas para el desarrollo de esta investigación.

6. Referencias bibliográficas

Alsina, À., & Mulà Pons de Vall, I. (2022). Sumando competencias matemáticas y de sostenibilidad: Implementar y evaluar actividades interdisciplinares. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas,* 2022, núm. 95, 23-30.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación.* 6.ª edición. McGraw-Hill España.

Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction.* ASCD book copublished with Buck Institute for Education.

Mason, John & Spence, Mary. (1999). *Beyond Mere Knowledge of Mathematics: The Importance of Knowing-to Act in the Moment. Educational Studies in Mathematics*. 38. 135-161. 10.1023/A:1003622804002.

Maury Mancilla, E. A., Palmezano Sarmiento, G. J., & Cárcamo Barriosnuevo, S. J. (2016). Sistema de tareas para el desarrollo del pensamiento variacional en 5.º grado de educación básica primaria. *Escenarios, 10*(1), 7. https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.721

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares en Matemáticas.* Bogotá: Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas.* Bogotá: Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje.* Matemáticas. Bogotá: MEN.

Pérez Serrano, G. (2000). *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural: Aplicaciones prácticas.* Narcea.

Valero, P. (2018). Justicia Social y Educación Matemática: Una exploración de la política cultural de la educación matemática en un tiempo de fragilidad de los ideales de la justicia, la igualdad, la equidad y la democracia. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 8*(3), 40-56.

Construcción de conocimiento geométrico escolar en un proceso de formación inicial de profesores

Construction of School Geometric Knowledge in an Initial Teacher Training Process

Zaida Margot Santa-Ramírez[1]

Resumen

En los programas de formación de profesores, los cursos de geometría suelen ser formales y teóricos, desarticulados de aspectos pedagógicos o didácticos que permitan su enseñanza. En ese contexto, la presente investigación pretende analizar cómo los profesores en formación construyen conocimientos geométricos escolares, de tal manera que se favorezca su desarrollo profesional docente. A través de un estudio de casos cualitativo se diseñan y evalúan tareas de formación que permitan que los profesores principiantes exploren diferentes estrategias de resolución, realicen construcciones y experimentaciones geométricas y generen conjeturas que puedan verificar y probar. Simultáneamente, se busca que desarrollen conocimientos disciplinares, pedagógicos y didácticos. Se espera que, con la articulación de estos conocimientos, se fortalezca el desarrollo profesional de los profesores en formación.

Palabras clave: construcción de conocimiento, desarrollo profesional, formación de profesores, geometría escolar, tareas de formación.

Abstract

In teacher training programs, geometry courses are often formal and theoretical, disconnected from pedagogical or didactic aspects that facilitate their teaching. In this context, this research aims to analyze how pre-service teachers construct school geometric knowledge in a way that enhances their professional development. Through a qualitative case study, training tasks are designed and evaluated to allow novice teachers to explore different problem-solving strategies, engage in geometric constructions and experiments, generate conjectures, and verify and prove them. This approach aims to develop disciplinary, pedagogical, and didactic knowledge simultaneously. The integration of these knowledge areas is expected to strengthen the professional development of pre-service teachers.

Keywords: knowledge construction, professional development, teacher training, school geometry, training tasks.

[1] Universidad de Antioquia. Colombia, zaida.santa@udea.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0272-2405

1. Introducción

Aunque se reconoce que la geometría es una de las ramas de las matemáticas más intuitivas, concretas, relacionadas y cercanas a nuestro mundo (Serin, 2018), y que puede ofrecer infinitas posibilidades de experimentar, a través de herramientas o medios adecuados, sus conceptos, procedimientos, propiedades o problemas (Villarroel & Sgreccia, 2011), se observa, en muchos procesos académicos, que esta se ha usado como «terreno natural para la introducción de la deducción» (Ministerio de Educación Nacional, MEN, 2004, p. 8). En este tipo de contexto suele usarse una geometría formal, que se fundamenta en la demostración y validación de conjeturas, en problemas rutinarios que impiden la conexión con otros contenidos geométricos (Madrid, 2015), o en el uso de fórmulas memorizadas que no han sido comprendidas o se desconoce su aplicación (Santa, 2016).

En el escenario específico de la formación de profesores de Geometría también ocurren este tipo de situaciones. Los estudiantes reciben cursos de geometría formales y teóricos, alejados de los contextos en los cuales tiene aplicación, o desarticulados de aspectos pedagógicos o didácticos que permitan su enseñanza en un futuro, cuando los maestros principiantes desarrollen su práctica pedagógica (González, 2014). Al respecto, varios estudios han constatado que los modelos curriculares imperantes en América Latina están fragmentados o han hecho hincapié en la parte disciplinar, y dejan de lado relaciones importantes e integraciones con el conocimiento pedagógico o didáctico (Vaillant, 2013; Aroca, Blanco-Álvarez & Gil, 2016; Ruiz, 2017).

Lo anterior implica una necesidad de construir conocimientos geométricos escolares en seminarios de formación, que favorezcan el desarrollo profesional del futuro profesor y le permitan reflexionar, de manera crítica, en y sobre su práctica pedagógica, al igual que empezar a constituir su identidad como profesor. Por lo tanto, esta investigación pretende responder la siguiente pregunta: ¿cómo construyen los profesores en formación conocimientos geométricos escolares, de tal manera que se favorezca su desarrollo profesional docente?

2. Metodología

Considerando que el objeto de estudio del proyecto es la construcción de conocimientos geométricos escolares, en un proceso de formación inicial de profesores, entonces el enfoque que lo orienta es de corte cualitativo. Esto se debe a que se interpreta un fenómeno de tipo social (formación inicial de profesores), el cual no sigue un proceso claramente definido (Hernández et al., 2014). En este escenario, la investigación se presenta como un proceso de constitución mutua, donde los resultados no se subordinan al marco teórico o a la pregunta planteada, sino que la respuesta a esta emerge de las interacciones entre las generalidades del estudio, la visión del conocimiento, la metodología, el trabajo de campo, los procedimientos de análisis y los mismos resultados.

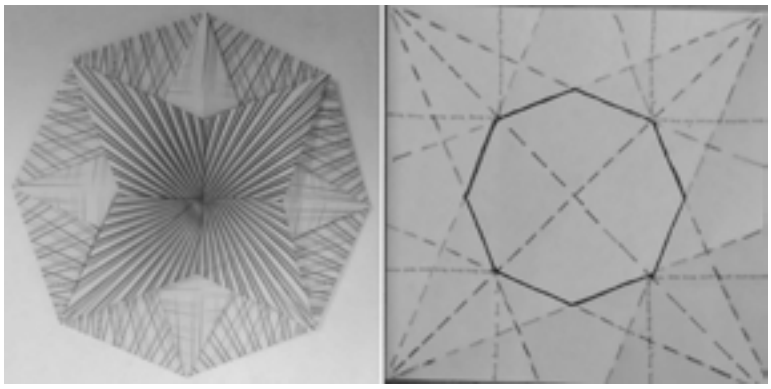
El tipo de estudio que aborda esta investigación es un estudio de casos de un grupo de estudiantes de una licenciatura en Matemáticas de una universidad pública de Antioquia (Colombia), participantes, de manera voluntaria, en un semillero de investigación.

Se pretende analizar en profundidad un caso (cada estudiante que participe del proceso) para responder al planteamiento del problema y a los objetivos propuestos (Yin, 2009). De acuerdo con lo anterior, se espera generar perspectivas teóricas acerca de la construcción de conocimiento geométrico escolar por parte de los profesores en formación para favorecer su desarrollo profesional.

3. Resultados

En los primeros encuentros del semillero se propusieron algunas tareas de formación para que los estudiantes analizaran los conceptos geométricos implícitos y reflexionaran sobre su posible proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. En este escrito se presenta una de las tareas desarrolladas, en la que se construyó un octágono mediante el doblado de papel y se analizó su mosaico de pliegues para observar propiedades geométricas que se podrían enseñar en el aula (Figura 1). En el encuentro participaron cinco profesores en formación.

Figura 1
Registro fotográfico de la figura construida por estudiante 1 y de su mosaico de pliegues



Nota: Fuente propia.

Durante el diálogo acerca del mosaico de pliegues, los estudiantes visualizaron que el octágono se forma con la intersección de algunos segmentos que dividen los cuatro ángulos rectos del cuadrado en cuatro ángulos congruentes (bisectrices de bisectrices). Asimismo, se observaron cuatro cuadrados pequeños en las esquinas del cuadrado principal y dos cuadrados que envuelven el octágono. Se discutió la manera de «mostrar», con doblado de papel, que los cuadriláteros en cuestión eran cuadrados. Al respecto, se originó el siguiente diálogo:

Investigadora: ¿Qué observan en el mosaico de pliegues?

Estudiante 1: Cuando se construyó la diagonal del cuadrado inicial, se bisecaron los ángulos rectos. Luego, se llevaron los lados adyacentes del cuadrado sobre esa diagonal y esto generó que se bisecaran esos ángulos. Vemos que se dividió el ángulo recto en cuatro ángulos congruentes. Este proceso se repitió para los otros ángulos rectos del cuadrado inicial. Las intersecciones de algunas de estas bisectrices de bisectrices generan el octágono.

Estudiante 3: Observo dos cuadrados en el centro que envuelven al octágono y también cuatro cuadrados en las esquinas del cuadrado inicial.

Investigadora: Muy bien. ¿Cómo podemos mostrar que son cuadrados?

Estudiante 5: Con el doblado de papel se pueden superponer los lados, lo que nos permite mostrar la congruencia de estos. De los ángulos rectos, no sé...

Estudiante 1: Creo que se puede mostrar perpendicularidad dado que se observan cuatro ángulos congruentes, gracias al doblado de papel, que suman 360°, entonces dividido en cuatro da 90°. O también con un ángulo llano dividido en dos ángulos congruentes.

Investigadora: Muy bien, ¿y esto cómo lo podemos usar en el aula?

Estudiante 2: Creo que la construcción se puede trabajar con estudiantes de 13 o más años. Podemos usarla de varias maneras: una artística, una para comprender conceptos como bisectriz, perpendicularidad, cuadrado, congruencia, entre otros; y creo que también nos permite empezar a entender cómo pasar de la visualización a la justificación.

4. Discusión y conclusiones

Aunque los resultados presentan un diálogo sobre una construcción hecha con papel doblado y el trabajo de campo del estudio está en sus inicios, se puede observar que la tarea de formación podría caracterizarse como exploratoria-investigativa, según las ideas de Borba et al. (2014). Esto se debe a que ofrece medios para que los profesores en formación exploren diversas estrategias de resolución, realicen construcciones y experimentaciones geométricas, y generen conjeturas que puedan verificar y probar. De igual modo, les posibilita desarrollar, de manera simultánea, conocimientos disciplinares, pedagógicos y didácticos (Ball & Cohen, 1999).

De acuerdo con Azcárate y Cardeñoso (1998), la formación inicial se considera como la primera fase del desarrollo profesional docente, dado que en esta se empieza a consolidar un conocimiento práctico profesional, el cual refleja un modelo didáctico propio de cada profesor en formación, que se hace cada vez más explícito. De ahí la relevancia de empezar a fortalecer el desarrollo profesional de los profesores en formación, a través de la construcción

de conocimiento geométrico escolar y en la articulación de los conocimientos disciplinar y pedagógico o didáctico, para reflexionar en torno a las futuras prácticas pedagógicas.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Este proyecto es financiado por el Fondo de Apoyo al Primer Proyecto del Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Universidad de Antioquia, Colombia, código 2022-47950.

6. Referencias bibliográficas

Aroca, A., Blanco-Álvarez, H., & Gil, D. (2016). Etnomatemática y formación inicial de profesores de matemáticas: el caso colombiano. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 9*(2), 85-102.

Azcárate, P., & Cardeñoso, J. (1998). La formación inicial de profesores de matemáticas, finalidades, limitaciones y obstáculos. *Investigación en la Escuela*, (35), 76-85.

Ball, D., & Cohen, D. (1999). Developing practice, developing practitioners: Toward a practice-based theory of professional education. In G. Sykes & L. Darling-Hammond (Eds.), *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice* (pp. 3-32). Jossey Bass.

Borba, M., Scucuglia, R., & Gadanidis, G. (2014). *Fases das tecnologias digitais em educação matemática. Sala de aula e internet em movimento*. Autêntica.

González, J. (2014). Formación inicial de profesores en geometría con GeoGebra. *Revista Ibero-americana de Educación*, (65), 161-172.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.

Madrid, M. (2015). Enseñando Geometría: Geogebra 3D en la formación para maestros. Épsilon-Revista de Educación Matemática, 32(2), 31-38.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2004). *Serie Documentos: Pensamiento geométrico y Tecnologías Computacionales*. Enlace Editores Ltda.

Ruiz, A. (2017). *Mathematics teacher preparation in Central America and the Caribbean. The cases of Colombia, Costa Rica, the Dominican Republic and Venezuela*. Springer.

Santa, Z. (2016). *Producción de conocimiento geométrico escolar de un colectivo de profesores con doblado de papel.* [Tesis Doctoral no publicada]. Universidad de Antioquia.

Serin, H. (2018). Perspectives on the Teaching of Geometry: Teaching and Learning Methods. *Journal of Education and Training, 5*(1), 131-137.

Villarroel, S., & Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en geometría en primer año de secundaria. *Números*, 78, 73-94.

Vaillant, D. (2013). Formación inicial del profesorado en América Latina: dilemas centrales y perspectivas. *Revista Española de Educación Comparada, 22*, 185-206.

Yin, R. (2009). *Case study research. Design and methods*. Sage.

La enseñanza de la estadística de pregrado siguiendo los pasos de un proyecto de investigación y empleando las TIC

Teaching Undergraduate Statistics by Following the Steps of a Research Project and Using ICT

Martín De Los Heros-Rondenil[1] **Sandra Carmen Murillo-López**[2]

Resumen

¿La recolección y el análisis de datos siguiendo los pasos de un proyecto de investigación científica fortalece el pensamiento estadístico en la enseñanza en el nivel de educación superior? Para responder esta pregunta se recuperaron los recursos didácticos empleados en un curso de Especialización. En el diseño instruccional se consideran cinco aspectos: a) la revisión de los conceptos, b) la operacionalización de las variables, c) la elaboración y aplicación del instrumento de recolección de datos, d) la validación de la base de datos, e) la exploración y el análisis de datos mediante la estadística descriptiva. Se fortaleció el pensamiento estadístico porque se trabajó con datos reales, despertando el interés e involucramiento de los estudiantes. Se mejoró el entendimiento del proceso de la investigación científica con técnicas de análisis cuantitativo y se fortaleció la comprensión de principios centrales de la estadística, como la variabilidad y la distribución.

Palabras clave: enseñanza estadística, pensamiento estadístico, investigación científica, diseño instruccional, uso de las TIC.

Abstract

Does data collection and analysis following the steps of a scientific research project strengthen statistical thinking in higher education teaching? To answer this question, the didactic resources used in a specialization course were reviewed. The instructional design considered five aspects: a) the review of concepts, b) the operationalization of variables, c) the development and application of the data collection instrument, d) the validation of the database, and e) the exploration and analysis of data using descriptive statistics. Statistical thinking was strengthened because real data was used, sparking the interest and involvement of students. Understanding of the scientific research process was improved with quantitative analysis techniques, and comprehension of central statistical principles, such as variability and distribution, was reinforced.

Keywords: teaching of statistics, statistical thought, scientific research, instructional design, use of ICT.

[1] Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). México, mheros@flacso.edu.mx, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3297-0314

[2] Instituto de Investigaciones Sociales (UNAM). México, sandracmurillol@sociales.unam.mx, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8504-0543

1. Introducción

La pregunta que guía el documento es ¿La recolección y el análisis de datos siguiendo los pasos de un proyecto de investigación científica, fortalece el pensamiento estadístico en la enseñanza en el nivel de educación superior?

El desarrollo de la enseñanza de la estadística impartida en el curso toma como referencia las propuestas de Wild (1994), Cobb y Moore (1997), Moore (1997), Wild y Pfannkuch (1999), Ben-Zvi (2000), Makar y Fielding-Wells (2011), Pfannkuch y Ben-Zvi (2011), entre otros autores. Ellos recomiendan utilizar proyectos de investigación para fortalecer el pensamiento estadístico. Además, en el caso de estudio se integra el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (IBM-SPSS, Excel y PSPP).

La enseñanza de la estadística basada en investigación se deriva de las ideas de Tukey (1977), quien incorpora el Análisis Exploratorio de Datos (EDA, por sus siglas en inglés). Cobb y Moore (1997) añaden que ese debe ser el enfoque inicial de la enseñanza de la estadística porque se ocupa de las tendencias y los patrones en los conjuntos de datos. Estas ideas se han materializado en el ajuste curricular de la estadística en varios países (Ben-Zvi, 2000). Este cambio implica la generación de datos reales, proceso en el que debe involucrarse a los estudiantes para impulsarlos a desarrollar el pensamiento estadístico (Garfield & Ben-Zvi, 2008). Se considera el ciclo o proceso de investigación científica (Garfield & Ben-Zvi, 2008; Pfannkuch & Ben-Zvi, 2011), que abarca desde la especificación del problema hasta el análisis de los resultados y la elaboración de las conclusiones.

Para el desarrollo del pensamiento estadístico se han propuesto diversos modelos. Se recupera la propuesta de Wild y Pfannkuch (1999), que considera lo siguiente: i) reconocer la necesidad de tener más datos; ii) reconocer y comprender la variación en los datos; iii) capacidad de *transnumerar*[1] los datos de varias maneras para ayudar a darles más sentido; iv) usar modelos para razonar sobre el problema; v) considerar el contexto del problema y cómo este contexto se relaciona con el conocimiento estadístico.

Para el diseño instruccional se retoman los principios de Cobb y McClain (2004):

1. Desarrollar las ideas estadísticas centrales (variación y distribución) antes de presentar las herramientas o procedimientos.
2. Delinear las características de las actividades de instrucción, como la utilización de datos reales y motivadores, para involucrar a los estudiantes en el análisis de datos.
3. Estructurar en el aula las actividades que apoyen el razonamiento de los estudiantes sobre la generación y el análisis de datos.
4. Integrar herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes probar hipótesis, explorar y analizar datos, y desarrollar su pensamiento estadístico.

[1] Es el proceso de cambiar la representación de los datos para obtener una mejor comprensión. Su descripción incluye tres aspectos: capturar medidas reales; reorganizar y calcular los datos; comunicar los datos a través de alguna representación (Wild & Pfannkuch, 1999, p. 227).

5. Promover discusión en el aula que incluya argumentos estadísticos o que los estudiantes participan en conversaciones, discusiones que se enfocan en ideas estadísticas significativas (p. 392).

2. Metodología

El estudio de caso se desarrolló en el curso «Métodos y técnicas cuantitativas aplicadas a la negociación» de la Especialidad en Negociación y Gestión de Conflictos Políticos y Sociales, impartida en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM, generación 2022-2023. La evidencia empírica se obtuvo del cuestionario aplicado en línea (Google Forms), entre el 23 y el 26 de septiembre de 2022, al total de los alumnos de la generación de la especialidad 2022-2023, conformada por 53 estudiantes. Se recibió respuesta de 27 alumnos (16 mujeres y 11 hombres). El instrumento se puede consultar en la siguiente liga: https://r.issu.edu.do/g1R

Las actividades se realizaron mediante trabajo colaborativo en salas de Zoom (sesiones en línea) o en el laboratorio de cómputo y plenarias con presentaciones y retroalimentación del docente y pares, con la integración de TIC en las fases del proceso enseñanza-aprendizaje y siguiendo los principios del diseño instruccional de Cobb y McClain (2004). Los estudiantes presentaron avances parciales y luego el informe final.

Para el EDA se utilizaron técnicas de representación de los datos con tablas de frecuencias y gráficas estadísticas unidimensionales. Se enfatizaron los conceptos de dato, distribución y variación. Asimismo, se realizó la depuración de la base de datos y se buscó la homogeneidad de la unidad de medida de las variables. El procesamiento de datos implicó el cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana y moda), de dispersión (rango, varianza, desviación estándar), de distribución (asimetría y curtosis), de posición (cuartiles) para datos agrupados y sin agrupar. Para el análisis descriptivo se elaboraron tablas de contingencia de doble entrada y gráficas de dos variables para datos agrupados.

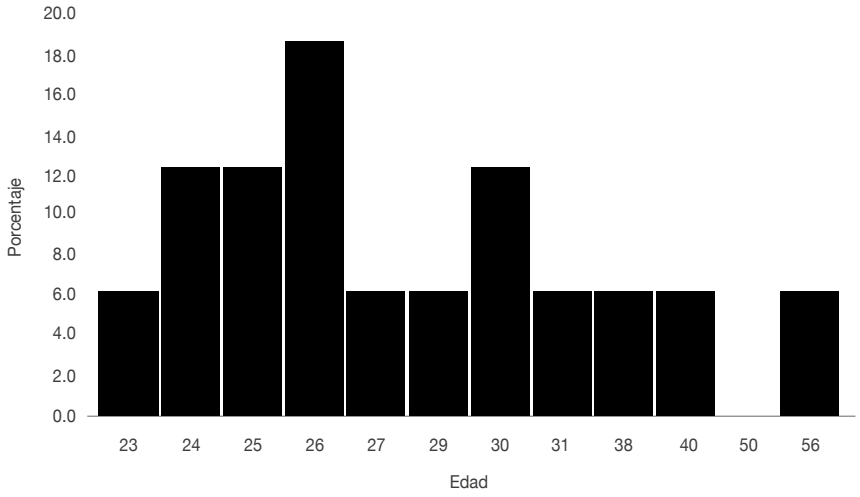
3. Resultados

La información de la base de datos con 27 casos se recuperó y se trabajó en Excel. La primera actividad fue realizar la validación y consistencia de la información (limpieza), homogeneizando las unidades de medida (por ejemplo, en las respuestas de la edad y en horas semanales trabajadas se incluyó texto que fue eliminado). También se recodificaron las variables precodificadas que estaban en texto, como la de género (femenino, masculino) por código (1, 2).

La exploración y el análisis de datos permite detectar tendencias y patrones, para lo cual se utilizaron herramientas de representación como gráficas y tablas de frecuencia unidimensionales de todas las variables del instrumento. De acuerdo con el tipo de variable (cualitativa nominal u ordinal; cuantitativa discreta o continua), se emplearon gráficas de barras, línea, circular (*pie*), histograma; además, se utilizó el paquete estadístico SPSS, PSPP y Excel.

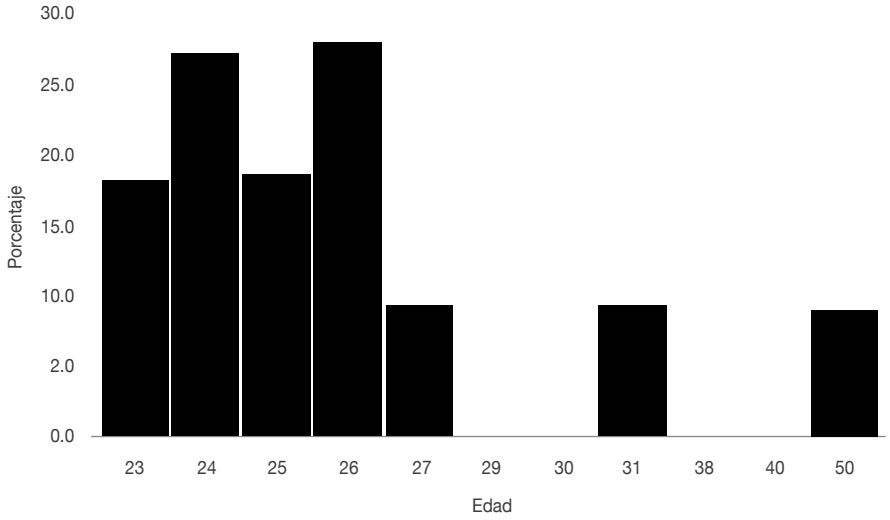
Para fortalecer la comprensión de los fundamentos estadísticos de distribución y variación se presenta el histograma del porcentaje de la edad de hombres (derecha) y mujeres (izquierda).

Figura 1
FCPyS: histograma de las mujeres, 2022 (%)



Fuente: CMTCAN, cuestionario de empleabilidad, septiembre 2022.

Figura 2
FCPyS: histograma de los hombres, 2022 (%)

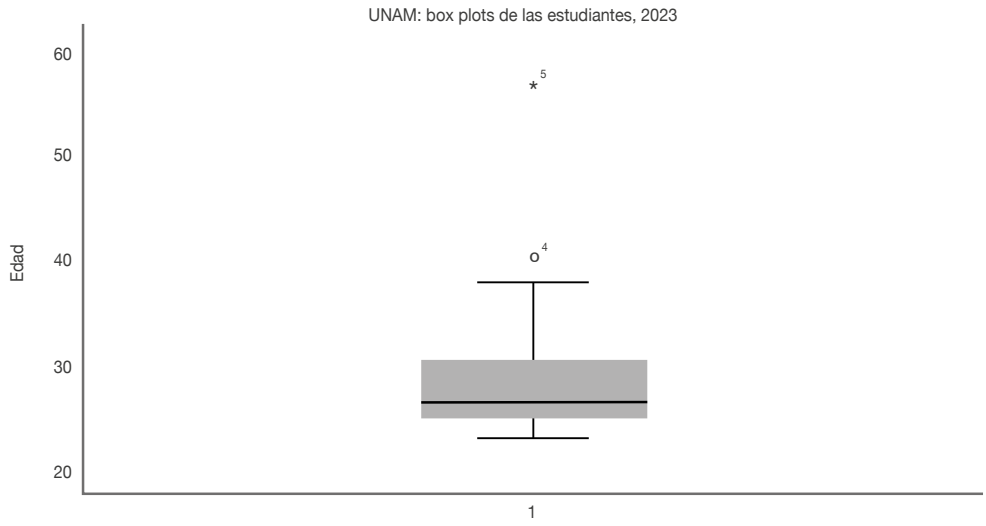


Fuente: CMTCAN, cuestionario de empleabilidad, septiembre 2022.

El primer acercamiento intuitivo para comprender las ideas de distribución y variabilidad se hizo patente con este ejercicio. La variación, parte consustancial de la estadística y su percepción, es un tipo fundamental de pensamiento estadístico (Wild & Pfannkuch, 1999). Dados la distribución porcentual de frecuencias, el número de edades y la edad con valor extremo o atípico, los estudiantes señalaron que la mayor variación por las edades comprendidas del histograma la presentaban las mujeres. Asimismo, la distribución está más concentrada en pocas edades entre los hombres. En este razonamiento intervienen conceptos que dependen de la distribución, como variabilidad, forma, centro, densidad, frecuencia relativa (Reading & Canada, 2011; Sánchez, et al., 2011), que son las que más recuerda una persona (Garfield & Ben-Zvi, 2008).

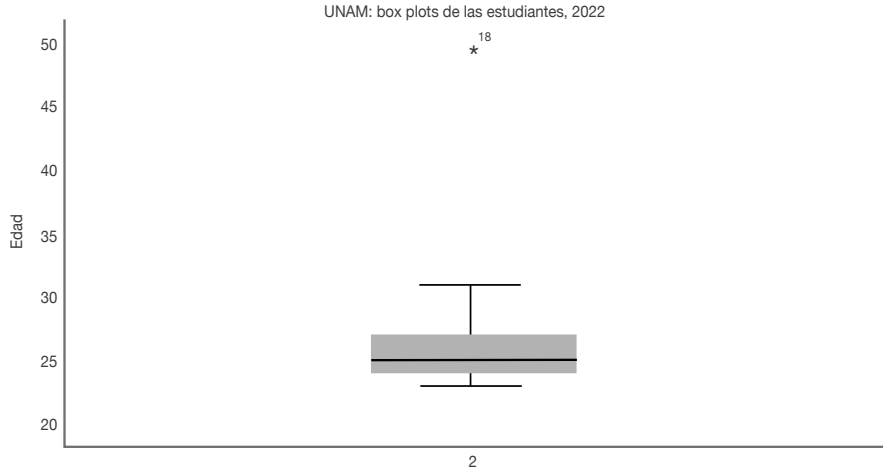
Para confirmar la intuición de distribución y variación se utilizó la gráfica de *box plots* (diagrama de caja y bigote), mujeres (izquierda), hombres (derecha). Se puede observar que la mayor concentración de datos lo registran los hombres (caja de menor tamaño donde se ubica el 50 % de los datos).

Figura 3
FPCyS: *box plots* de edad mujeres, 2022



Fuente: CMTCAN, cuestionario de empleabilidad, septiembre 2022.

Figura 4
FCPyS: *box plots* **de edad hombres, 2022**



Fuente: CMTCAN, cuestionario de empleabilidad, septiembre 2022.

En cuanto a la estadística descriptiva, los cálculos realizados en SPSS confirmaron el análisis gráfico sobre la distribución y variabilidad de los datos de edad por género en el grupo de estudiantes. El rango confirma una mayor variabilidad de edad en el caso de las mujeres (más de seis años de diferencia), lo cual se reafirma con una mayor dispersión respecto al valor central (media) indicada por la desviación estándar. Otras medidas utilizadas para evaluar la distribución son la asimetría y el índice de curtosis.

Las dudas afloran cuando se realiza la comparación de grupos de tamaños diferentes, que requieren el dominio de la noción de proporcionalidad, reconocida en la literatura como un obstáculo conceptual cuando se aprende estadística (Shaughnessy, 2007), que se comprobó en este ejercicio.

4. Discusión y conclusiones

Enseñar estadística con proyectos de investigación cuantitativa supone un gran desafío, por las competencias, los conocimientos, la experiencia y el tiempo para llevar a cabo la estrategia didáctica y la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se logra trabajar con datos reales donde se involucra a los estudiantes, integrando las TIC que facilitan la representación y los diversos cálculos. Asimismo, facilita la práctica de ideas estadísticas centrales como la variación y la distribución de los datos, fortalecen su aprendizaje en la elaboración de instrumentos de recopilación de datos y en el proceso de análisis de información.

Se fomentó las habilidades estadísticas y el desarrollo del proyecto de investigación con base en trabajo colaborativo, siguiendo las pautas del diseño instruccional. Las actividades

planteadas en el aula y las dinámicas que se establecieron para pensar y argumentar tuvieron evidencia estadística. La experiencia demuestra logros de avances en la identificación de tendencias o patrones en los datos representados en tablas y gráficas, la comprensión de variación y distribución que fortalece el pensamiento estadístico y el uso de las TIC. El producto final de análisis descriptivo fue presentado en audio (entrevista), video, en la red Tik Tok, ejercicios en Kahoot y los clásicos reportes escritos digitales.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Un agradecimiento a todos los estudiantes del programa único de especializaciones que contestaron el cuestionario, y un reconocimiento a los estudiantes del curso que pusieron en práctica esta dinámica.

6. Referencias bibliográficas

Ben-Zvi, D. (2000). Toward understanding the role of technological tools in statistical learning. *Mathematical Thinking and Learning, 2*(1-2), 127-155. https://doi.org/10.1207/S15327833MTL0202_6

Cobb, G. W., & Moore, D. S. (1997). Mathematics, statistics, and teaching. *American Mathematical Monthly, 104*, 801-823.

Cobb, P., & McClain, K. (2004). Principles of instructional design for supporting the development of students' statistical reasoning. In D. Ben-Zvi y J. Garfield (Eds.). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning, and thinking*. (pp. 375-396). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.

Garfield, J. B., & Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning: Connecting research and teaching practice*. New York: Springer.

Makar, K., & Fielding-Wells, J. (2011). *Teaching Teachers to Teach Statistical Investigations*. Cap. 33 (pp. 347-358). DOI 10.1007/978-94-007-1131-0_33

Moore, D. (1997). New pedagogy and new content: The case of statistics*. International Statistical Review, 65*(2), 123-137.

Pfannkuch, M., & Ben-Zvi, D. (2011). *Developing Teachers Statistical Thinking*. Cap. 31 (pp. 323-333). DOI 10.1007/978-94-007-1131-0_31

Reading, C., & Canada, D. (2011). *Teachers Knowledge of Distribution*. Cap. 23 (pp. 223-234). DOI 10.1007/978-94-007-1131-0_23

Sánchez, E., Borim da Silva, C., & Coutinho, C. (2011). *Teachers Understanding of Variation.* Cap. 22 (pp. 211-221). DOI 10.1007/978-94-007-1131-0_22

Shaughnessy, J. M. (2007). Research on statistics learning and reasoning. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 957-1010). Greenwich, CT: Information Age Publishing and National Council of Teachers of Mathematics.

Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Reading, MA. United States.

Wild, C. J. (1994). On Embracing the "Wider View" of Statistics. *The American Statistician, 48*, 163-171.

Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical inquiry (with discussion). *International Statistical Review, 67*(3), 223-265.

El pensamiento computacional en el aprendizaje de métodos numéricos para la solución de ecuaciones no lineales

Computational Thinking in Learning Numerical Methods for Solving Nonlinear Equations

Rogel Rafael Rojas-Bello[1]

Resumen

Este estudio presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones no lineales como parte de la asignatura Análisis Numérico. Se integraron los elementos básicos del pensamiento computacional (PC) apoyados por el paquete Wolfram Mathematica en una sección de 18 estudiantes de la licenciatura en Matemáticas orientada a la Educación Secundaria de ISFODOSU, recinto FEM, en 2023. Este trabajo se enmarca en la ruta cuantitativa de enfoque exploratorio-descriptivo y busca conocer las opiniones de los estudiantes sobre la introducción del PC en el aprendizaje de ecuaciones no lineales. Se comenzó con la aplicación de un instrumento diagnóstico para tener una idea de los conocimientos generales de los estudiantes sobre el PC. Luego se socializaron los elementos principales del PC y la sintaxis del *software* Wolfram Mathematica, para posteriormente abordar los problemas.

Abstract

This study presents the teaching-learning process of nonlinear equations as part of the Numerical Analysis course. The basic elements of Computational Thinking (CT), supported by the Wolfram Mathematica package, were integrated into a section of 18 students from the Mathematics degree program oriented towards Secondary Education at ISFODOSU, FEM campus, in 2023. This work falls within the quantitative exploratory-descriptive approach and aims to understand the students' opinions on introducing CT in learning nonlinear equations. The study began with the application of a diagnostic tool to gauge the students' general knowledge of CT. Then, the main elements of CT and the syntax of the Wolfram Mathematica software were shared before addressing the problems. At the end of the activities, it was found that the participants positively valued the CT elements for tackling

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, rogel.rojas@isfodosu.edu.do, ORCID: 0000-0002-9183-7572

Al término de las actividades se constató que los participantes valoraron de manera positiva los elementos del PC para afrontar las situaciones problemáticas. Además, los estudiantes opinaron que la utilización del PC en la asignatura Análisis Numérico es muy útil y consideraron diseñar actividades que involucren el PC en sus futuras clases de secundaria.

Palabras clave: análisis numérico, pensamiento computacional, opiniones, estudiantes, ecuaciones no lineales.

problematic situations. Additionally, the students found CT in the Numerical Analysis course to be very useful and considered designing activities that incorporate CT in their future secondary school classes.

Keywords: numerical analysis, computational thinking, opinions, students, nonlinear equations.

1. Introducción

Análisis Numérico es una asignatura de la malla curricular de la licenciatura en Matemáticas orientada a la Educación Secundaria, carrera que se cursa en el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), recinto FEM en República Dominicana. Esta asignatura teórico-práctica es de carácter obligatorio y pertenece al componente de formación disciplinar. Contempla el abordaje de los distintos tipos de métodos para resolver numéricamente las ecuaciones no lineales. Debido a que estos métodos demandan una gran cantidad de cálculos y operaciones repetitivas, es necesario apoyarse en un *software* con el cual hay que desarrollar técnicas de resolución de problemas relacionados con programación. Estas metodologías y técnicas son parte del pensamiento computacional (PC). En el sentido más amplio, el término PC se utiliza para inferir y abordar diversas áreas del conocimiento en muchas situaciones (Bordignon & Iglesias, 2018).

La programación se concibe como la implementación de un conjunto de acciones en un determinado lenguaje, el cual debe ser preciso y finito, y que de alguna manera puede interpretar y ejecutar una computadora. La programación, como recurso, ayuda a organizar procesos mentales, a diseñar diferentes rutas para solucionar problemas de muchas áreas de la ciencia y de la vida cotidiana (Muñoz et al., 2022; Narváez & López, 2022; Román, 2019).

Muchas instituciones gubernamentales en el mundo han acogido las ventajas de la programación. Por consiguiente, el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2017), en la Revisión Curricular de Secundaria, específicamente dentro de los recursos y las acciones a incluirse en el aula, los docentes deben planificar e introducir situaciones pedagógicas que promuevan en sus discentes la utilización de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como un recurso que beneficia el aprendizaje cooperativo e individual.

Serrano y Ortuño (2021), en un estudio realizado sobre las percepciones de estudiantes de magisterio acerca del desarrollo del PC, concluyen que los estudiantes consideran que el PC mejora la creatividad y las habilidades cooperativas; además, las acciones asociadas a la resolución de problemas son valoradas de manera positiva por los estudiantes. Estos resultados coinciden con los de Allsop (2019) y Stewart et al. (2021).

De ahí surgió la necesidad de realizar este estudio, que en su desarrollo integró ecuaciones no lineales de la asignatura Análisis Numérico. En primer lugar se recogieron las opiniones de los estudiantes mediante un diagnóstico, lo cual permitió conocer las potencialidades o dificultades que tienen los discentes antes de comenzar las actividades pedagógicas. Los resultados y la introducción de componentes del PC en el desarrollo de las clases contribuyeron al objetivo general de este estudio: conocer las opiniones de los discentes acerca de la introducción del PC en el aprendizaje de ecuaciones no lineales. Las opiniones se midieron con un instrumento tipo Likert. Los resultados muestran que la dinámica desarrollada es muy bien valorada por los estudiantes.

2. Metodología

Es un estudio de enfoque cuantitativo y alcance exploratorio-descriptivo. Se aplicó un diagnóstico al inicio de la actividad pedagógica para recoger información representativa que mostró las opiniones de los estudiantes sobre los elementos del PC. Las actividades se desarrollaron de manera presencial en el primer cuatrimestre de 2023, y se socializaron los métodos numéricos para la solución de ecuaciones no lineales, los cuales forman parte del contenido del programa de la asignatura Análisis Numérico, con el apoyo de los componentes del PC para tales fines. Luego se aplicó un cuestionario final tipo Likert.

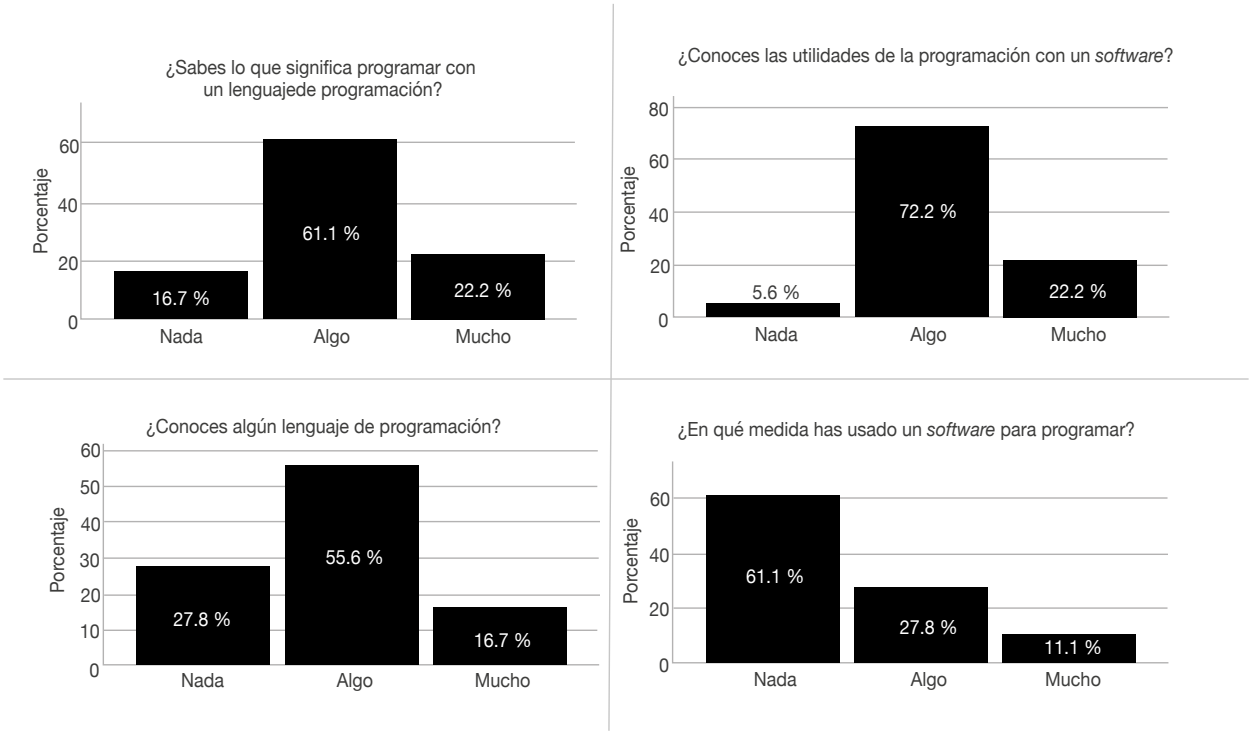
La validez externa del cuestionario diagnóstico (siete preguntas, con valores de respuestas: Mucho, Algo y Nada) y del cuestionario final (15 preguntas) se determinó aplicando el consenso de jueces expertos en las dimensiones: claridad, coherencia y pertinencia. Según García (2018), este procedimiento mide el índice de validez de contenido y requiere rigor estadístico para que el cuestionario pueda ser usado con éxito. Posteriormente, se aplicó el método de Hernández-Nieto (2002), que resultó en índices de validez de .986 y .985 para el cuestionario diagnóstico y el cuestionario final, respectivamente, los cuales son excelentes.

Para conocer el nivel de confiabilidad del cuestionario diagnóstico, este fue aplicado a 11 discentes mediante el alfa de Cronbach a través del paquete SPSS; se obtuvo un valor de 0.89, el cual es considerado bueno. Luego de las intervenciones áulicas se aplicó el instrumento final con el que los participantes dieron sus opiniones sobre el proceso.

3. Resultados

Los resultados de la prueba diagnóstica se presentan en la Figura 1, en la que se observa lo siguiente: el 77.8 % de los discentes contesta que sabe algo o nada del significado de programar con un lenguaje de programación y su utilidad; el 83.3 % opina que conoce algo o nada de un lenguaje de programación; y el 38.9 % de los estudiantes afirma que ha usado de alguna manera un lenguaje de programación.

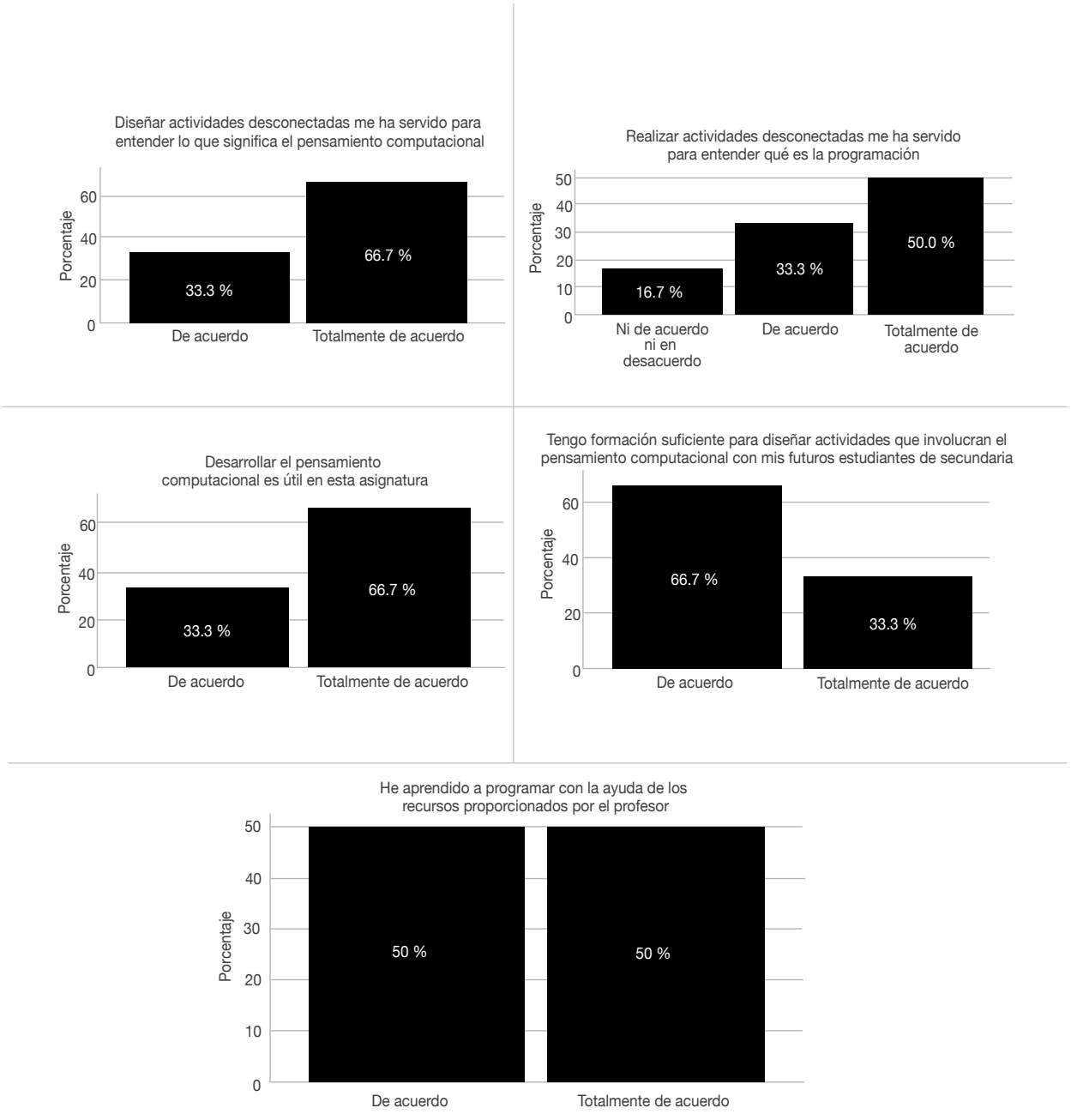
Figura 1
Respuestas de los discentes del diagnóstico



Nota: Elaborado por el autor.

Luego de las intervenciones áulicas a los estudiantes se les aplicó un cuestionario de 15 preguntas tipo Likert para conocer sus opiniones sobre la integración del PC en el aprendizaje de ecuaciones no lineales. Parte de lo recabado es ilustrado en la Figura 2, donde se evidencia que la que la totalidad de los estudiantes consideró que las actividades desconectadas realizadas en clase les ayudaron a entender de qué se trata el PC; el 83.3 % opinó que estas actividades también fueron útiles para entender qué es la programación. La totalidad de los estudiantes expresó que el PC es útil en el desarrollo del análisis numérico y que se siente capaz de desarrollar actividades que involucren el PC en sus futuros alumnos. Además, todos los estudiantes consideraron que aprendieron a programar con la ayuda de los recursos dados por el docente.

Figura 2.
Respuestas de los discentes del cuestionario final



Nota: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación arroja datos valiosos sobre las opiniones de los estudiantes acerca de la introducción del PC durante el aprendizaje de la asignatura Análisis Numérico. De acuerdo con lo recabado por medio del diagnóstico y el cuestionario de opiniones, se constata alta motivación y participación. Además, los discentes valoraron positivamente los elementos del PC para afrontar las situaciones problemáticas, lo cual concuerda con lo hallado por Serrano y Ortuño (2021), Allsop (2019) y Stewart et al. (2021).

Se observó la disposición de los estudiantes por conocer algo que para ellos es novedoso. Por lo tanto, una forma de aprovechar la asignatura Análisis Numérico es realizar cálculos repetitivos e ilustraciones para introducir algunas instrucciones que suelen estar disponibles en los lenguajes de programación y los paquetes numérico-algebraicos como el Wolfram Mathematica.

Cuando se les preguntó en el diagnóstico: ¿Sabes lo que significa programar con un lenguaje de programación?, la mayoría de los estudiantes respondió de manera negativa o neutral, lo cual difiere con las afirmaciones dadas por estos después de la intervención, cuando todos aseguraron haber aprendido a programar con los recursos proporcionados por el docente.

Asimismo, los discentes expresaron que los elementos del PC son muy útiles para abordar la asignatura Análisis Numérico, y que se sienten capaces de diseñar actividades que involucren el PC en sus futuras clases de matemáticas.

5. Referencias bibliográficas

Allsop, Y. (2019). Assessing Computational Thinking Process Using a Multiple Evaluation Approach. *International Journal of Child-Computer Interaction. 19*, 30-55. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2018.10.004

Bordignon, F., & Iglesias, A. (2018). *Introducción al pensamiento computacional*. EDUCAR S. E.

García, R. (2018). Desenho e construção de um instrumento de avaliação da competição matemática: aplicabilidade prática de um julgamento de especialistas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação,* 26(99), 347-372. https://doi.org/10.1590/s0104-40362018002601263

Hernández-Nieto, R. (2002). *Instrumentos de Recolección de Datos en Ciencias Sociales y Ciencias Biomédicas*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes. https://r.issu.edu.do/l?l=115928Dq

Muñoz, D., Domínguez, M., Gómez-Estern, F., Reinoso, Ó., Torres, F., & Dormido, S. (2022). Estado del arte de la educación en automática. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, *19*(2), 117-131. https://doi.org/10.4995/riai.2022.16989

Narváez, L., & López, R. (2022). Identificación de errores en conceptos básicos de principios de programación. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (13), e1222.

Roman, R. (2019). *Lenguajes de programación Javascript*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio digital. https://r.issu.edu.do/zm

Serrano, J., & Ortuño, G. (2021). Percepciones del profesorado en formación sobre el desarrollo del pensamiento computacional desde el Modelo 5PC. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.* (78). 212-230. https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2173

Stewart, W., Baek, Y., Kwid, G., & Taylor, K. (2021). Exploring Factors that Influence Computational Thinking Skills in Elementary Students' Collaborative Robotics. *Journal of Educational Computing Research*. *59*(6), 1-32. https://doi.org/10.1177/0735633121992479

Eje 8

Didáctica de la lengua y la literatura

Programa de articulación curricular y didáctica para la lectura en primera infancia

Curricular and Didactic Articulation Program for Early Childhood Reading

María Eugenia Soto-Muñoz[1]

Resumen

Facilitar la transición educativa de niñas y niños desde kínder a primer grado implica la organización pedagógica del proceso que implementan los docentes de estos niveles. El aprendizaje de la lectura es una habilidad transversal a todo aprendizaje, que resulta compleja de adquirir por todos los estudiantes y que, según los estudios, se dificulta aún más en contextos vulnerables. El diseño del programa de articulación curricular y didáctica para la lectura en primera infancia es la primera etapa de un estudio que se propone evaluar su efecto sobre el aprendizaje de la lectura de niñas y niños, en escuelas públicas con alta vulnerabilidad. A través de una extensa revisión de la literatura de los últimos años se seleccionó aquello que distintas investigaciones han evidenciado que funciona en este aprendizaje. Este artículo informa la primera parte, relacionada con el diseño del programa.

Palabras clave: articulación curricular, educación infantil, estrategias didácticas, predictores de la lectura, transiciones.

Abstract

Facilitating the educational transition of children from kindergarten to first grade involves the pedagogical organization of the process implemented by teachers at these levels. Learning to read is a skill that is fundamental to all learning, and it is challenging for all students to acquire. Studies show that it is even more difficult in vulnerable contexts. The design of the Curricular and Didactic Articulation Program for Early Childhood Reading is the first stage of a study that aims to evaluate its effect on the reading skills of children in highly vulnerable public schools. Through an extensive review of recent literature, elements that various studies have shown to be effective in teaching reading were selected. This article reports on the first part, which is related to the program's design.

Keywords: curriculum articulation; early childhood education; teaching strategies; predictors of reading; transitions.

[1] Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile, mesoto@ucsc.cl, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9333-9702

1. Introducción

Aprender a leer es, sin dudas, un aprendizaje crucial para el éxito en la escuela y la vida. Las habilidades necesarias para su logro se deben desarrollar en forma progresiva y anticipada, lo que se conoce como alfabetización inicial (Villalón, 2016) y que antecede al proceso de alfabetización convencional en la escuela. El bajo nivel de desempeño lector afecta el aprendizaje de las otras disciplinas académicas y se transforma en un problema, ya que a la larga impacta en las posibilidades de acceso al desarrollo profesional futuro y calidad de vida de los ciudadanos. Aún más, el acceso a aprendizajes de calidad es desigual, con clara desventaja para estudiantes provenientes de sectores socioeconómicos bajos (Bizama et al., 2011).

La escolaridad formal contempla, por lo general, doce años y considera primaria y secundaria, con punto de partida en el primer grado. En cambio, la educación preescolar presenta distintas características según el país y, aunque se esperaría que estuviera articulada con la educación primaria, no es así (Soto, 2018).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017), un 36 % de estudiantes en Latinoamérica no logra leer en el nivel esperado y ocurre la repitencia al terminar este primer nivel de la enseñanza básica. Plantea, además, la necesidad de mejorar distintos aspectos involucrados en el proceso: currículos, formación inicial docente, capacidad para enseñar a niñas y niños provenientes de contextos vulnerables, estrategias de enseñanza usadas y conocimiento actualizado para la enseñanza de la lectura.

Diversas investigaciones con estudiantes de educación primaria (Rugerio & Guevara, 2015; Saracho, 2017) han evidenciado que para que un niño o niña lea bien al término del primer grado, las habilidades de alfabetización deben comenzar a desarrollarse previamente. En 2008, el *National Early Literacy Panel* (NELP, con sede en Estados Unidos), identificó las habilidades fundantes que predicen el éxito en el aprendizaje de la lectura. Estas son: conciencia fonológica, memoria fonológica, conciencia de lo impreso, conocimiento del alfabeto, lenguaje oral, nominación rápida automatizada y escritura del nombre. Dentro de ellas es importante destacar tres habilidades por sobre las otras, como determinantes en el aprendizaje de la lectura: conciencia fonológica desde temprana edad (Arancibia et al., 2012; Bravo, 2016; Gutiérrez & Mediavilla, 2017), memoria fonológica y la nominación rápida automatizada; las tres aportan al proceso de decodificación exitoso de la lectura (Querejeta, 2017; Araújo et al., 2015; Pascual et al., 2018). A ello se suma un desarrollo léxico apropiado para comprender lo que se lee (Laborda, 2020).

La evidencia muestra que las niñas y los niños que son lectores deficientes al final del primer grado tienen una alta probabilidad de no desarrollar estas habilidades por completo al final de la enseñanza básica (Lonigan, 2006). Sin embargo, Suárez-Coalla et al. (2013) señalan que es posible tener éxito con una intervención temprana, especialmente en aquellos niños que presenten riesgo de dificultades de aprendizaje. Por ello se realiza este estudio y se diseña un programa que permita articular curricular y didácticamente este proceso.

2. Metodología

El estudio, en su objetivo general, obedece a una metodología mixta (Creswell, 2015), de diseño cuasi experimental, con un pre y postest, lo que implica diseñar el programa de articulación curricular y didáctica para la lectura en educación infantil y luego diagnosticar, implementar y evaluar el logro de aprendizajes en lectura de niñas y niños al terminar primer grado. Los docentes participan a través de entrevistas en las que expresan su opinión sobre la eficacia del programa.

Los participantes son de escuelas básicas públicas pertenecientes a un Servicio Local de Educación en Chile, con alto nivel de vulnerabilidad, específicamente con niñas y niños de kínder, que luego transitan a primer grado.

La metodología para el diseño del programa se basó en la revisión de literatura (Guirao, 2015) de los últimos años, sobre experiencias investigativas que evidenciaron los efectos positivos de ciertas estrategias didácticas en el aprendizaje de la lectura en el aula. También, en el análisis documental de los currículos de kínder y primer grado, para articular los objetivos propuestos para cada nivel.

Concluido el diseño, se realizó una validación por medio de la consulta a tres expertos en el área de la didáctica del lenguaje en educación infantil, y luego se contrastaron sus respuestas. A continuación, el programa fue sometido a validación de los docentes participantes con el fin de implementar una propuesta que fuera pertinente para ellos. Se utilizó el *focus group*, en el que, con base en categorías *a priori*, se debatió sobre suficiencia de las partes del programa, claridad de escritura, coherencia con las edades y objetivos de aprendizaje planteados por el currículo nacional, pertinencia a la realidad regional y nacional, e importancia de programa, en cuanto a su contribución para el abordaje de la problemática.

3. Resultados

El programa de articulación curricular y didáctica para la lectura en la primera infancia es el primer resultado de este proyecto, que cuenta con tramitación para derechos de autor.

Este documento se organiza en dos secciones. La primera da fundamento teórico-conceptual al programa en sí y argumenta la necesidad de articular curricular y didácticamente la enseñanza de la lectura, desde kínder hasta primer grado, para promover un proceso de aprendizaje de la lectura armonioso y favorecer la transición educativa de niñas y niños.

La segunda sección define las habilidades que el programa aborda para preparar el aprendizaje de la lectura, acorde a las recientes investigaciones (Gutiérrez, 2018a; 2018b; 2020) y entrega una serie de estrategias didácticas, organizadas para cada una de ellas: conciencia fonológica, memoria fonológica, nominación rápida automatizada y vocabulario.

Se suma una propuesta de actividades y recursos por nivel, lo cual evidencia la continuidad y progresión de estrategias, actividades y recursos (diferenciados para cada nivel). La propuesta está secuenciada de menor a mayor grado de complejidad y es posible de implementar en el transcurso de un año escolar, tanto para kínder como su continuidad en primer grado.

Con la implementación de este programa se espera lograr un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de la lectura de niños y niñas que fueron parte de la intervención, el que será implementado por educadoras de kínder y profesores de primer grado luego de recibir capacitación y acompañamiento para su ejecución. Se espera, además, que este programa represente una nueva forma de abordar el aprendizaje de la lectura, que se desarrolle en forma articulada, continua y progresiva desde la educación preescolar al primer grado y que los docentes valoren la articulación curricular como una herramienta para promover los aprendizajes de niñas y niños. Asimismo, que lo valoren como un aporte para sus prácticas pedagógicas, en favor de un cambio en estas prácticas.

4. Discusión y conclusiones

La literatura señala la importancia de una adecuada transición educativa y de la articulación entre niveles. Sin embargo, existe poca evidencia respecto al impacto de la articulación curricular y didáctica de la enseñanza de la lectura, desde kínder hasta primer grado, en contextos con alta vulnerabilidad. De ahí que este programa pueda ofrecer una propuesta innovadora para dar continuidad, progresión y, al mismo tiempo, diferenciación al desarrollo de las habilidades fundantes de la lectura desde kínder hasta primer grado.

Es relevante señalar que la implementación de la articulación curricular entre niveles, más aún la articulación de las habilidades fundantes de la lectura, es parte de una práctica pedagógica escasamente implementada y se requiere que los docentes se capaciten para favorecer los logros en el aprendizaje lector de los estudiantes.

La implementación de esta propuesta permitirá favorecer que niñas y niños logren la decodificación y comprensión lectora al término del primer grado, para sentar bases sólidas en el aprendizaje de la lectura que les permitan seguir avanzando con seguridad en sus aprendizajes en los cursos posteriores, sobre todo, al considerar las características de niñas y niños y de sus escuelas.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, y a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile, a través del proyecto FONDECYT de Iniciación 11230995.

6. Referencias bibliográficas

Arancibia, B., Bizama, M., & Sáez, K. (2012). Aplicación de un programa de estimulación de la conciencia fonológica en preescolares de nivel transición 2 y alumnos de primer año básico pertenecientes a escuelas vulnerables de la provincia Concepción, Chile. *Revista Signos, 45*(80), 236-256. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342012000300001

Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., & Faísca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: a meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 107*(3), 868.

Bizama, M., Arancibia, B., & Sáez, K. (2011). Evaluación de la conciencia fonológica en párvulos de nivel transición 2 y escolares de primer año básico, pertenecientes a escuelas de sectores vulnerables de la provincia Concepción, Chile. *ONOMÁZEIN 23*(1), 81-103

Bravo Valdivieso, L. (2016). El aprendizaje del lenguaje escrito y las ciencias de la lectura: Un límite entre la psicología cognitiva, las neurociencias y la educación. *Límite. Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología, 11*(36), 50-59.

Guirao-Goris, S. J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene, 9*(2) https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002

Gutiérrez-Fresneda, R., & Díez Mediavilla, A. (2017). Efectos de un programa de conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura y la escritura. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 28*(2), 30-45. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338253221002

Gutiérrez-Fresneda, R. (2018a). Efectos de la lectura compartida y la conciencia fonológica para una mejora en el aprendizaje lector. *Revista Complutense de Educación, 29*(2), 441-454 https://doi.org/10.5209/RCED.52790

Gutiérrez, R. (2018b). Habilidades favorecedoras del aprendizaje de la lectura en alumnos de 5 y 6 años. *Revista Signos, 51*(96), 45-60. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342018000100045

Gutiérrez-Fresneda, R., Vicente-Yagüe, M. I. D., & Alarcón Postigo, R. (2020). Desarrollo de la conciencia fonológica en el inicio del proceso de aprendizaje de la lectura. *Revista Signos, 53*(104), 664-681. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-09342020000300664&script=sci_arttext

Laborda, P. P., Velasco, V. E., & Arredondo, A. R. (2020). Investigación en instrucción de vocabulario de preescolares en contextos de riesgo socioeconómico: una revisión de literatura. *Voces y Silencios, 11(*1), 4-20. http://dx.doi.org/10.18175/VyS11.1.2020.1

Lonigan, C. J. (2006). Development, assessment, and promotion of pre-literacy skills. *Early Education and Development, 17*(1), 91-114. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1701_5

Pascual Lacal, M. R., Madrid, D., & Estrada-Vidal, L. I. (2018). Factores predominantes en el aprendizaje de la iniciación a la lectura. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 23*(79), 1121-1147

Querejeta, M. (2017). Conciencia fonémica y memoria fonológica en niños en proceso de alfabetización. *Revista de Psicología*, 16, 13-29. https://doi.org/10.24215/2422572Xe003

Rugerio, J. P., & Guevara, Y. (2015). Alfabetización inicial y su desarrollo desde la educación infantil. Revisión del concepto e investigaciones aplicadas. *Ocnos: Revista de Estudios sobre Lectura, (*13), 25-42. https://doi.org/10.18239/ocnos_2015.13.02

Saracho, O. N. (2017). Research, policy, and practice in early childhood literacy. *Early Child Development and Care, 187*(3-4), 305-321. https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1261512

Soto Muñoz, M. E. (2018). Teachers' perceptions about the reading transition from kindergarten to first grade (Order No. 10829382). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2093845059). Extraído de https://search-proquest-com.dti.sibucsc.cl/docview/2093845059?accountid=14619

Suárez-Coalla, P., García-de-Castro, M., & Cuetos, F. (2013). *Predictors of reading and writing in Spanish. Journal for the Study of Education and Development*, 36(1), 77-89. https://doi.org/10.1174/021037013804826537

UNESCO. (2017). *Instituto de Estadística. Más de la Mitad de los Niños y Adolescentes en el Mundo No Está Aprendiendo* Ficha informativa Núm. 46. UIS/FS/2017/ED/46 Disponible en https://r.issu.edu.do/l?l=10669Fos

Villalón, M. (2016). *Alfabetización inicial: claves de acceso a la lectura y escritura desde los primeros meses de vida*. Ediciones UC.

Bilingüismo y educación de calidad para el desarrollo sostenible: una propuesta metodológica basada en CLIL

Bilingualism and Quality Education for Sustainable Development: A CLIL-Based Methodological Proposal

Lizeth Ramos-Acosta[1]

Resumen

El proyecto de investigación «Bilingüismo y Educación de Calidad para el Desarrollo Sostenible» se centra en la implementación de un programa innovador en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en dos instituciones educativas (I. E.) del municipio de Tuluá- Colombia; una de ellas en la zona rural (I. E. La Marina) y la otra en la zona urbana (I. E. Jovita Santa Coloma). De acuerdo con la prueba diagnóstica realizada en los grados octavo y noveno de ambas instituciones, los estudiantes se encuentran por debajo de la media nacional. Con la implementación de una unidad didáctica interdisciplinar basada en la metodología Content and Language Integrated Learning (CLIL) se logró un mejoramiento de la competencia lingüística (vocabulario y gramática) de la lengua extranjera (inglés).

Palabras clave: bilingüismo, calidad, desarrollo sostenible, educación.

Abstract

The research project "Bilingualism and Quality Education for Sustainable Development" focuses on the implementation of an innovative program for teaching English as a foreign language in two educational institutions (E.I.) in the municipality of Tuluá, Colombia; one in the rural area (E.I. La Marina) and the other in the urban area (E.I. Jovita Santa Coloma). According to the diagnostic test conducted in both institutions' eighth and ninth grades, the students are below the national average. By implementing an interdisciplinary didactic unit based on the Content and Language Integrated Learning (CLIL) methodology, an improvement in linguistic competence (vocabulary and grammar) in the foreign language (English) was achieved.

Keywords: bilingualism, quality, sustainable development, education.

[1] Universidad Central del Valle del Cauca. Colombia, lramos@uceva.edu.co, ORCID: 0000-0002-9035-1992

1. Introducción

En el municipio de Tuluá existen actualmente 42 colegios, de los cuales 22 son de carácter oficial. De acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas Saber 11, en el área de inglés, en 2021 en el Valle del Cauca los estudiantes presentaron bajos niveles de suficiencia en la lengua extranjera (inglés); la mayoría se ubicó en los niveles A- y A1. En el proyecto «Bilingüismo y Educación de Calidad para el Desarrollo Sostenible» se plantea el acompañamiento de los estudiantes en formación de la licenciatura en Lenguas Extranjeras con énfasis en Inglés, para desarrollar un trabajo interdisciplinar de enseñanza del inglés en las instituciones educativas escogidas.

Este proyecto de investigación plantea un programa piloto de intervención en dos instituciones educativas: una en la zona urbana y otra en la zona rural, con el fin de impactar la población estudiantil de los grados octavo y noveno mediante una propuesta educativa innovadora basada en la interdisciplinariedad e interculturalidad, para mejorar el nivel de suficiencia de la lengua inglesa de las instituciones educativas La Marina y Jovita Santa Coloma del municipio de Tuluá, a través del uso de la metodología CLIL y su fundamentación en la interdisciplinariedad e interculturalidad.

Este enfoque metodológico lo define Marsh (2002) como un método educativo en el cual los contenidos de las asignaturas son enseñados en una lengua extranjera, bajo los cuatro componentes o dimensiones de CLIL (*Communication*, *Culture*, *Cognition* y *Content*) y los principios del desarrollo de la competencia intercultural propuesta por Byram et al. (2002).

A escala internacional, Sarmiento et al. (2021) muestran el creciente interés por la implementación del método CLIL en varios continentes. Sobresale la producción académica de países como España, Canadá, Reino Unido, Finlandia, Estados Unidos, Austria y Colombia. En el plano local, en la década actual, se cuenta con algunos trabajos de grado que corroboran el interés por el uso de CLIL en las instituciones educativas de Tuluá, tal y como se propone en el presente estudio.

En cuanto a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en Colombia estos se adoptan mediante el documento CONPES 3918 en el marco del Plan de Desarrollo Nacional (2018-2022). El CONPES 3918 (2018) muestra grandes brechas que deberán ser reducidas en los siguientes años, en especial en términos de educación de calidad para todos.

Las metas trazadas para el ODS 4 proyectadas a 2030 consideran que la tasa de cobertura de educación superior en Colombia deberá alcanzar el 80 %, el índice de pobreza deberá reducirse hasta un 8 %, la tasa de vinculación laboral formal deberá ser del 60 % y la reducción de la desigualdad deberá estar por debajo del 1 %. Estas metas están estrechamente relacionadas con el acceso –y la permanencia– a una educación de calidad. A pesar de la incorporación de los ODS en el plan de gobierno, pocos estudios se han desarrollado en el municipio de Tuluá sobre la articulación del bilingüismo y dichos objetivos.

2. Metodología

Esta investigación, de corte mixto, tiene un alcance descriptivo, puesto que se propone el análisis del impacto de una propuesta innovadora para la enseñanza y el aprendizaje del inglés en dos instituciones educativas del sector oficial del municipio de Tuluá, con base en principios de interdisciplinariedad e interculturalidad y se enmarca en el ODS 4.

Mediante un diseño paralelo convergente se aplicaron dos instrumentos: uno de recolección de la información (un test de inglés para medir el nivel de suficiencia de la lengua extranjera de la población seleccionada) y un diario de campo donde se registraron las observaciones de los practicantes que apoyan el desarrollo y la implementación de la propuesta. De esta manera, la aplicación de ambos instrumentos se realizará de manera paralela como lo establece el diseño de investigación.

Para realizar el diagnóstico del nivel de inglés de los estudiantes se aplicó el PET de Cambridge Assessment. Se utilizó el componente de comprensión de lectura y uso de la lengua de esta prueba, los cuales están alineados con los parámetros que evalúan las pruebas Saber 9 y Saber 11 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Para el diseño y la elaboración de la propuesta de enseñanza se recurrió a la metodología CLIL y a una selección del contenido de las ciencias sociales (historia, geografía, ética) y de tecnología o informática y turismo. Para analizar el impacto de la implementación de la propuesta educativa innovadora se utilizaron diarios de campo, de los que se registró información relacionada con el desarrollo de la implementación de la propuesta. Luego se contrastaron estos hallazgos con los resultados de la prueba diagnóstica más una prueba final para contrastar el nivel de avance en las competencias de los estudiantes en la lengua extranjera.

3. Resultados

El resultado de la prueba diagnóstica de la población seleccionada muestra muy bajos niveles de suficiencia de la lengua inglesa. Así, en la I. E. La Marina el 23 % de las respuestas al PET fue correcto frente a un 77 % de respuestas incorrectas. Por su parte, en la I. E. Jovita Santa Coloma, el 27% de las respuestas fueron correctas y el 73 % incorrectas.

Los resultados de la prueba diagnóstica muestran que los estudiantes de ambas instituciones se encuentran por debajo del nivel esperado para su grado escolar. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2006), los estudiantes de los grados octavo y noveno deben alcanzar el nivel B1.

Estos resultados se asemejan a otros obtenidos en pruebas estandarizadas realizadas a escala nacional. En 2022, los resultados de los estudiantes de grado 11 de la I. E. La Marina en las pruebas estatales fue de 230/300 y la I. E. Jovita Santa Coloma 243/300. La institución educativa con mejores resultados en el municipio de Tuluá es Julia Restrepo, con un promedio de 273/300.

En cuanto al nivel alcanzado, de acuerdo con datos reportados por la Secretaría de Educación Municipal (2023), los estudiantes de la I. E. La Marina alcanzaron en un 60 % el

nivel A-, mientras que en la I. E. Jovita Santa Coloma el 42 % se ubica en el mismo nivel. Los resultados que arrojó esta investigación están en la misma línea de los resultados del *English First* (2022), que ubica a Colombia con un bajo resultado en la prueba EF Set, para ocupar el puesto 17 entre 20 países de América Latina.

En los diarios de campo se pudo constatar que los estudiantes de las instituciones educativas participantes recibieron con agrado las clases de inglés, transversalizadas con el contenido de otras disciplinas. El uso de la unidad didáctica basada en CLIL permitió la enseñanza contextualizada de contenido en una lengua extranjera (inglés).

Es evidente que las instituciones en las cuales se desarrolló el proyecto de investigación requieren de acciones concretas para elevar el nivel de suficiencia de la lengua extranjera (inglés). La intervención consistió en el diseño y la implementación de una secuencia didáctica basada en la metodología CLIL por espacio de tres meses. Los resultados de la prueba final evidencian una mejora del vocabulario y gramática de los grupos de grado octavo de ambas instituciones; sin embargo, no sucede lo mismo con los grupos de grado noveno.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados evidenciados en este estudio son similares a otras investigaciones realizadas a escalas nacional e internacional. El trabajo realizado por Zazo (2020) muestra que el uso de la metodología CLIL para la enseñanza de temáticas de ciencias naturales en el ciclo de básica primaria exhibe mayor participación de los estudiantes en las actividades planteadas en clase y el desarrollo de competencias a través de la interacción con sus pares y el docente.

La investigación también logró que estudiantes del municipio de Tuluá se motivaran para el aprendizaje de la lengua extranjera mediante una unidad didáctica que incorporó contenido de otras disciplinas (tecnología, turismo y biología). En cuanto al resultado en las pruebas estandarizadas, una investigación realizada por Alarcón (2021) en el municipio de Trujillo obtuvo resultados similares al estudio realizado en Tuluá y resaltó los beneficios del método CLIL para el desarrollo de competencias lingüísticas en inglés. Por último, Leguizamón (2018) ratifica el impacto positivo de la implementación de CLIL para el mejoramiento de la competencia comunicativa en inglés.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Este proyecto de investigación fue realizado gracias al apoyo y financiación de la Unidad Central del Valle del Cauca, código de radicación PI-1300-50.2-2023-14. También se agradece a las instituciones educativas oficiales: Jovita Santa Coloma y La Marina, sus directivas, equipos de docentes y estudiantes, quienes permitieron el desarrollo del proceso investigativo; y a la Fundación Levapan, aliado estratégico en la conceptualización y seguimiento.

6. Referencias bibliográficas

Alarcón, Z. (2021). *Aplicación del enfoque CLIL en el fortalecimiento de las competencias escritas en lengua extranjera* (*inglés*)*, para los estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús del municipio de Trujillo, Valle del Cauca.* [Tesis de maestría, Unidad Central del Valle del Cauca]. http://hdl.handle.net/20.500.12993/2104

Byram, M., Gribkova, B., & Starkey, H. (2002). *Developing the intercultural dimension in language teaching a practical introduction for teachers*. Council of Europe.

Departamento Nacional de Planeación. CONPES 3918. (2018). Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/econ%c3%b3micos/adenda%203918.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. https://2022.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx

English First. (2022). English Proficiency Index. https://r.issu.edu.do/uo

Leguizamón, L. (2018). *Enseñanza del inglés desde el aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras «CLIL» en la IED Leonardo Posada Pedraza.* [Tesis de maestría, Universidad Libre]. https://r.issu.edu.do/Jq

Marsh, D. (2002). *Content and Language Integrated Learning: The European Dimension - Actions, Trends and Foresight Potential.* http://europa.eu.int/comm/education/languages/index.html

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencia en inglés. Guía 22. https://r.issu.edu.do/L3

Sarmiento, K. O., Pizarro, J., & Matamoros, J. (2021). Estado del arte de la metodología CLIL desde una perspectiva métrica. *Revista Horizontes,* 5(19) 753-774. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.235

Secretaría de Educación Municipal de Tuluá. (2023). Presentación Comité de Bilingüismo.

Zazo Pastor, R. (2020). *La metodología CLIL. Una propuesta didáctica.* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43093/TFG-G4441.pdf?sequence=1

Más allá de la teoría: estrategias para mejorar la lectura y escritura de textos instruccionales

Beyond Theory: Strategies to Improve Reading and Writing of Instructional Texts

Yarieliza Piña-De León[1] **Ernesto Mendieta-Contreras**[2]

Resumen

Los procesos de enseñanza-aprendizaje fueron impactados de manera significativa por el COVID 19, transformando la manera en que los estudiantes se comunican e interactúan con los textos. En ese sentido, el estudio surge como respuesta para fortalecer los procesos de lectura y escritura a través del uso de estrategias pedagógicas innovadoras en la enseñanza de textos instruccionales (la receta de cocina) en estudiantes de 5.° grado del nivel primario. Los principales resultados arrojan que las estrategias empleadas fueron pertinentes, ya que los alumnos demostraron un mayor dominio en la producción y comprensión de textos instruccionales, pues comunican de forma adecuada sus ideas tanto oral como escrita. En ese sentido, se concluye que las estrategias pedagógicas innovadoras contribuyen al fortalecimiento de la lectura y escritura; asimismo promueven la motivación de los estudiantes en la adquisición de los conocimientos respecto a los textos instructivos.

Palabras clave: lectura, escritura, textos instructivos, receta, ABP, competencia comunicativa.

Abstract

Teaching and learning processes were significantly impacted by COVID-19, transforming the way students communicate and interact with texts. In this context, this study emerges as a response to strengthen reading and writing processes using innovative pedagogical strategies in teaching instructional texts (such as recipes) to 5th-grade primary school students.

The main results show that the strategies employed were effective, as the students demonstrated a greater mastery in the production and comprehension of instructional texts and could communicate their ideas both orally and in writing. In conclusion, innovative pedagogical strategies contribute to strengthening reading and writing skills and promoting student motivation in acquiring knowledge about instructional texts.

Keywords: reading, writing, instructional texts, recipe, ABP, communicative competence.

[1] Centro Educativo El Capá, República Dominicana, yarielizapl123@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9544-8833
[2] Centro Educativo Ramón Taveras Lucas. República Dominicana, ernestocontrerasum@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3007-3433

1. Introducción

En la actualidad, las orientaciones educativas dominicanas promueven que los estudiantes tengan dominio de la competencia comunicativa para su efectivo desenvolvimiento en situaciones de comunicación; por tanto, se ha hecho necesario que las jornadas escolares se dirijan a indagar y fortalecer la lectura y la escritura como medio para manifestar ideas y conocimientos.

Siguiendo el informe de República Dominicana sobre el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2018), los estudiantes presentan debilidad en el campo de comprensión lectora, debido a que poseen dificultad en la lectura fluida; los resultados arrojan un puntaje de 342/698 puntos en interpretación de textos, lo que significa un bajo dominio de la competencia comunicativa.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje han tenido que atravesar una serie de eventos como el auge de la tecnología, lo que ha traído consigo la integración de cambios que propician una mejora significativa en las acciones que realiza el docente y logran el desarrollo de competencias en los estudiantes. A su vez, estos procesos han sido impactados por el COVID-19, un virus que surgió en marzo de 2020 y que llevó al mundo a un confinamiento, en el que la enseñanza pasó de la presencialidad a los encuentros virtuales basados en el uso de herramientas tecnológicas, para darle continuidad al proceso de formación de los estudiantes.

No obstante, una vez superada la etapa de confinamiento con el retorno gradual a la presencialidad, en noviembre de 2022, cada acción que antes se ejecutaba de manera presencial fue retornando a la normalidad. Sin embargo, con el regreso de los estudiantes a las aulas se hizo necesario indagar en los conocimientos previos de estos y así reconocer si existían lagunas generadas durante el periodo de confinamiento.

Ante esta situación se aplicó una prueba diagnóstica a 32 estudiantes de 5.º grado del Centro Educativo Ramón Taveras Lucas, la cual estuvo basada en una serie de preguntas sobre los textos instructivos: «la receta de cocina». Se evidenció que alrededor del 67 % de los estudiantes presentó serias dificultades para poder identificar las partes de la receta y comprender el orden de cada uno de sus elementos.

Atendiendo a lo anterior, se revela que aún existen estudiantes que no han alcanzado los logros planeados. Esto se expone en las debilidades mostradas, ya que evidenciaron un bajo dominio en la lectura y escritura de textos instructivos, al solicitarles:

- que leyeran el texto (presentaban dificultades para articular las palabras de manera correcta);
- que sustituyeran letras;
- que redactaran un párrafo (mostraron faltas ortográficas muy severas).

Se plantea como objetivo general fomentar la lectura y escritura a través de estrategias pedagógicas innovadoras en la enseñanza de los textos instructivos (la receta). En ese tenor, se persigue disminuir las dificultades de lectura y escritura de los estudiantes y favorecer la adquisición de conocimientos relacionados con los elementos que conforman los textos instructivos de una manera dinámica y entretenida.

2. Metodología

Este estudio está sustentado en un enfoque cualitativo de tipo investigación-acción, con un diseño de campo en el que se aplicaron técnicas de observación, análisis de contenido, pruebas escritas y dinámicas de grupos, que permitieron identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes. Luego se procedió a la planificación de acciones para solucionar las debilidades evidenciadas por los estudiantes.

Esta indagación también incluyó la recopilación de datos basados en la obtención de imágenes, videos y diarios reflexivos de las intervenciones realizadas con los estudiantes, además del uso de estrategias para evaluar sus aprendizajes.

Después de analizar el diagnóstico se procedió a la elaboración de un plan de nivelación que se desarrolló en cuatro semanas y tomaron como punto de partida las estrategias de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que llevaron a los alumnos a someterse a una serie de actividades lúdicas y colaborativas para fortalecer sus procesos de lectura y escritura, las cuales se ejecutaron en las siguientes fases:

- **Fase inicial:** los estudiantes desarrollaron una serie de actividades para adquirir las informaciones más relevantes relacionadas con el contenido de la receta; para ello emplearon indagación dialógica, intercambios orales, cinefórums y círculos de lectura.
- **Fase de desarrollo:** los estudiantes realizaron actividades colaborativas como el «Taller de construcción textual», en los que elaboraron recetas de su preferencia basados en las partes que la conforman, y realizaron juegos educativos en el aula para emplear las partes de la receta.
- **Fase final o de evaluación:** incluyó un proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes respecto a los procesos de lectura y escritura a partir de los textos instructivos (receta de cocina) por medio de la construcción de recetarios, simulaciones de recetas y competencias en plataformas tecnológicas (Quizizz).

3. Resultados

Los resultados arrojan que la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras constituye un aporte relevante en el fomento de las habilidades de lectura y escritura, pues permitieron despertar el interés y motivación de los estudiantes para mejorar sus hábitos y fortalecer sus habilidades comunicativas, disminuyendo así las dificultades que tenían en un principio y fomentando sus saberes de manera dinámica y entretenida.

Esta investigación revela que la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras promueve los procesos de lectura y escritura. Además, se observa una mayor satisfacción e interés de los estudiantes por conocer en profundidad los textos instructivos, como las recetas, y sus elementos característicos. Sin embargo, al principio los estudiantes mostraron timidez debido a su limitado conocimiento sobre esta tipología textual.

El estudio exhibe que los estudiantes lograron progresar en el desarrollo de su competencia comunicativa, puesto que expresaron de forma apropiada sus ideas en los planos oral

y escrit. En consecuencia, alcanzaron el nivel de dominio que persigue dicha competencia fundamental.

Por otro lado, las acciones ejecutadas abrieron la oportunidad a los estudiantes de crear hábitos de lectura que los motivaron a desarrollar sus comportamientos individuales para promover sus conocimientos y aplicarlos en su vida. Otro aspecto relevante es que en sus producciones los alumnos manifestaron la adopción de las convenciones de la lengua, pues respetaron el uso de las mayúsculas, signos de puntuación, la intención comunicativa y la concordancia.

Como aspectos de repercusión de esta buena práctica destacan las habilidades que los estudiantes desarrollaron y/o fortalecieron: expresan de forma oral la intención comunicativa del texto, identifican y producen de manera escrita recetas considerando la estructura, hacen uso adecuado de los vocablos y poseen mayor manejo del lenguaje. En este sentido, han obtenido un mejor desempeño en las actividades escolares que implican lectura y escritura, así como un efectivo desenvolvimiento en su contexto.

Se comprobó que la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras despierta la curiosidad en los estudiantes por conocer otros tipos de textos y disminuye las debilidades ortográficas que evidenciaron inicialmente antes de ejecutar el plan de acción. Por otra parte, al finalizar la actividad de evaluación, se mostraron muy emocionados al utilizar la herramienta Quizizz, ya que expresaron que era la primera vez que usaban un recurso tecnológico en clase de manera colaborativa para evaluar sus aprendizajes. Al finalizar manifestaron su deseo de continuar con la implementación de herramientas y otras actividades entretenidas.

4. Discusión y conclusiones

La ejecución del plan de acción se basó en la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que dieron paso a una serie de actividades enfocadas en disminuir las debilidades de lectura y escritura que los estudiantes presentaron en el diagnóstico. Los talleres permitieron fortalecer la lectura en voz alta, y la escritura y la aplicación de las reglas de ortografía. Salinas (2021) indica que la ejecución de estrategias novedosas favorece los procesos de lecto-escritura, con mayor inclinación y rendimiento por parte de los estudiantes.

Los alumnos lograron desarrollar sus habilidades comunicativas al realizar simulaciones de recetas, con las que mejoraron los procesos de dicción, vocabulario, voz, fluidez y entonación.

En ese sentido, Padilla (2020) refiere que las actividades educativas, dinámicas e interactivas facilitan el rendimiento en lectura y escritura, ya que abarcan los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. La ejecución de este plan, que comprende una serie de actividades lúdicas y colaborativas, contribuyó a que los estudiantes tuvieran un amplio dominio de los textos instructivos, en especial en lo relativo a las recetas de cocina. Los alumnos lograron alcanzar los propósitos de aprendizaje establecidos y destacaron que se sintieron muy emocionados con todas las actividades realizadas.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Al Centro Educativo Ramón Taveras Lucas por la oportunidad de ejecutar el estudio y suministrar los materiales necesarios en cada encuentro durante el proceso de intervención en el desarrollo de las actividades programadas.

6. Referencias bibliográficas

Cobo, G., & Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos.* Instituto de Docencia Universitaria. https://r.issu.edu.do/i4

Consejo Escolar del Estado. (s.f.). Sobre el concepto de «Buena Práctica». *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.* https://r.issu.edu.do/4M

Dávila Lázaro, W. (2019). *Escribimos textos instructivos.* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo]. https://r.issu.edu.do/r5

Galeana, L. (s.f.). El aprendizaje basado en proyectos. *Repositorio Universidad de Guadalajara, (27).* http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/244

Galindo, E., & Rodríguez, N. (2017). *Uso del enfoque comunicativo para el desarrollo de las competencias comunicativas en los estudiantes del centro de idiomas de la Universidad La Gran Colombia.* [Tesis de posgrado, Universidad La Gran Colombia]. https://r.issu.edu.do/mm

Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2016). Informe de Resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE),* (4), 9-32. https://revistas.uam.es/reice/article/view/6495/6893

Labrador, M. J. (2002). *El enfoque comunicativo en la enseñanza del español para fines específicos* [Presentación de papel]. XXXVII Congreso Cultura, economía y desarrollo en Lorca en el alba del siglo XXI, Murcia, España. https://r.issu.edu.do/iD

MINERD. (2016). Diseño Curricular del Nivel Primario. Ministerio de Educación de la República Dominicana. https://r.issu.edu.do/l?l=12821vbs

MINERD. (2016). Diseño Curricular Nivel Secundario. Ministerio de Educación de la República Dominicana. https://r.issu.edu.do/l?l=11335hN4

Padilla, L. E. (2020). *Fortalecimiento de las competencias de Lectura y Escritura en los estudiantes del grado primero de Educación Básica Primaria de la Institución Educativa* «*San José de Bellacohita*» *a través de la implementación de un Entorno Digital de Aprendizaje.* [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación]. https://r.issu.edu.do/Lb

Salina, D. D. (2021). Fortalecimiento de los procesos de lectura y escritura en tiempos de pandemia. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. https://r.issu.edu.do/pp

Unidad de Seguimiento y Evaluación de la Política Educativa. (2020). *El Programa para la Evaluación de los Alumnos (PISA) en República Dominicana: descripción, resultados y perspectivas.* Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). https://r.issu.edu.do/l?l=12826oxa

Habilidades precursoras del aprendizaje inicial del código escrito en las primeras edades

Precursor Skills for the Initial Learning of the Written Code in Early Childhood

Raúl Gutiérrez-Fresneda[1]

Resumen

El aprendizaje de la lectura ha sido objeto de estudio durante varias décadas, lo que ha permitido identificar una serie de habilidades que contribuyen a su adquisición. No obstante, es necesario conocer con mayor detalle el progreso que se produce a lo largo de las primeras fases del aprendizaje del lenguaje escrito durante la fase de alfabetización. La finalidad de este trabajo es analizar con mayor detalle las relaciones que determinados precursores de la lectura presentan en relación con la adquisición del código escrito en las edades tempranas. Se utilizó un diseño transversal descriptivo de alcance correlacional-predictivo y participaron 207 estudiantes con edades comprendidas entre 5 y 6 años. Los resultados reflejan la importancia de estimular una serie de habilidades en las primeras edades para acceder al sistema de representación del lenguaje escrito, como es el caso de la conciencia fonológica, el lenguaje oral y determinados procesos cognitivos.

Palabras clave: conocimiento alfabético, enseñanza de la lectura, precursores, primeras edades.

Abstract

The process of learning to read has been the subject of study for several decades, allowing us to identify a series of skills that contribute to its acquisition. However, there is a need to know in greater detail the progress that occurs throughout the first phases of learning written language during access to the literacy process. The purpose of this work has been to analyze in greater detail the relationships that some precursors of reading have in relation to the acquisition of written code at an early age. A descriptive cross-sectional design with a correlational-predictive scope was used. 207 students aged between 5 and 6 years participated in the study. The results reflect the importance of stimulating a series of skills at early ages in accessing the written language representation system, such as phonological awareness, oral language and certain cognitive processes.

Keywords: alphabetic knowledge, reading teaching, precursors, early ages.

[1] Universidad de Alicante. España, raul.gutierrez@ua.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3432-1676

1. Introducción

Trabajos realizados en las últimas décadas han puesto de manifiesto que antes de aprender las formas convencionales del lenguaje escrito se necesita tener consolidadas una serie de habilidades que han demostrado ser facilitadoras del aprendizaje de la lectura, como es el caso de las habilidades metalingüísticas. Entre estas se destacan el conocimiento fonológico (Gutiérrez-Fresneda et al., 2020), el conocimiento de los componentes y de las funciones del lenguaje escrito (Bedard et al., 2018) y el conocimiento alfabético (Sunde et al., 2020), junto a determinadas variables cognitivas como la percepción visual y la memoria verbal (Injoque-Ricle et al., 2012).

Sellés (2006) identifica como predictores relevantes del aprendizaje lector la conciencia fonológica, el conocimiento alfabético y la velocidad de denominación, a la vez que considera como habilidades facilitadoras más relevantes las habilidades lingüísticas, los procesos cognitivos básicos y el conocimiento metalingüístico.

El conocimiento fonológico ha sido evidenciado como uno de los facilitadores principales (Bravo, 2016; Gutiérrez & Díez, 2017) del aprendizaje de la lectura. Se ha comprobado que la estimulación de estudiantes prelectores lleva a logros significativos en el aprendizaje de la lectura, así como en otros procesos fonológicos, como la capacidad retentiva y la recodificación para acceder al significado de las palabras. Estos logros son importantes para la recuperación de información a largo plazo, ya que el dominio de estas habilidades permite la manipulación de las unidades del lenguaje oral, lo que requiere de un elevado grado de conciencia, dado que las palabras están formadas por unidades subléxicas (Landerl et al., 2019).

Junto al conocimiento fonológico, el manejo del lenguaje oral también adquiere un papel destacado en la adquisición de la lectura, ya que cuando se ejercita el habla se activa una red lingüística en los planos fonético, fonológico, semántico y de uso que permite el desarrollo de vinculaciones con el código escrito (Marulis & Neuman, 2013; Núñez & Santamaría, 2014).

No menos relevante en el aprendizaje lector es el conocimiento alfabético que de igual modo se ha estudiado y ha demostrado ser un componente importante del proceso de alfabetización, que se evidencia como un elemento decisivo en el aprendizaje del código escrito (Núñez & Santamaría, 2014). Además, se ha comprobado que facilita el desarrollo de la conciencia fonológica, al generar una vinculación entre el reconocimiento de las letras y la adquisición de sus sonidos correspondientes (Gutiérrez-Fresneda, 2020).

Profundizar en el conocimiento de la importancia que estas habilidades presentan al inicio del proceso de alfabetización en relación con la adquisición del conocimiento alfabético es un aspecto que puede resultar relevante. De ahí el propósito de este estudio, que pretende conocer las vinculaciones y el componente predictivo que determinadas variables asociadas al aprendizaje inicial de la lectura pueden mostrar respecto al conocimiento alfabético.

2. Metodología

En el trabajo participaron 207 escolares de entre 5 y 6 años (M = 5.2; DT = .64) de los cuales un 47.2 % eran niños y 52.8 % niñas. Para la elección de la muestra se eligieron al azar centros educativos ubicados en zonas de nivel sociocultural medio. Los criterios de selección de los estudiantes fueron ser hablantes de lengua castellana, tener la edad correspondiente al nivel educativo y no presentar alteraciones físicas, psíquicas o sensoriales. El análisis de contingencia (chi cuadrado de Pearson) entre condición y sexo no evidenció diferencias estadísticamente significativas ($X2$=0.31, p > .05).

Instrumentos

Para efectuar la valoración de las variables objeto de estudio se emplearon dos pruebas estandarizadas con suficientes garantías psicométricas de fiabilidad y validez.

- *Prueba de evaluación del aprendizaje infantil (PEAI*) (Gutiérrez-Fresneda, 2019). Con el propósito de conocer el grado de dominio de las habilidades relacinadas con el aprendizaje inicial se utilizaron las subpruebas de lenguaje oral, conocimiento fonológico y procesos cognitivos. La puntuación en estas tareas se logra otorgando un punto a cada respuesta correcta. Estos *subtest* tienen un coeficiente de alpha de Cronbach de .85.
- *Evaluación de los procesos de lectura (PROLEC-R*) (Cuetos et al., 2007). Con el propósito de evaluar el conocimiento alfabético se utilizó el *subtest* referente a la identificación de letras. La puntuación de esta prueba se logra mediante la asignación de un punto a cada respuesta emitida correctamente. Esta prueba presenta un coeficiente de fiabilidad de Cronbach de 0.79.

3. Resultados

En primer lugar, se extrajeron los estadísticos básicos como es el caso de las medias, desviaciones típicas, los valores mínimo y máximo (rango) de las variables incluidas en la investigación junto a los valores de curtosis y asimetría de las distintas variables. Estas, como se puede observar en la Tabla 1, se adecúan a los parámetros de normalidad.

Tabla 1
Media y desviación estándar para las variables analizadas de los estudiantes durante el tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil

Variable	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis
1. Articulación	12.3	0.32	5	21	.348	.543
2. Vocabulario comprensivo	4.5	0.31	2	5	.742	.607
3. Vocabulario expresivo	4.7	0.34	2	5	.568	.582
4. Discriminación de fonemas	4.4	0.27	3	5	.672	-.239

(Continuación)

Variable	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis
5. Conciencia silábica	4.3	1.14	3	6	.308	.346
6. Conciencia fonémica	3.5	1.16	2	6	.823	-.546
7. Memoria auditiva verbal	5.8	1.03	4	9	.425	.842
8. Percepción visual	8.2	1.37	5	10	.517	-.513
9. Conocimiento alfabético	15.3	1.23	3	16	.763	.483

Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de identificar las vinculaciones entre las distintas variables del trabajo, se llevó a cabo un análisis de correlación con todas las medidas (Tabla 2).

Tabla 2
Correlaciones Bivariadas (*r* de Pearson) entre las variables del estudio

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	.27**	.38***	.47***	.47**	.45**	.39**	.27*	.62***
2		-	.62***	.41***	.53**	.51**	.42***	26*	47**
3			-	.59***	.71**	.47**	.53***	.34*	.83***
4				-	.52**	.43**	.38**	.52*	.51**
5					-	.46**	.41**	.62*	.62***
6						-	.52**	.42*	.76***
7							-	.37*	.83***
8								-	.57**
9									-

Nota: *p = <.05; **p = <.01; ***p = <.001 (bilateral); 1. Articulación; 2. Vocabulario comprensivo; 3. Vocabulario expresivo; 4. Discriminación de fonemas; 5. Conciencia silábica; 6. Conciencia fonémica; 7. Memoria auditiva verbal; 8. Percepción visual; 9. Conocimiento alfabético.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se llevó a cabo un análisis de regresión jerárquica lineal con la finalidad de conocer la aportación que las variables relacionadas con el lenguaje oral, el conocimiento fonológico y algunos procesos cognitivos relevantes, como se muestra en la Tabla 3, en relación con el conocimiento alfabético.

Tabla 3
Análisis de Regresión Jerárquica para predictores del conocimiento alfabético

Variable	R	R2	R2 ajustado	F	β	T	p	Durbin Watson
Predictores								
Paso 1: Lenguaje oral	.264	.235	.172					
Articulación				11.05	.251	3.207	0.000	
Vocabulario expresivo				9.03	.242	2.105	0.000	
Vocabulario comprensivo				6.07	.157	1.706	0.000	
Paso 2: Conocimiento fonológico	.241	.226	.195					
Conciencia fonémica				25.32	.372	4.017	0.000	
Conciencia silábica				21.28	.253	2.206	0.000	
Discriminación de fonemas				9.03	.206	1.235	0.000	
Paso 3: Procesos cognitivos	.215	.197	.115					
Memoria auditiva verbal				14.03	.262	2.241	0.000	
Percepción visual				11.02	.151	1.325	0.000	1.463

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

La finalidad de este estudio consistió en conocer las relaciones y el valor predictivo que determinadas habilidades asociadas al aprendizaje temprano de la lectura pueden tener en el acceso a la adquisición del conocimiento alfabético antes de su enseñanza explícita en el ámbito escolar.

Los datos obtenidos reflejan la relevancia que la ejercitación de las habilidades precursoras del aprendizaje de la lectura tienen en los primeros momentos del proceso de alfabetización. De este hecho se deduce la importancia que algunas habilidades presentan en el acceso al conocimiento del código letrado.

En este sentido se ha observado que las habilidades lingüísticas orales, el conocimiento fonológico mediante el dominio y la toma de contacto de las unidades constituyentes del lenguaje hablado y determinados procesos cognitivos (memoria verbal auditiva y la percepción visual) son referentes significativos que contribuyen al conocimiento de las letras, lo que se erige en un acceso de apertura de interés para la adquisición de las reglas de correspondencia grafema-fonema, logro imprescindible para el aprendizaje lector.

Desde una perspectiva didáctica y pragmática, este trabajo ofrece alternativas de interés para favorecer la adquisición del conocimiento alfabético y por ende una puerta de entrada al aprendizaje lector a través de la elaboración de medidas de actuación que incentiven el desarrollo de los predictores reseñados en este estudio.

5. Referencias bibliográficas

Bedard, C., Bremer, E., Campbell, W., & Cairney, J. (2018). Evaluation of a direct-instruction intervention to improve movement and preliteracy skills among young children: A within-subject repeated-measures design. *Frontiers in Pediatrics, 5*, 298. https://doi.org/10.3389/ fped.2017.00298

Bravo, L. (2016). El aprendizaje del lenguaje escrito y las ciencias de la lectura. Un límite entre la psicología cognitiva, las neurociencias y la educación. *Límite. Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología, 11*(36), 50-59.

Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2007). *Prolec-R, Batería de evaluación de los procesos lectores (revisada)*. TEA.

Gutiérrez-Fresneda, R. (2019). *Prueba de evaluación del aprendizaje infantil (PEAI 3-6 años)*. Quinta.

Gutiérrez-Fresneda, R., De Vicente-Yagüe, M. I., & Alarcón, R. (2020). Desarrollo de la conciencia fonológica en el inicio del proceso de aprendizaje de la lectura. *Revista Signos, 53*(104) 664-681. https://doi.org/10.4067/S0718-09342020000300664

Gutiérrez, R., & Díez, A. (2017). Efectos de un programa de conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura y la escritura. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 28*(2), 30-45.

Injoque-Ricle, I., Barreyro, J., Calero, A., & I Burin, D. (2012). Memoria de trabajo y vocabulario: Un modelo de interacción entre los componentes del modelo de Baddeley y el sistema de información verbal cristalizada. *Cuadernos de Neuropsicología, 6*(1), 33-45. http://dx.doi.org/10.7714/cnps/6.1.202

Landerl, K., Freudenthaler, H. H., Heene, M., De Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Parrila, R., & Georgiou, G. K. (2019). Phonological awareness and rapid automatized naming as longitudinal predictors of reading in five alphabetic orthographies with varying degrees of consistency. *Scientific Studies of Reading, 23*(3), 220-234. https://doi. org/10.1080/10888438.2018.1510936

Marulis, L., & Neuman, S. (2013). How Vocabulary Interventions Affect Young Children at Risk: A Meta-Analytic Review, *Journal of Research on Educational Effectiveness, 6*(3), 223-262. doi:10.1080/19345747.2012.755591.

Núñez, M. P., & Santamaría, M. (2014). Prerrequisitos para el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura: conciencia fonológica y destrezas orales de la lengua. *Lengua y habla, 18*, 72-92.

Sellés, P. (2006). Estado actual de la evaluación de los predictores y de las habilidades relacionadas con el desarrollo inicial de la lectura. *Aula Abierta*, *88*, 53-72.

Sunde, K., Furnes, B., & Lundetrae, K. (2020). Does Introducing the Letters Faster Boost the Development of Children's Letter Knowledge, Word Reading and Spelling in the First Year of School? *Scientific Studies of Reading, 24*(2), 141-158. http://dx.doi.org/10.1080/10888438.2019.1 615491

El «violecto»: mecanismo discursivo de violencia y descalificación del adversario en redes sociales durante la segunda vuelta presidencial en Colombia 2022

The violecto: A Discursive Mechanism of Violence and Disqualification of Opponents on Social Media during the 2022 Colombian Presidential Runoff

Luisa Fernanda Jaramillo-Aguirre[1]

Resumen

El estudio de las violencias discursivas se encuentra circunscrito en el conflicto armado colombiano y en las élites de la esfera política del país; la ciudadanía se encuentra excluida como actor importante en su construcción y reproducción. Por ello, la presente investigación tiene como objetivo principal el establecimiento de la existencia de un «violecto» a modo de neologismo, usado por la ciudadanía colombiana en las redes sociales, como mecanismo discursivo para legitimar la violencia y descalificar el adversario. Esto bajo la premisa de la reflexión y concienciación sobre la importancia de las formas del decir, para elaborar aportes a una sociedad más igualitaria e inclusiva que pueda promover estos valores a través de la educación.

Desde el plano metodológico se elaboró un subcorpus de trabajo (Rastier, 2011) compuesto por 304 comentarios referidos por los

Abstract

Studies on discursive violence have largely been confined to the Colombian armed conflict and the country's political elite; the citizenry is excluded as a significant actor in its construction and reproduction. Therefore, the primary objective of this research is to establish the existence of a "violecto," a neologism used by Colombian citizens on social media, as a discursive mechanism to legitimize violence and discredit opponents. This is based on the premise of reflection and awareness about the importance of language in shaping a more egalitarian and inclusive society that can promote these values through education.

Methodologically, a subcorpus of work (Rastier, 2011) was created, consisting of 304 comments made by citizens on social media. These comments underwent a labeling process followed by a semiotic discourse analysis (Greimás, 1979; Courtés, 1991).

[1] Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia, lufeja2.0@utp.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9465-9513

ciudadanos en las redes sociales y se realizó un proceso de etiquetado al que se le ha efectuado un análisis semiótico del discurso (Greimás, 1979; Courtés, 1991). Los resultados preliminares indican el establecimiento del término «violecto» como un neologismo motivado endoglótica y morfológicamente. El vocablo caracteriza esta forma de discurso y explica su impacto en la construcción de mundos y realidades antagónicas e irreconciliables.

Palabras clave: discurso ciudadano, violecto, violencias discursivas, análisis del discurso.

Preliminary results indicate the establishment of the term “violecto” as a neologism motivated endoglossically and morphologically. The term characterizes this form of discourse and explains its impact on the construction of antagonistic and irreconcilable worlds and realities.

Keywords: citizen discourse, discourse analysis, discursive violence, violecto.

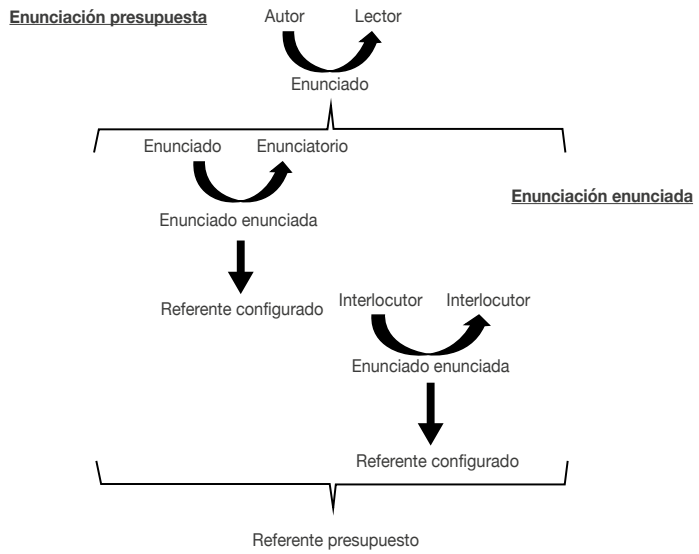
1. Introducción

Este estudio se inscribe en el lenguaje generativo de la propuesta de la Ontología del Lenguaje de Rafael Echeverría (2006) y de sus tres postulados básicos: (1) los seres humanos son seres lingüísticos; (2) el lenguaje es generativo; (3) los seres humanos se crean a sí mismos en el lenguaje y a través de él. Lo anterior sugiere que el discurso referido por un ser humano es susceptible de develar ciertas características de lo que este considera que es o pareciese ser, dado que es un ser lingüístico que habita y se construye a partir del lenguaje, el cual, a su vez permite rastrear las marcas discursivas de sus enunciaciones y dar cuenta de esa construcción y caracterización constitutiva.

Por otro lado, se retoman los estudios sobre el recorrido generativo del significado (Greimás, 1979; Courtés 1991) para analizar los niveles semionarrativo y discursivo. Estos niveles permiten comprender cómo se produce el discurso y, simultáneamente, cómo emerge el sentido en su interior.

Desde una tercera perspectiva, la doble enunciación –presupuesta y enunciada–, que fundamenta las marcas discursivas de los sujetos, y los conceptos de Plano de la Enunciación y Plano del Enunciado (Greimás, 1979; Courtés, 1991), así como el concepto de Referente introducido por Serrano (1996), el cual añade un tercer plano al discurso que aclara los conceptos de enunciado y lo enunciado y propone el discurso como una estructura en forma de «Y», se presentan como herramientas útiles para identificar los elementos del discurso y entender quiénes lo producen y cómo: enunciadores, enunciatarios e interlocutores.

Gráfica 1
La Y del discurso



Fuente: Serrano (2013)

En esta Y del discurso tienen lugar las dimensiones del sujeto discursivo: pragmática, cognitiva, tímica, axiológica y lingüística que dan cuenta de los hechos, las pasiones y emociones, el saber lingüístico y cognitivo y los valores, creencias e ideologías de los enunciadores y enunciatarios, develando esa construcción de sí mismos y del mundo, realizada en y a través del lenguaje.

Finalmente, se hace uso del concepto de La Polémica (Amossy, 2014) con el propósito de hacer evidente la naturaleza polémica o agonística del discurso, definida como una confrontación de opiniones que hace presente dos discursos con puntos de vista en disenso, en donde sus productores persiguen el objetivo de asegurar la supremacía de sus proposiciones. La polémica pues, «permite postular en el discurso a un proponente y a un oponente, o como dirían Greimas y Courtés, a un sujeto y a un antisujeto» (Vásquez, 2014, p. 41).

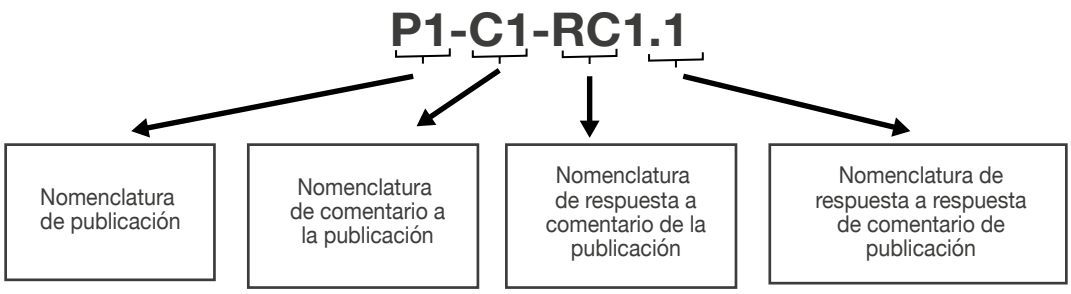
A partir de esto, en uno de los polos de la confrontación se localizan los discursos que «silencian el discurso adverso y borran la confrontación, desarrollando exclusivamente su propia tesis. En el otro polo encontramos el choque ostentoso entre posiciones antagonistas que caracteriza a la polémica» (Amossy, 2014, p. 2) y que se develan a partir de sus rasgos definitorios: (1) la polarización que conforma a dos bandos opuestos a razón de sus decires; la dicotomización que establece la probabilidad de imposibilidad en la resolución del debate (Dascal, citado por Amossy, 2014); y la descalificación del adversario en la que el sujeto discursivo busca acreditar su proposición y desacreditar la del adversario a través de la presentación negativa de su oponente y la positiva de sí mismo.

2. Metodología

La metodología se encuentra fundamentada en la construcción de un subcorpus de estudio, en cuatro niveles (Rastier, 2011): (1) el archivo (conjunto de documentos accesibles referentes a al objeto de estudio); (2) el corpus de referencia (primera selección del archivo); (3) el corpus de estudio (construido en función de las necesidades de aplicación de la investigación); y (4) el subcorpus (edificado por medio de una selección precisa de enunciados que se consideran pertinentes para el análisis).

A cada pieza lingüística se le ha asignado una cabecera de su filiación (título, imagen de la publicación, fecha y URL en la que reposa) y una etiqueta declarativa de codificación e identificación (nomenclatura de publicación, comentario a la publicación y respuesta a comentario de la publicación), tal y como se presenta a continuación:

Gráfica 2
Proceso de etiquetado para elaboración del subcorpus



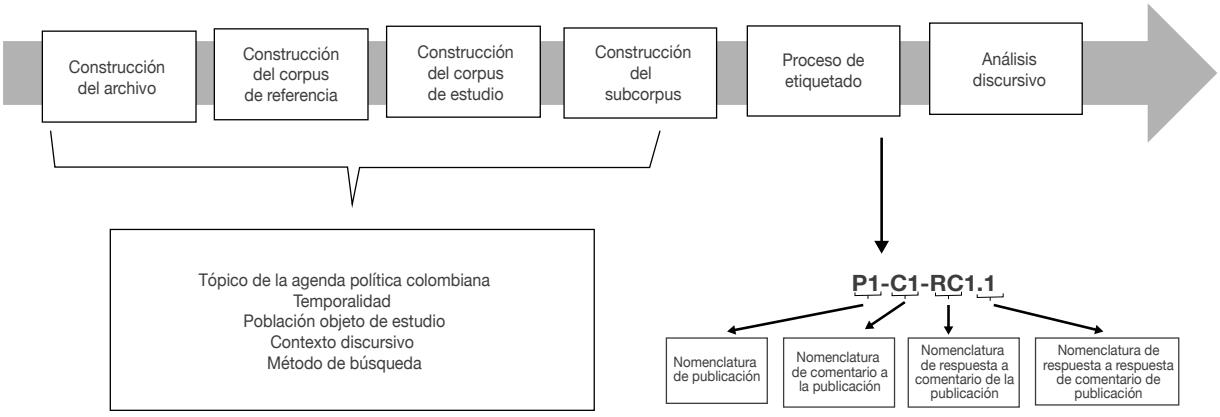
Fuente: Elaboración propia.

Para un primer análisis se ha hecho uso de la propuesta teórico metodológica del recorrido generativo de la significación presentada por Greimás (1979) y Courtés (1991) en la que a «los componentes que intervienen en ese proceso se articulan entre sí según un recorrido que va de lo más simple a lo más complejo, de lo más abstracto a lo más concreto» (Greimas, 1979, p. 194) y que distingue tres campos autónomos en los que se articula la significación: las estructuras semionarrativas, discursivas y profundas, de las cuales se retoman las dos primeras para los intereses de este trabajo.

Posteriormente, se ha iniciado con el análisis discursivo por medio del análisis semiótico del discurso y de los elementos conceptuales relacionados en el apartado de la introducción.

Finalmente, el proceso metodológico se puede resumir gráficamente de la manera que sigue:

Gráfica 3
Proceso metodológico



Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

Los resultados encontrados hasta la fecha corroboran la existencia de un «violecto» como un modo de comunicación caracterizado por la furia, la porfía, el ensañamiento, la brusquedad, el atropello, el descrédito y la descalificación del otro, propio de la ciudadanía colombiana cuando se tratan temas políticos en redes sociales.

Desde el punto de vista lingüístico este «violecto» se caracteriza por ser un neologismo motivado endoglótica y morfológicamente (Pierre Guirard, 1972) y se puede explicar en el plano etimológico a partir del lexema «vio» y del sufijo «lecto» de las palabras violencia y dialecto. La palabra violencia procede del latín «violentia», cualidad de «violentus» (violencia), originada a su vez de «vis» y «olentus», que significan fuerza y abundancia, respectivamente. De ahí que violencia signifique «el que actúa con mucha fuerza». La segunda palabra, dialecto, proviene del griego «dialektos», variante de una lengua hablada por una comunidad dentro de una nación que tiene un idioma oficial.

Por último, el «violecto» se sitúa como una variación diafásica con registro informal, debido al tipo de palabras utilizadas por la ciudadanía que se inclinan hacia los registros coloquiales y vulgares.

4. Discusión y conclusiones

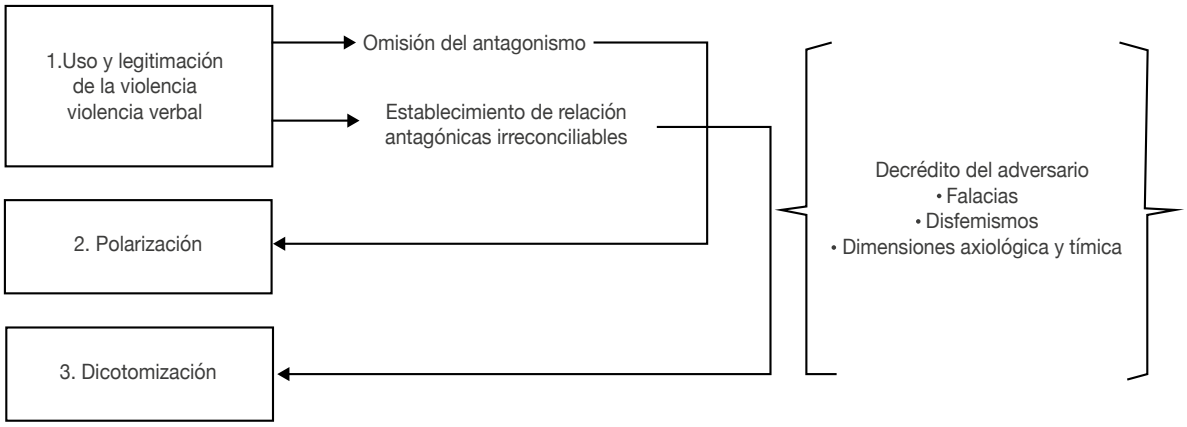
En el uso del lenguaje por parte de la ciudadanía colombiana en las redes sociales se ha identificado el empleo de expresiones cargadas de furia, fuerza, ensañamiento, brusquedad y atropello, las cuales se relacionan con el sentido de la violencia. Estas expresiones incitan a la porfía y buscan el malestar del interlocutor mediante la presentación negativa del oponente en el discurso.

En este contexto emerge el uso y legitimación de la violencia como una característica fundamental del «violecto», mediante la omisión de la resolución del conflicto verbal y el establecimiento de relaciones antagónicas irreconciliables. Esto da lugar a la dicotomización y polarización, ya que se establecen bandos opuestos que se excluyen mutuamente debido a la axiología de los interlocutores, quienes consideran al otro como simpatizante de posiciones divergentes, objeto de segregación, descrédito, repudio y violencia.

Lo anterior se encuentra transversalizado por la puesta en escena de las dimensiones axiológicas y cognitivas de los ciudadanos, de las cuales se aprovechan para desacreditar a sus interlocutores e instaurarlos como enemigos objeto de eliminación simbólica a través del insulto.

En suma, el «violecto» es un mecanismo discursivo utilizado por sus usuarios para legitimar la violencia mediante el descrédito del otro.

Gráfica 4
Caracterización preliminar del Violecto



Fuente: Elaboración propia.

5. Referencias bibliográficas

Amossy, R. (2014). Por una retórica del *dissensus:* las funciones de la polémica. Artículo inédito. https://pdfcookie.com/documents/amossy-mly0gnxjwr20

Echeverría, R. (2006). *Ontología del lenguaje.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica S.A.

Greimas, A. J., & Courtés, J. (1979). *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje. Tomo I.* Madrid: Gredos.

Guiraud, P. (1972). Semiología (1.ª ed.). *Ediciones Siglo XXI*. Rescatado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://coloraiep.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/04/pierre-guiraud-la-semiologc3ada.pdf

Rastier, François. (2011). *Lingüística interpretativa y fundamentos semióticos de la traducción. Tópicos del Seminario*, (25), 15-52. Recuperado en 07 de agosto de 2024, de https://r.issu.edu.do/mf

Serrano, E. (1996). *La narración literaria: teoría y análisis.* Colombia: Colección de Autores Vallecaucanos. Gobernación del Valle de Cauca. Gerencia para el Desarrollo Cultural.

Vásquez, T. (2014). *Ethos: discurso y contradiscurso: la disputa por la opinión pública durante la campaña presidencial de 2014 en Colombia, a propósito de las negociaciones de paz entre las FARC-EP y el gobierno de J. M. Santos.* [Artículo de desarrollo de la tesis doctoral].

Detección de plagio: una oportunidad para mejorar la escritura académica

Plagiarism Detection: An Opportunity to Improve Academic Writing

Cristina Amiama-Espaillat[1]

Resumen

Este estudio cualitativo exploró la experiencia de estudiantes universitarios en República Dominicana con el uso de la herramienta antiplagio *Turnitin* y su impacto en la calidad de la escritura académica. A través de grupos focales y el análisis de trabajos académicos se analizaron las percepciones de los estudiantes y cómo incidió en la mejora de la escritura académica. Los hallazgos preliminares indicaron que la retroalimentación y el uso adecuado de la herramienta pueden fomentar la integridad académica y mejorar las habilidades de escritura, pero su uso sin la debida orientación puede llevar a confusión y percepciones negativas. El estudio también reveló la prevalencia del plagio inconsciente y evidenció la necesidad de una mejor formación en el uso de las referencias bibliográficas y la alfabetización académica. Se recomienda un enfoque sistémico para abordar el plagio, incluidas la formación en manejo de referencia, la retroalimentación formativa y la concienciación sobre la integridad académica.

Palabras clave: escritura académica, herramienta antiplagio, *Turnitin*, integridad académica, plagio.

Abstract

This qualitative study explored the experiences of university students in the Dominican Republic with the plagiarism detection tool Turnitin and its impact on the quality of academic writing. Through focus groups and analysis of academic papers, the study examined students' perceptions and how the tool influenced their writing improvement. Preliminary findings indicated that proper feedback and tool use can promote academic integrity and enhance writing skills, but misuse without proper guidance can lead to confusion and negative perceptions. The study also highlighted the prevalence of unintentional plagiarism and the need for better training in bibliographic referencing and academic literacy. A systemic approach is recommended to address plagiarism, including reference management training, formative feedback, and raising awareness about academic integrity.

Keywords: academic writing, anti-plagiarism tool, Turnitin, academic integrity, plagiarism.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). República Dominicana, camiama06@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8222-1530

1. Introducción

El plagio, un problema creciente en la educación superior, se aborda como un fenómeno multifacético y de múltiples alcances como lo proponen Princess y Hutchings (2021). El número de estudios sobre la integridad académica se ha elevado (Lancaster, 2021), así como la percepción del aumento del plagio en los niveles educativos secundario y superior (Cebrián-Robles et al., 2018, 2020; Comas-Forgas, 2021; Turnitin, 2016).

En República Dominicana y en América Latina pocos estudios abordan el plagio. Amiama-Espaillat (2021) concluyó que el 71 % de los estudiantes copiaba fragmentos en algún momento, y el 17 % pagaba a terceros por trabajos. Un 13 % presentaba trabajos de otros como propios. Un 71 % tuvo experiencia con programas antiplagio; sin embargo, un 25 % reincidía. Muchos informaron un aumento en sus habilidades de escritura académica.

En relación con el uso de los programas antiplagio, el 71 % de los estudiantes encuestados ha tenido experiencias con los docentes por utilizar estos programas, y de ellos un 25 % ha vuelto a cometer plagio. Un número significativo de estudiantes reportó un incremento en sus habilidades para la producción escrita después de haber utilizado un programa antiplagio.

Estos hallazgos concuerdan con Walker (2010), quien señaló que la concienciación y la retroalimentación docente reducen el plagio. La falta de tiempo y la percepción de que los profesores no leen las asignaciones fueron factores motivadores identificados.

Escalante y Martínez (2022), en su estudio dominicano, hallaron que los docentes reconocen que no leer en profundidad los trabajos y asignar demasiados trabajos/exámenes contribuyen al plagio. Argumentaron que la génesis del plagio radica en la mala formación para manejar referencias y la falta de controles efectivos.

El concepto de plagio inconsciente ha sido introducido, vinculado a la falta de alfabetización académica. Kleon (2012) argumenta que todos «robamos ideas», y la diferencia radica en dar el crédito apropiado, esencial en la escritura académica y la intertextualidad. Esto es algo que los docentes universitarios a menudo suponen que los estudiantes han adquirido en la secundaria, lo que puede resultar en asignaciones demasiado complejas sin proporcionar el andamiaje adecuado.

Esta investigación cualitativa tiene como objetivo describir la experiencia de los estudiantes con el uso de una herramienta antiplagio y valorar su impacto en la calidad de la escritura académica.

2. Metodología

Este estudio interpretativo cualitativo explora las creencias y uso de los estudiantes sobre el uso de Turnitin, un *software* antiplagio que se centra en la mejora de la calidad de la escritura académica. Se utilizó un enfoque de triangulación que combinó datos cualitativos y cuantitativos para proporcionar una visión integral del fenómeno.

La muestra estuvo constituida por estudiantes universitarios, de entre 20 y 23 años, del programa de Lengua y Literatura orientada al Nivel Secundario, quienes cursaron

asignaturas relacionadas con la producción y comprensión de textos en dos instituciones superiores de República Dominicana.

La técnica principal de recolección de datos fue el grupo focal. Se realizaron dos sesiones a través de Zoom, con la previa autorización de los participantes para grabar las discusiones. El criterio para la selección de la muestra era manifestar interés de participar en los grupos focales y haber utilizado el programa *Turnitin* en la clase de la docente. El grupo focal que se analizó para la realización de este resumen se realizó el cuatrimestre siguiente y contó con 6 estudiantes.

Además de los grupos focales, se analizaron los trabajos académicos de toda la clase, lo cual proporcionó datos cuantitativos que complementaron las conclusiones cualitativas sobre el uso del programa.

Este enfoque metodológico, que combina técnicas cualitativas y cuantitativas, permitió una comprensión profunda de la percepción y uso de *Turnitin* por parte de los estudiantes, y su influencia en la mejora de la escritura académica.

3. Resultados

El primer grupo focal reportó dos experiencias con el uso de *Turnitin* en dos asignaturas. En la primera, un curso de producción de textos narrativos y descriptivos, *Turnitin* se usó para prevenir el plagio y promover la corrección entre pares. Los estudiantes podían verificar su índice de similitud y modificar su texto hasta la entrega final, lo que resultó en una experiencia positiva de aprendizaje y autocorrección.

La segunda experiencia, en una clase de neuropsicología que se convirtió en virtual debido al COVID-19, fue menos positiva. *Turnitin* se usó sólo para el trabajo final, sin previa explicación a los estudiantes. La profesora examinó los trabajos a través de *Turnitin*, y se enfocó en el grado de similitud, pero no leyó los trabajos con detenimiento. Esto generó confusión y desconcierto entre los estudiantes, quienes sentían que se les juzgaba injustamente por plagio sin una explicación adecuada.

Esta falta de comprensión y orientación sobre el uso correcto de las referencias condujo a una percepción negativa de *Turnitin* y de la docente. Los estudiantes sintieron que su integridad académica estaba siendo cuestionada injustamente y que la herramienta se utilizaba de forma punitiva en lugar de educativa. Sin embargo, también reconocieron que la conciencia del plagio los obligó a aprender a citar correctamente, aunque necesitaran más apoyo. A continuación, algunas consideraciones de los estudiantes:

> *Yo sí mejoré mi producción escrita después de conocer las normas APA.*
>
> *Turnitin no me ayudó a mejorar, pero me hizo estar más consciente del plagio y realmente aprender a citar.*
>
> *Lo que más me ayudó fue el maestro que se detuvo a explicarnos las normas APA.*

4. Discusión y conclusiones

A pesar de que las instituciones pueden detectar y sancionar el plagio con herramientas como *Turnitin*, su uso efectivo requiere la mediación de los docentes. Un uso inadecuado puede causar desconfianza y confusión, mientras que un uso informado puede fomentar el aprendizaje en la escritura y la integridad académicas.

El plagio se debe abordar desde la visión amplia de integridad académica con una Mirada *SoLT* (*Scholarship of teaching and Learning*, en inglés), que propone Eaton (2020) como un enfoque sistémico enfocado en el cambio de cultura. Además de la detección, es fundamental dominar los sistemas de referencia y crear consciencia sobre ellos (Princess & Hutchings, 2021); así como fomentar el diálogo reflexivo entre docente y estudiantes, como los ejercicios de autorreflexión sobre la escritura académica.

Se sugieren cuatro estrategias avaladas por la literatura: conversaciones sobre plagio, enseñanza de habilidades de citación, retroalimentación en el aprendizaje, y evaluaciones con retroalimentación formativa y sumativa. Aunque la formación temprana en investigación y citación podría prevenir conductas deshonestas, no eliminará el plagio consciente. Es vital formar e informar a todos los docentes universitarios para disminuir el plagio y otras conductas deshonestas.

5. Referencias bibliográficas

Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M., Cebrián-de-la-Serna, M., & Sarmiento-Campos, J. (2018). Percepción sobre el plagio académico de estudiantes universitarios españoles. *Educacion XX1*, *21*(2), 105-129. https://doi.org/10.5944/educXX1.20062

Comas-Forgas, R. (2021, octubre 22). *Más allá del plagio: nuevas conductas deshonestas*. IV Conferencia Interuniversitaria Plagio académico: políticas institucionales y medidas de actuación.

Eaton, S. (2020). Integridad Académica: Un enfoque de sistemas para enfrentar la compraventa de trabajo académico (versión en español). *8.º Congreso de Integridad Académica*, 1-34.

Escalante, J. L., & Martínez, S. (2022). Causas del plagio académico en estudiantes universitarios de educación: percepción docente de una universidad dominicana. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, *26*(3), 47-62. https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i3.1814

Kleon, A. (2012). *Roba como un artista*. Santillana Ediciones Generales, S.A. Archivo Kindle.

Lancaster, T. (2021). Academic Dishonesty or Academic Integrity? Using Natural Language Processing (NLP) Techniques to Investigate Positive Integrity in Academic Integrity Research. *Journal of Academic Ethics*, *19*(3), 363-383. https://doi.org/10.1007/s10805-021-09422-4

Princess, N., & Hutchings, C. (2021). The complex concept of plagiarism: Undergraduate and postgraduate student perspectives. *Perspectives in Education*, *39*(2), 67-81. https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v39.i2.6

Turnitin. (2016). *Integridad académica en un mundo digital: Índice global de plagio en la educación secundaria y superior*. http://go.turnitin.com/es/plagio-mundial

Walker, J. (2010). Measuring plagiarism: Researching what students do, not what they say they do. *Studies in Higher Education*, *35*(1), 41-59. https://doi.org/10.1080/03075070902912994

Eje 9

Procesos didácticos y de aprendizaje en las ciencias sociales

Técnicas para generar aprendizajes significativos en Ciencias Sociales desde la enseñanza virtual: estudio de caso en Secundaria

Techniques to Generate Meaningful Learning in Social Sciences through Virtual Teaching: A Case Study in Secondary Education

Anel Agramonte-Pineda[1] **Santiago Gallur-Santorun**[2] **Isenia Alcántara-Sosa**[3]

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo identificar cuáles son las acciones pedagógicas que favorecen la concreción de saberes significativos en la enseñanza de las Ciencias Sociales cuando se imparte docencia desde la virtualidad en el Nivel Secundario, para luego diseñar un plan de acción que permita intervenir en el aula y mejorar la calidad de construcción de los aprendizajes significativos. Se utilizó una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa) que consistió en la aplicación de encuestas *online* a 52 alumnos, seleccionados por medio del muestreo simple aleatorio. Posteriormente se realizó un grupo focal y una entrevista a un docente. Todo ello permitió determinar que la selección de los recursos y el manejo

Abstract

The objective of this article is to identify the pedagogical actions that promote the realization of meaningful knowledge in the teaching of Social Sciences when instruction is delivered virtually at the secondary level, and then to design an action plan to intervene in the classroom and improve the quality of meaningful learning. A mixed methodology (quantitative and qualitative) was used, consisting of online surveys administered to 52 students selected through simple random sampling. Subsequently, a focus group and an interview with a teacher were conducted. This approach allowed us to determine that the selection of resources and the didactic management of content have a significant influence on the realization of

[1] Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). República Dominicana,1084489@est.intec.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5955-0248
[2] Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). República Dominicana, Santiago.gallur@intec.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6287-7340
[3] Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). República Dominicana, 1089739@est.intec.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9014-5822

didáctico de los contenidos tienen una amplia influencia en la concreción de aprendizajes significativos. Asimismo, se diseñó un plan de intervención de cinco semanas y se impartieron talleres con actividades pensadas para concretar aprendizajes significativos desde la virtualidad. Al concluir, se determinó que para construir este tipo de aprendizaje en la virtualidad se necesita socialización activa del contenido. De igual forma, se identificó que el mapa conceptual y la estrategia de aula invertida son actividades pedagógicas ideales para trabajar la significatividad.

Palabras clave: aprendizaje significativo, enseñanza virtual, educación secundaria y ciencias sociales.

meaningful learning. Furthermore, a five-week intervention plan was designed, and workshops were conducted with activities aimed at achieving meaningful learning in a virtual environment. In conclusion, it was determined that building this type of learning in a virtual setting requires active socialization of the content. It was also identified that concept mapping and the flipped classroom strategy are ideal pedagogical activities for working on meaningfulness.

Keywords: meaningful learning, virtual education, secondary education and social sciences.

1. Introducción

El presente estudio se enmarca en la investigación-acción y se realizó en estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de ciencias sociales de un colegio privado del Distrito Nacional, República Dominicana, durante la pandemia de COVID-19. El objetivo es dar a conocer las formas en las que se generan aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Sociales durante la modalidad virtual y proponer un plan de acción que contribuya a mejorar estos aprendizajes en las aulas.

En lo referente a las características del centro educativo, la institución cuenta con acceso a internet permanente para estudiantes y maestros; sin embargo, aun cuando se trabaja con plataformas digitales básicas (Moodle, Teams, etc.), algunos docentes carecen de habilidades para su manejo.

Para indagar en la construcción de aprendizajes significativos se empleó, en primer lugar, un *pre-test* donde se buscaba reconocer el sentido o la importancia que atribuyen los alumnos a lo que aprenden en la asignatura de Ciencias Sociales. Se evidenció que muchos de los escolares no reconocen la importancia y el sentido práctico de estas ciencias en la vida cotidiana o en los contextos sociales. Con base en el diagnóstico se preparó una estrategia de intervención basada en cinco talleres *online* en los que se emplearon mapas conceptuales y la técnica de aula invertida.

Las ideas acerca del aprendizaje significativo no son de interés solo para el presente siglo, sino que desde la centuria pasada se han mencionado en teorías de psicólogos cognitivistas y han servido para explicar diversas formas de concretizar saberes. Una de las que ha tenido mayor auge es la propuesta por Jean Piaget, según Babakr et al. (2019) sobre el cognoscitivismo, la cual en un inicio se refiere al desarrollo humano y a las etapas mentales que experimenta un individuo.

No obstante, Piaget, según López y López (2018), sostiene que el ser humano crece mentalmente, basándose en lo que él nombra estructura cognitiva, la cual consiste en redes de conocimiento en las que el individuo jerarquiza y le da sentido a la información que percibe del exterior. Mientras que, bajo el entendimiento de la teoría sociohistórica elaborada por Vygotsky, dice Erbil (2020), se entiende que la experiencia está en la interacción y es el elemento que nos permite construir un sentido de la información que nos rodea. Asimismo, Bravo-Cedeño et al. (2017) sustentan que la experiencia que tomamos del medio es necesario que sea procesada e incluida en nuestra estructura cognitiva para ser considerada aprendizaje, bajo el ideal de Vygotsky.

En ese mismo orden, hay que puntualizar dos factores fundamentales de las referencias teóricas ya mencionadas. En primer lugar, el individuo aprende creando conexiones, estableciendo similitudes particulares entre una idea y otra; en segundo lugar, las personas necesitan de la interacción social para generar experiencias que puedan anclar a su esquema cognitivo.

La idea central de la teoría de Ausubel, según Agra et al. (2019), es que el elemento esencial para aprender es a través de la experiencia que el alumno ya posee. Aprender de forma significativa se traduce en construir nuevos saberes a través de lo que ya el estudiante ha aprendido con relevancia y sentido y no de forma mecánica o memorística.

El aprendizaje significativo constituye el conjunto de conceptos a través de los que se representan nuevos saberes que se integran o asocian con ideas previas; así se produce la conexión de saberes, de forma que el nuevo conocimiento se incorpore en la mentalidad del individuo para que pueda entenderlo y usarlo en contextos diversos.

El siglo XXI ha supuesto múltiples cambios y retos en muchos aspectos de la vida, y la educación no queda exenta a la transformación, en especial cuando se trata de virtualidad. En ese sentido, Oliveira et al. (2020) consideran indiscutibles el crecimiento y desarrollo de la educación virtual como proyecto pedagógico innovador y motivador.

Por otra parte, los investigadores Crisol et al. (2020) consideran la modalidad de educación virtual como una evolución de la educación a distancia y semipresencial, lo que permite el uso de recursos tecnológicos para la enseñanza y la vida. El aprendizaje virtual se ha convertido en una tendencia y ha conllevado a un análisis de las herramientas implementadas en estos modos de educar, así como su pertinencia para el logro de aprendizajes significativos.

Pese a su importancia en un mundo cada vez más globalizado, es evidente que en algunos contextos escolares, en especial los pertenecientes a sectores vulnerables, la educación virtual y la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no es una tendencia. Esta limitante, frente al escenario que planteó la pandemia por COVID-19, aceleró bruscamente la implementación de la educación virtual en muchas zonas, lo que provocó cambios repentinos. Como sugieren Quevedo et al. (2020), al no contarse con la experiencia con las TIC se genera, tanto en docentes como estudiantes, el problema de actuar sobre la marcha y adecuarse o adaptarse a los recursos digitales.

Tal panorama ha llevado a que sea pertinente preguntarse: ¿Hasta qué punto se están generando aprendizajes significativos en la educación virtual? Y ¿de qué manera beneficia o no la educación virtual a la construcción de aprendizajes significativos?

El aprendizaje significativo se relaciona con autonomía y motivación, elementos que deben fomentarse en los estudiantes para el logro efectivo de esos aprendizajes. Según Lee (2018), la tecnología traducida en el acceso a equipos electrónicos y la conexión permanente a internet en las escuelas mejora la experiencia de adaptación de los alumnos a la virtualidad, lo cual optimiza su gestión del aprendizaje en la educación virtual.

A esto se puede añadir la importancia de la contextualización en la educación virtual, como forma de incrementar aprendizajes con significado. En ese orden, un estudio realizado en Filipinas en 2020, titulado *Recurso de Aprendizaje Electrónico Contextualizado: Una Herramienta para Plataforma Académica Sólida* y aplicado a 180 estudiantes, donde se utilizó muestreo por conglomerados y recursos de aprendizaje suplementarios –en este caso digitales–, demostró que el grupo experimental al cual se le aplicaron herramientas tecnológicas contextualizadas obtuvo mejor rendimiento en matemáticas respecto al grupo de control. Se concluyó que estas herramientas electrónicas ayudan a dominar las competencias menos aprendidas en clases y tienen, además, un efecto positivo en el rendimiento académico de los alumnos (Jiménez, 2020).

La educación virtual o el *E-learning*, concepto planteado por algunos autores, representa en la actualidad una forma innovadora de impartir docencia y va de la mano con las teorías

del cognitivismo, en especial del constructivismo y el aprendizaje significativo, ya que se trata de una instrucción equitativa, centrada en la persona, y que provee herramientas digitales que el alumno puede manejar por sí mismo; otro de sus beneficios es la autonomía a la hora de aprender (Blancafort et al., 2019).

Tomando en cuenta estas consideraciones, el presente estudio utiliza herramientas favorecedoras de aprendizajes significativos como los mapas conceptuales, que son organizadores y sistematizadores de ideas, y las aulas invertidas como espacios que brindan autonomía y mayor protagonismo a los alumnos en escenarios virtuales.

Los mapas conceptuales y las aulas invertidas colocan al alumno como centro del acto didáctico y al docente exclusivamente como un guía del proceso de aprendizaje. Esto permite que el estudiante lleve a cabo la autogestión de los recursos que necesita para aprender; con ello se garantiza un acercamiento más fluido y efectivo al conocimiento.

Las técnicas para generar aprendizajes significativos pueden ser varias; no existe un método único para su generación. Según Cañas (2017), los mapas conceptuales son diagramas que indican relaciones entre conceptos, así como relaciones jerárquicas y significativas.

En ese sentido, un estudio realizado por la Universidad Pablo de Olavide, titulado *Los mapas conceptuales en la educación universitaria: recursos para el aprendizaje significativo,* y aplicado a estudiantes de la asignatura Tecnologías de la Comunicación e Información, concluye que las actividades multimedia que utilizan mapas conceptuales, líneas de tiempo u otros organizadores gráficos representan herramientas que facilitan la comprensión y asimilación del contenido, así como la creación de significados por parte del alumnado (Fernández et al., 2016).

De igual modo, un estudio titulado *Itinerarios de Aprendizajes Flexibles Basados en Mapas Conceptuales* concluyó que estos itinerarios en espacios virtuales representan una herramienta digital, no lineal, que genera autonomía en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y se convierten en un método flexible y autoorganizado de aprendizaje (Agudelo & Salinas, 2015).

El aula invertida es una técnica pedagógica y su importancia radica en ser una herramienta a través de la cual el alumno puede empoderarse de su propio aprendizaje; deja de ser una figura solo receptiva de saberes para ocupar un rol de autonomía. En ese sentido, Berenguer-Albaladejo (2016) las describe como «una técnica donde el estudiante asume un rol mucho más activo respecto a su posición tradicional; en este caso el alumno estudia los conceptos teóricos por sí mismo mediante la guía y las pautas que el profesor le brinda» (p. 1466).

Por brindar un rol activo al estudiante esta técnica pedagógica se afianza con uno de los principios del aprendizaje significativo, en especial cuando se establece que este tipo de formación no se da de manera arbitraria, sino sustantivamente, mediante la interacción del sujeto que aprende con su entorno (Sailin & Mahmor, 2018).

Una investigación realizada en la Universidad de Granada, España, titulada *Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática*, recopila estudios científicos que evalúan la efectividad de las aulas invertidas y concluyó que las aulas invertidas, entre otros beneficios, aumentan la motivación, la autorregulación, el trabajo en equipo y el rendimiento académico (Hinojo et al., 2019).

2. Metodología

La metodología de este estudio es de carácter mixto (cuantitativo-cualitativo), lo que facilita el manejo de diversas técnicas que permiten una mayor eficiencia a la hora de recolectar los datos.

Se utiliza la investigación-acción, que se percibe como un proceso de aprendizaje, reflexión y cambio dentro de contextos determinados como las aulas, en las cuales el profesorado posee la capacidad de diagnosticar una problemática y tomar acción. Esta metodología activa de mucha riqueza abre paso a la expansión de conocimientos y da respuestas concretas a problemas que se plantean los investigadores (Guevara et al., 2020). Se trata de un proceso teórico-práctico, en el que el docente juega un rol de investigador y es una figura transformadora del contexto que le rodea. La investigación educativa no debe estar aislada de los sujetos que protagonizan el acto didáctico (profesores-alumnos), ni debe estar limitada a métodos científicos alejados de la realidad que se enfrenta. Clark et al. (2020) señalan que la investigación-acción es un proceso reflexivo que sirve como método para identificar o formular estrategias pedagógicas efectivas en el contexto al que se circunscribe el educador. Este método investigativo se apoya en la acción, la evaluación y la reflexión como principios de probidad científica.

El estudio se llevó a cabo con una muestra de 52 estudiantes de 2.º de Secundaria, de una población total del grado (2.º) de 104 estudiantes, y con una matrícula general que ronda los 600 alumnos. Las edades de los alumnos estaban comprendidas entre los 13 y 14 años; la selección se realizó mediante el muestreo aleatorio simple. El 45,5 % de los alumnos son del sexo femenino y el 54,5 % del masculino. Todos los estudiantes del centro educativo privado de la zona metropolitana de República Dominicana, según las métricas de la institución, pertenecen a un extracto social económico favorablemente estable. El centro cuenta con alrededor de 65 maestros que se desempeñan en diversas áreas del saber.

Se utilizaron varias técnicas de recolección de datos: encuestas, entrevistas y un grupo focal (utilizado para explorar la opinión de los alumnos sobre su proceso de aprendizaje en Ciencias Sociales).

- Las encuestas en línea (se distribuyeron vía Microsoft Teams y se elaboraron en Google Forms) fueron elaboradas apoyadas en cuestionarios de 10-15 preguntas en formato cerrado y abierto. Esta técnica fue utilizada exclusivamente en los estudiantes y fue orientada para determinar su percepción sobre la clase y los elementos que hacen de esta, un espacio fructífero de aprendizaje.
- La entrevista *online* (Zoom) se realizó al docente de grado. Se utilizó un cuestionario semiestructurado, que buscó indagar sobre aprendizajes significativos y cómo lograrlos en el aula. La entrevista se grabó para registro de evidencias investigativas.
- El grupo focal consistió en un espacio de expresión donde voluntariamente se opinó sobre: evaluación, recursos, estrategias e interacción que tuvieron los alumnos durante el desarrollo de su curso de Ciencias Sociales. Participaron 10 alumnos (entre los 13

y 14 años de edad) con experiencia en clases virtuales de Ciencias Sociales durante 7 meses. Los participantes se seleccionaron con la técnica del muestreo simple aleatorio. Como guía, se utilizó un cuestionario de preguntas y la plataforma de Microsoft Teams para el trabajo grupal (*online*). Se grabaron los audios digitales para mantener evidencia de lo allí expuesto.

Según Kerimbayev et. al (2020), la comunicación por medio de la virtualidad genera interacción por medio de un espacio bastante dinámico donde las ideas fluyen con sencillez. La interacción a distancia y sincrónica permite en momentos de pandemia comunicarse de forma más acertada y con mayor apreciación de detalles.

A su vez, Ramadani y Xhaferi (2020) recomiendan la herramienta Zoom para interactuar en encuentros educativos, dada la valoración positiva de la plataforma en el ámbito de la educación.

Con base en los resultados de la encuesta, la entrevista y los grupos focales se propuso un plan de acción o intervención, tendente a la mejora de las problemáticas observadas tras el levantamiento del diagnóstico. La intervención se realizó en el contexto de la pandemia por COVID-19, por lo que para su ejecución se utilizaron herramientas virtuales. Participaron 52 estudiantes, seleccionados de forma aleatoria simple, durante cuatro talleres formativos (uno por semana), en los que se utilizaron herramientas pedagógicas del tipo mapas conceptuales y aulas invertidas, como favorecedores de aprendizajes significativos. Para culminar la intervención, en la semana cinco se sostuvo un conversatorio con el docente de grado para socializar los resultados y las experiencias obtenidas al término de los talleres con los alumnos. La Tabla 1 describe esas herramientas virtuales y su participación en cada taller o actividad, así como a sus actores.

Tabla 1
Plan de acción o intervención y actividades propuestas

Actividades / tareas	Participantes	Recursos
1. Indagación dialógica	Investigadores Estudiantes	Materiales: Cuadro de categorías Digitales: Teams, Word. Financieros: Ninguno
2. Taller mapas conceptuales y otros organizadores gráficos	Investigadores Estudiantes	Materiales: Ninguno Digitales: Teams, Cmap tools, Google Forms, entre otros. Financieros: Ninguno
3. Clases de aula invertida	Investigadores Estudiantes	Materiales: Guía para estudio de casos y notas de campo. Digitales: Teams, Word, entre otros. Financieros: Ninguno
5. Actividad de socialización de resultados	Investigadores Docentes	Materiales: Ninguno Financieros: Ninguno Digital: Word, Gráficos Teams

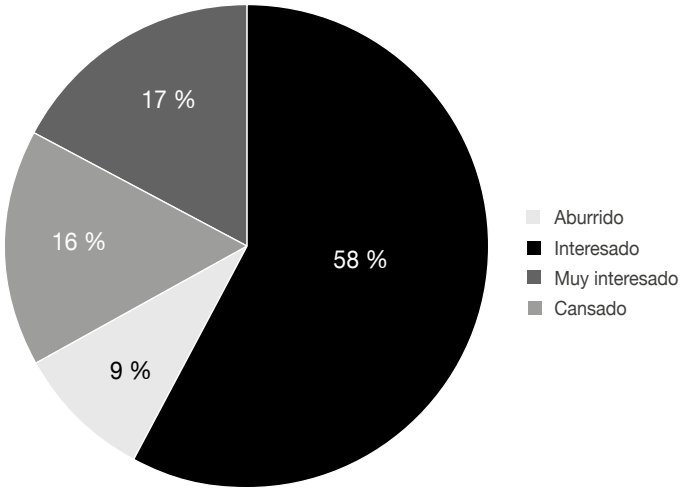
Fuente: Elaboración propia

3. Resultados y diagnóstico

Con el objetivo de tener una visión acerca de cómo se generan aprendizajes significativos en los estudiantes, en primer lugar se levantó un diagnóstico en el marco de una encuesta que recoge las percepciones de los alumnos acerca del sentido práctico de las ciencias sociales, su aplicabilidad para la vida y su motivación hacia estas. De igual modo, se muestran los resultados más relevantes de una entrevista al docente del grado, así como las percepciones extraídas de un grupo focal con los estudiantes.

Posteriormente se muestra la estrategia de intervención, que busca, desde la virtualidad y con herramientas pedagógicas como mapas conceptuales y aulas invertidas, contribuir a la construcción de aprendizajes significativos en las clases. Un elemento importante para la construcción de esos aprendizajes son las emociones. En ese sentido, se indagó acerca de cómo se sienten los estudiantes durante sus clases de Ciencias Sociales. El 74,6 % afirmó estar interesado en la materia; sin embargo, el 16,4 % manifestó estar cansado de la asignatura, en tanto que el 9,1 % dijo sentirse aburrido.

Figura 1
¿Cómo te sientes durante una clase de Ciencias Sociales?

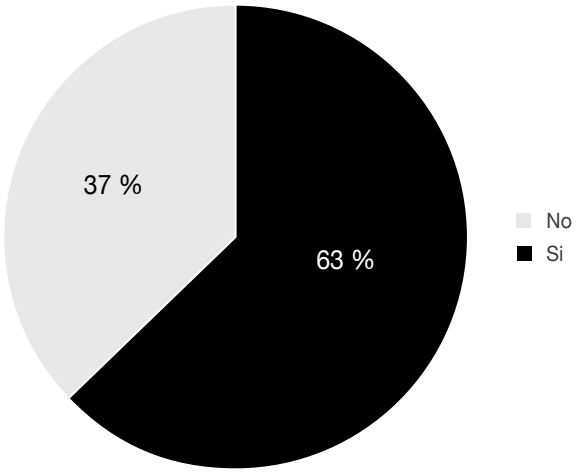


Fuente: Elaboración propia.

Se observa que a pesar de tener aproximadamente un 74 % de los estudiantes que afirman sentirse interesados, existe cerca de un 26 % de la muestra que se siente cansada o aburrida, una cifra que se puede considerar significativa.

Sobre el sentido práctico de aplicación de lo aprendido en Ciencias Sociales, un 63 % piensa que sí aplica lo que aprende, mientras que un 37 % indica que no existe relación entre lo que aprende y su aplicación en la vida.

Figura 2
¿Consideras que aplicas en tu vida lo que aprendes en Ciencias Sociales?



Fuente: Elaboración propia.

Además, se realizaron dos preguntas abiertas dirigidas a conocer si se les hacía fácil aprender o no Ciencias Sociales. Sobre esto, los estudiantes destacaron su capacidad de memorizar contenidos o el hecho de que el docente conozca dicho contenido, de manera que al profesor se le sigue viendo como figura principal del proceso, no como guía. Se destaca que la memorización de saberes se continúa percibiendo como forma de aprendizaje.

Tabla 2
Facilidad para aprender en la asignatura de Ciencias Sociales y las razones

Estudiantes	Razones
Estudiante 1	«Sí, porque soy muy bueno recordando datos, ejemplo: La historia y me interesa esta materia»
Estudiante 2	«Claro, ya que es prácticamente memoria; además hay muchos temas interesantes habidos y por haber. Realmente, lo que importa es quién maneje la asignatura, y si el que la enseña la maneja bien, es una buena materia»
Estudiante 3	«Sí, porque para mí es fácil memorizarme todo y los contenidos que puedo memorizar se me quedan grabados por unos años»

Fuente: Encuesta estudiantes

Entrevista al docente asociado

Se prestó especial atención a la metodología y las técnicas de enseñanza-aprendizaje que emplea el docente y su efectividad respecto al aprendizaje significativo. Sobre esto, el docente afirma que está utilizando con mayor frecuencia dos actividades: las lecturas guiadas, que, aunque dice que es un método tradicional, le da buenos resultados, pues al poner a leer a los estudiantes, él se da cuenta si aprenden o no; la otra estrategia son los análisis de documentales (videos).

> «(…) Es algo que yo hago mucho; sobre todo, guías de lecturas y guías de videos, porque es algo que ellos pueden hacer, más fuera de clases. Esas son las actividades que más uso (…)».
>
> «La lectura guiada es una forma de enseñanza muy antigua, no es nueva ni tiene nada que ver con la virtualidad, pero ayuda mucho (…)».

Cabe destacar que el docente también hace la salvedad de que ha utilizado herramientas muy gráficas como líneas de tiempo y mapas conceptuales; sin embargo, la tendencia en torno a las actividades pedagógicas son los libros digitalizados, las guías de lectura y los documentales.

Grupo focal

Los grupos focales representan una de las técnicas de investigación más usadas en proyectos relacionados con las ciencias sociales, puesto que son muy efectivos en el ámbito de obtención de datos cualitativos. Martínez (2015) señala que un grupo focal consiste en discutir un tema específico con un grupo limitado de sujetos, basado en una interacción discursiva. Esto permite contrastar las opiniones de los participantes y realizar una reflexión profunda sobre la información obtenida.

A través del grupo focal los alumnos refieren: «El (maestro) nos pone a leer; a veces vemos videos, y después participamos». Otro estudiante corrobora: «Siempre es un libro que él nos trae (el maestro) y leemos y compartimos, o utilizamos el método del video». Esto permite entender que los textos y los videos son los principales componentes utilizados para las actividades que se desarrollan en clase, pero su uso extendido resta posibilidad de implementación a otras herramientas.

Es preciso recordar que los recursos exigen pertinencia de acuerdo con el contexto en el que son utilizados; lo más prudente es tomar en cuenta ciertas características para implementarlos, por ejemplo, al grupo que va dirigido, el momento u hora de la clase.

Ante este particular, los alumnos se pronuncian de la siguiente manera: «Si el tema se pone muy interesante, uno ahí se anima y empieza a despertarse (…) pero si el tema es leer un libro en común no, uno se pone ahí a escuchar y ya. Cuando el tema es interesante (…) hay sus días buenos y sus días malos».

Hay que considerar que estando inmersos en una modalidad educativa virtual es natural que se implementen diversas herramientas digitales. No obstante, los alumnos expresan:

«En esta clase no utilizamos muchas herramientas de esa forma, dinámica; siempre es un libro que él nos trae (el maestro) y leemos y compartimos o utilizamos el método del video». Esta aseveración quiere decir que no son aprovechadas ampliamente las ventajas en cuanto a recursos que nos facilita la web.

En ese mismo sentido, los alumnos comunican que «(…) raramente nosotros buscamos otra herramienta que no sea YouTube, Moodle y Word». El uso reincidente de los mismos recursos coloca la clase en una posición en que cada jornada es muy predecible, los estudiantes no visualizan el factor sorpresa en cada entrega y, por ende, su interés, en gran medida se ve disminuido.

En definitiva, los alumnos valoran la clase como muy buena en lo referente a participación y socialización, como también resaltan su flexibilidad respecto a las asignaciones, entre otros puntos.

En cuanto de los puntos de mejora, se evidencian necesidades de optimizar los momentos de la clase, específicamente el desarrollo y el cierre; además, se necesita una mayor implementación de recursos variados.

Plan de intervención-acción

El plan de acción consiste en una organización de actividades secuenciadas que permiten aportar soluciones a las problemáticas encontradas en el proceso de investigación.

Con el plan de acción se delimitan los puntos de acción que caracterizan su puesta en marcha. Estos son: ¿a quién se le aplica?, ¿dónde?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿qué se persigue alcanzar?

Para llevar a cabo esta intervención los mejores aliados fueron los talleres pedagógicos, los cuales representaron una excelente opción para trabajar técnicas y metodologías de aprendizaje con los estudiantes.

Asimismo, los protagonistas de los talleres fueron las aulas invertidas y los mapas conceptuales, herramientas clave para lograr aprendizajes significativos.

Como sugieren Ozdamli y Asiksoy (2016), las aulas invertidas son una técnica de enseñanza activa centrada en los estudiantes, que es adaptable a las nuevas necesidades de la educación del siglo XXI, de manera que representan un nuevo enfoque educacional que mejora la calidad del tiempo de clases.

Los mapas conceptuales representan una técnica para la reproducción y evaluación de aprendizajes significativos, ya que en su elaboración el alumno hace relaciones significativas entre un concepto clave de la materia de enseñanza (Soler et al., 2017).

Durante las cinco semanas de intervención se desarrollaron cinco talleres en modalidad virtual y una indagación dialógica con la que se les informó a los estudiantes los propósitos que se persiguen y las razones que han motivado la realización de la investigación y la puesta en marcha del plan para aplicar mejoras.

De igual modo, los talleres estuvieron orientados a concienciar al estudiantado en cuanto a la importancia de utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje que generen aprendizajes significativos. De ahí, que los talleres abordaran tres grandes objetivos:

- Entender teóricamente los beneficios de utilizar organizadores gráficos para gestionar los grandes volúmenes de información que se manejan en ciencias sociales.
- Aprender de forma práctica cómo elaborar mapas conceptuales de manera apropiada. Para ello se trabajó con algunas técnicas especiales que facilitaron su elaboración, como aprender a tomar las ideas principales de los textos, realizar una conexión eficiente entre las ideas y guiarse con patrones de colores.
- Hacer un cambio de roles mediante la estrategia de aulas invertidas. En ese espacio los alumnos se empoderaban del contenido al construir la clase a partir de estudios de casos de corte reflexivos, en los que les tocó unir algún tema señalado a un evento socio-personal contemporáneo.

Para fines de evaluación y gestión de la información se grabaron encuentros y se contó con participantes que fungieron como observadores.

Indagación dialógica

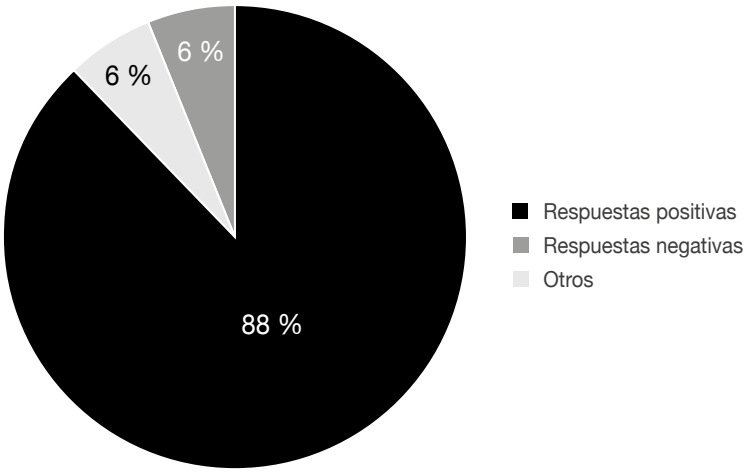
En este momento inicial del plan de acción o intervención el objetivo consistió en recrear un clima de exploración en las experiencias previas de los estudiantes con la materia de Ciencias Sociales, correspondiente al año escolar que discurría. Las experiencias de indagación se enfocaron en la percepción de los participantes sobre la metodología de enseñanza a la que estaban expuestos. A partir de esta primera etapa, se obtuvieron datos que permitieron delimitar la situación a intervenir y definir las actividades o talleres clave para mejorar la construcción de aprendizajes significativos.

Taller de mapas conceptuales

El taller se impartió basado en dos momentos: uno teórico, en el que el alumno solo realizó algunos ejercicios de habilidades de pensamiento, como sintetizar información identificando los datos más importantes. No obstante, en el segundo momento emplearon lo aprendido creando su propio organizador gráfico basado en los principios previamente estudiados.

En la Figura 3 se muestra una encuesta realizada al alumnado en relación con el nivel de aceptación que tuvieron frente a la actividad planteada (mapas conceptuales). Como se observa, la mayoría de las respuestas (88 %) es positiva o de aceptación hacia la actividad, un 6 % no considera la técnica importante o positiva y otro 6 % no muestra seguridad ante la implementación de esta técnica.

Figura 3
Respuestas durante el taller de mapas conceptuales



Fuente: Elaboración propia.

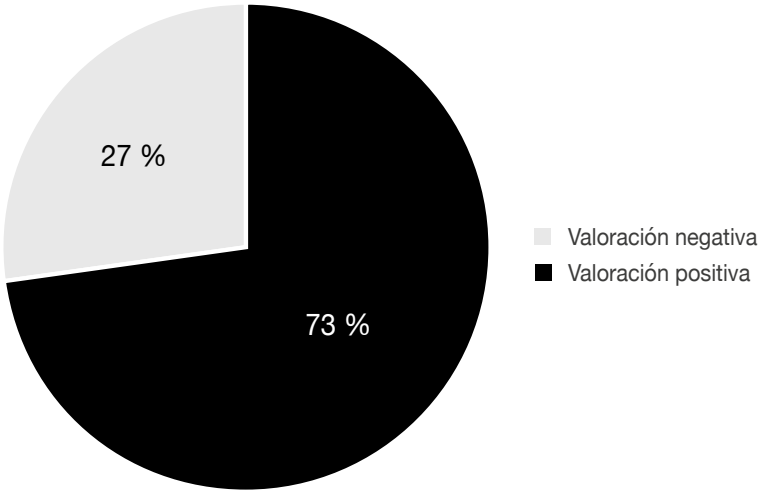
Talleres de aula invertida

Los talleres de aula invertida también fueron un punto relevante del plan de intervención-acción, que buscaba involucrar mucho más al estudiante con su proceso de aprendizaje ya que se enfocó en incentivar la autogestión, elemento muy sustancial cuando se estudia bajo una modalidad virtual.

En el Gráfico 4 se muestra la efectividad de las aulas invertidas, según la valoración del estudiantado. Se consideró como valoración negativa o positiva la relevancia o el nivel de aprovechamiento de los estudiantes, en cuanto al taller de aulas invertidas en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aquellos que brindaron una valoración negativa entienden que las aulas invertidas no aportan de manera significativa a la construcción de aprendizajes duraderos o relevantes; sin embargo, aquellos que dieron una valoración positiva –en este caso la mayoría– entienden que la técnica empleada les ayuda a empoderarse de su propio aprendizaje y es una herramienta útil para generar saberes.

Figura 4
Percepción de los alumnos sobre el taller de aulas invertidas



Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

En referencia a las formas en las que se generan aprendizajes en la asignatura Ciencias Sociales, se encontró que las técnicas más utilizadas por el docente fueron las lecturas guiadas y el visionado de videos documentales, así como el uso de libros digitalizados; estos dos métodos se convirtieron en repetitivos en la enseñanza y aprendizaje de la asignatura. Durante la aplicación de la entrevista al docente, grupo focal y encuesta realizada a los alumnos los participantes no hicieron alusión a ninguna estrategia o metodología que incentive a los estudiantes a experiencias de aprendizaje directas, contextualización de saberes o a vincular el contenido de la clase con experiencias previas o de la vida diaria.

No obstante, existe una baja construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes participantes, tal como arrojan los resultados del diagnóstico en relación con la forma en que ellos aprenden. Mediante sus opiniones, los estudiantes resaltan su capacidad de memorizar datos o la capacidad que tiene el docente para memorizar datos y ser un transmisor de conocimientos, más que una figura guía.

Retomando la idea de que el aprendizaje significativo se construye sobre la base de un aprendizaje previo y que este debe tener relevancia o sentido práctico para el estudiante, otros datos que sostienen la baja construcción de este aprendizaje son los que arroja la encuesta del diagnóstico inicial, en la que el 37 % del estudiantado afirma no encontrar sentido práctico o aplicabilidad para la vida, en lo que aprende en la asignatura Ciencias Sociales.

Otro elemento clave para el fomento de los referidos aprendizajes es la motivación de los alumnos, quienes valoran a su docente como bueno y flexible, sobre todo, gracias al modo

de evaluar. Sin embargo, no se sienten conformes con la utilización repetitiva de estrategias y recursos. Las estrategias y los recursos se limitan a libros de texto, lecturas guiadas y documentales, por lo cual los alumnos sugieren que se deben integrar herramientas más tecnológicas e interactivas.

Otro factor que influye es el tipo de modalidad virtual. Es innegable que la transición hacia esta modalidad ha afectado las posibilidades de generar aprendizajes significativos, como coinciden maestro y alumnado. Esto se debe, sobre todo, a la ausencia de contacto directo, menor interactividad y a las dificultades para trabajar en equipo a distancia.

Además, la adecuación de los recursos y las estrategias a la modalidad virtual han sido muy bajas. El docente ha utilizado recursos y estrategias repetitivas, como se mencionó en esta investigación.

5. Referencias bibliográficas

Agra G, Formiga NS, Oliveira PS, Costa MML, Fernandes MGM, Nóbrega MML. Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(1):248-55. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0691

Agudelo, O., & Salinas, J. (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. *Journal of New Approaches in Educational Research*, *4*(2), 75-81.

Babakr, Z. H., Mohamedamin, P., & Kakamad, K. (2019). Piaget's Cognitive Developmental Theory: Critical Review. *Education Quarterly Reviews*, *2*(3), 517-524.

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o *flipped classroom*. En *XIX Jornades de Xarxe D'Investigació en Docencia Universitaria (1466-1480).* Universidad de Alicante.

Blancafort, C., Gonzales, J., & Sisti, O. (2019). Aprendizaje significativo en la era de las tecnologías digitales. *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*, 49-58.

Bravo-Cedeño, G. D. R., Loor-Rivadeneira, M. R., & Saldarriaga-Zambrano, P. J. (2017). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. *Dominio de las Ciencias*, *3*(1), 32-45.

Cañas, A. J., Reiska, P., & Möllits, A. (2017). Developing higher-order thinking skills with concept mapping: A case of pedagogic frailty. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, *9*(3), 348-365.

Clark, J. S., Porath, S., Thiele, J., & Jobe, M. (2020). Action Research. NPP eBooks. 34. https://newprairiepress.org/ebooks/34

Crisol, E., Herrera, L., & Montes, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society (EKS)*, *21*, 13.

Erbil, D. G. (2020). A Review of Flipped Classroom and Cooperative Learning Method within the Context of Vygotsky Theory. *Frontiers in Psychology*, *11*. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01157

Fernández, E., Vázquez, E., & López, E. (2016). Los mapas conceptuales multimedia en la educación universitaria: recursos para el aprendizaje significativo. *Campus Virtuales, 5*(1). 10-17.

Guevara, G.P., Verdesoto, A. E., & Castro, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptiva, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, *4*(3), 163-173.

Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., & Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales, 8*(1), 9-17.

Jiménez, E. C. (2020). Contextualized E-Learning Resources: A Tool for Stronger Academic Platform. *International Journal of Case Studies in Business IT, and Education*, *4*(2). 111-116.

Kerimbayev, N., Nurym, N., Akramova, A., & Abdykarimova, S. (2020). Virtual educational environment: interactive communication using LMS Moodle. *Education and Information Technologies*, *25*(3), 1965-1982.

Lee, C. B. (2018). Initial development of the Meaningful Learning with Technology Scale (MeLTS) for high-school students. *Interactive Learning Environments*, *26*(2), 163-174

López, Z. R. A., & López, T. R. A. (2018). Inteligencias Múltiples en el trabajo docente y su relación con la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, *2*(2), 47-52.

Martínez, Nelson R. (2012). Reseña metodológica sobre los grupos focales. Diálogos 9, 47-53.

Dias, Murillo & de Oliveira Albergarias Lopes, Raphael & Teles, André. (2020). Will Virtual Replace Classroom Teaching? Lessons from Virtual Classes via Zoom in the Times of COVID-19. Journal of Advances in Education and Philosophy. 4. 208-213. 10.36348/jaep.2020.v04i05.004.

Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (2016). Flipped Classroom Approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues, 8*(2), 98-105.

Quevedo, R., Corrales, L., Palma, G., & Mendoza, G. (2020). Psicopedagogía y TIC en periodo de COVID-19. Una reflexión para el aprendizaje significativo. *EPISTEME KOINONIA, 3*(5), 202-222.

Ramadani, A., & Xhaferi, B. (2020). Teachers' experiences with online teaching using the Zoom platform with EFL teachers in high schools in Kumanova. *SEEU Review*, *15*(1), 142-155.

Sailin, S. N., & Mahmor, N. A. (2018). Improving student teachers' digital pedagogy through meaningful learning activities. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, *15*(2), 143-173.

Soler, C., Cepeda, C., & Gil, L. (2017). Uso del mapa conceptual como estrategia didáctica para mejorar la comprensión lectora. *Educación y Ciencia*, *21*, 81-92. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/9391

La enseñanza de la investigación educativa en la carrera de Pedagogía de la FES Aragón

The teaching of educational research in the Pedagogy career of the FES Aragón

Jesús Escamilla-Salazar[1]

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo interpretar los procesos de la enseñanza de la investigación pedagógica en la carrera de Pedagogía, de la Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES), a través de los sentidos y significados que construyen los alumnos. El problema se centra en las siguientes interrogantes: ¿Cómo formar a los alumnos de Pedagogía con un pensamiento crítico que les permita cuestionar la realidad que les tocó vivir, a través de la investigación? ¿Cuál es la problemática de la enseñanza de la investigación pedagógica en la carrera de Pedagogía de la FES Aragón, desde la perspectiva de sus actores? Se emplea el método etnográfico y las herramientas de observación participante y relatos de vida. En el plano teórico se trabaja la pedagogía crítica latinoamericana. Se han encontrado las categorías: fundamento teórico para la investigación, formación docente, desarrollo de habilidades y destrezas para la investigación, desilusión docente, desmotivación y compromiso ético.

Palabras clave: investigación, formación para la investigación, pedagogía crítica, didáctica humanista, etnografía, relatos de vida.

Abstract

The present study aims to interpret the processes of teaching pedagogical research in the Pedagogy program at the Faculty of Higher Studies Aragón (FES), through the meanings and significances constructed by the students. The problem focuses on the following questions: How can Pedagogy students be trained with a critical mindset that allows them to question their reality through research? What are the issues in teaching pedagogical research in the Pedagogy program at FES Aragón, from the perspective of its actors? The study employs the ethnographic method and the tools of participant observation and life stories. The theoretical framework is based on Latin American critical pedagogy. The following categories have been identified: theoretical foundation for research, teacher training, development of research skills and abilities, teacher disillusionment, demotivation, and ethical commitment.

Keywords: research, formation for research, critical pedagogy, humanist didactics, ethnography, life stories.

[1] FES Aragón-UNAM. México, jesusesc@unam.mx, ORCID: 0009-0009-2377-6227

1. Introducción

La argumentación teórica parte de la idea de que el sujeto se forma en procesos complejos, como la educación y la formación dentro del ámbito cultural, por lo que se reconoce a la pedagogía como una ciencia humana en su constitución epistémica.

La pedagogía se concibe como un campo de conocimientos sobre la constitución del sujeto en condiciones sociohistóricas, así como una práctica humana, social y política (Freire, 1968).

Es esencial entender esta disciplina como un escenario de luchas internas, donde variados grupos de intelectuales, académicos, profesionales e instituciones compiten por configurar nuevas relaciones de poder para alcanzar la hegemonía. El campo pedagógico es un campo de luchas, no es un espacio pacífico ni objetivo, ya que está intrínsecamente ligado a los conflictos de poder (Cabaluz, 2015, p. 28).

Se reconoce a la educación como un espacio esencialmente humano, en el entendido de que educar implica un proceso de autoconstrucción y desarrollo personal.

Es oportuno aclarar que:

> «La didáctica se ubica en el campo de las ciencias humanas o de la cultura, las cuales estudian al hombre en cuanto es, por ende, su fin no es dar una explicación casualista sino una interpretación de las representaciones simbólicas que construye el hombre de la vida, de su cotidianidad, de su lenguaje y relaciones sociales, entre otros. El acento está puesto en el significado y sentido que tiene para él todo ello como sujeto histórico-social. La didáctica adquiere en este marco epistémico un sentido comprensivo-interpretativo. La didáctica se ha de ocupar –para proceder al estudio en su campo propio de conocimiento– de los símbolos que la gente utiliza para conferir significados a su mundo». (Pérez, citado en Escamilla, 2005, p. 7).

La didáctica ayuda a los estudiantes a comprender su propio desarrollo académico por los niveles educativos por los que ha transitado. El estudiante se encuentra a sí mismo como un caminante que ha hecho camino cruzado de diversas rutas y senderos para llegar a ser lo que es, como un sujeto que coexiste y co-actúa con y para otros sujetos: estudiantes, profesores, padres de familia, administradores del Currículo, trabajadores, etc., con los cuales establece interacciones intersubjetivas que le permiten comprender su estar en el mundo, su vivir en lo académico.

Esta situación apunta hacia una didáctica humanista (Durán, 2012) en la que el docente enseña a sus alumnos a ser sensibles, críticos, reflexivos, justos, «pero también muestran una humanidad enajenada porque les enseña a ser consumidores y pragmáticos, y un procedimiento de este tipo violenta el crecimiento como humanos; es necesario que sean conscientes de este hecho» (Durán, 2012, p. 14).

En cuanto a la enseñanza de la investigación «[…] se abren interrogantes epistémicas que viven de la mano con los nuevos debates acerca de la posibilidad de incluir categorías abiertas y estrategias metodológicas e indagatorias a la contingencia […]» (Orozco, 2002, p. 147).

La formación en y para la investigación en la educación (Campos, 2019) promueve el desarrollo de capacidades y destrezas fundamentales en la formación integral del estudiante universitario: creatividad, pensamiento riguroso, crítico.

2. Metodología

La metodología se ubica en el paradigma de investigación cualitativa (Vasilachis, 2006), que permite construir y reconstruir las interpretaciones que hacen los investigadores pedagógicos sobre las acciones humanas de los sujetos de la investigación, cargadas de sentidos y significados sobre el mundo y la vida. Es decir, una interpretación de segundo orden.

En este marco, la hermenéutica (Bech, 2020) posibilita la comprensión de los procesos subjetivos que conlleva la producción de conocimientos (pedagógicos y educativos) por parte de los estudiantes. De ahí la importancia de realizar una investigación cualitativa, la cual:

> «[...] se caracteriza porque los investigadores se aproximan a un sujeto real, que está presente en el mundo y puede ofrecer información sobre sus propias experiencias, opiniones, valores, etc., a través de diversos instrumentos como la entrevista, historias de vida, estudios de caso; el investigador puede fundir sus observaciones con las observaciones aportadas de otros». (Rodríguez & Gil & García, 2006, p. 62).

Se realizaron las siguientes estrategias de investigación, retomando el método etnográfico (Rueda, 2003), una descripción de la historicidad del proceso de enseñanza de la investigación pedagógica a través de un acercamiento a los informantes de calidad, con el fin de conocer sus interacciones intersubjetivas, sus características personales, sus habilidades para la investigación pedagógica, etc.

Se realizó una revisión bibliográfica de la Facultad para ir dando respuestas teóricas a las preguntas de la investigación. Se procedió a la selección de los informantes de calidad bajo los siguientes criterios: los estudiantes inscritos en las unidades de conocimiento de investigación pedagógica debían ser alumnos regulares, mostrar interés por participar en el proceso; los informantes de calidad fueron de máxima variedad, a quienes se les solicitó un relato de vida (Escamilla & Rodríguez, 2010) sobre su trayectoria académica en la materia de Investigación Pedagógica, de la cual se analizaron las categorías de análisis. También se realizaron observaciones en las aulas.

3. Resultados

Interpretar la problemática actual de la enseñanza de la investigación pedagógica en la carrera de Pedagogía de la FES Aragón condujo a analizar las condiciones que permiten construir conocimiento pedagógico y educativo por parte de los estudiantes.

Los relatos de vida académica provienen de alumnos de diferentes semestres de la carrera de Pedagogía, quienes fueron invitados a participar en esta investigación. Se obtuvieron

187 relatos, redactados libremente, que narran episodios relacionados con la enseñanza de la investigación durante la carrera, tanto en unidades de conocimiento optativas como obligatorias, de la línea de investigación pedagógica.

En este marco metodológico se han obtenido las siguientes categorías de análisis:

a) Fundamento teórico para la investigación.
   Los participantes hacen alusión a la necesidad de fundamentar teóricamente, desde la pedagogía, el proceso de investigación. En sus narrativas destacan la formación académica y formación docente para la enseñanza de la investigación.
   Un alumno señala: «De las lecturas que realizamos en investigación pedagógica aprendí que esta debe realizarse con una fundamentación teórica, la cual, en los ejercicios de la clase, la maestra nos pedía que tomáramos en cuanto lo visto en teoría pedagógica para leer la educación que vivimos hay en día». (Sujeto 16, matutino).

b) Formación docente: entre la satisfacción y lo desmotivante.
   En sus narraciones los estudiantes hacen alusión a la formación docente de los profesores.
   «Es necesario reconocer que la formación docente para la enseñanza de la investigación es una dimensión importante, ya que el docente cuenta con una formación teórico-metodológica sólida. Esta formación es un pilar para la enseñanza de la investigación, ya que, junto con las estrategias didácticas, motivan a los estudiantes a interesarse por la investigación como un elemento de formación profesional, es decir, la formación para la investigación. La forma de enseñanza del maestro de Investigación Pedagógica y de Epistemología y Pedagogía, fue muy motivante e interesante; me gustó mucho cómo imparte las materias. Tiene una postura crítica y política frente a lo que estudiamos». (Sujeto 18, vespertino).
   Por otro lado, «Estoy a unos meses de egresar de la carrera y tengo necesidad de una guía en la formación respecto a la investigación. Tuve docentes que no manejan la investigación, solo repiten casi textualmente lo mismo que dicen las copias». (Sujeto 29, vespertino).

c) Desarrollo de habilidades y destrezas para la investigación.
   En las entrevistas los alumnos hacen hincapié en la importancia del desarrollo de habilidades y destrezas para la investigación, ya que consideran que es parte del perfil profesional. Véase el siguiente testimonio: «En la investigación se desarrollan habilidades y destrezas que te permiten construir conocimientos en el campo de la pedagogía, así como reflexionar sobre tu papel como pedagogo. Es parte de nuestro perfil». (Sujeto 43, matutino).

4. Discusión y conclusiones

Los relatos de vida académica de los estudiantes de la carrera de Pedagogía han demostrado que el proceso de enseñanza de la investigación sí presenta puntos de tensión que tienen que ser estudiados. Esto se debe a un reconocimiento y una reflexión crítica de la realidad y del momento histórico que se vive de acuerdo con el plan de estudios de la carrera en el día a día, antes, durante y después de la pandemia. Los relatos de vida, así como las respuestas de las entrevistas, reflejan vivencias, experiencias, aprendizajes, emociones, frustraciones, miedos, desencantos, deseos e identidades constitutivas.

Esto ha afectado la capacidad de los alumnos para aprender de manera clara sobre temas de investigación en pedagogía. Aunque los casos exitosos se caracterizan por una metodología de trabajo que relaciona una unidad de conocimiento con casos contextualizados y prácticos, lo cual ha permitido a los alumnos desarrollar trabajos de campo, muchos estudiantes aún no logran obtener una comprensión adecuada.

No solo se trata de cuestionar y de presentar tensiones a lo que realmente se vive; es más bien un acercamiento hacia cómo se enseña la investigación, con el fin de transformación y deconstrucción del campo pedagógico y la formación del pedagogo.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los alumnos participantes de esta investigación en proceso, así como a los estudiantes que participaron en la observación como prestadores de servicio social y prácticas profesionales.

6. Referencias bibliográficas

Bech, J. A. (2020). *Ensayos de hermenéutica. Perspectivas para una teoría de la interpretación.* UNAM.

Cabaluz, F. (2015). *Entramando pedagogías críticas latinoamericanas.* Editorial Quimantú.

Campos, M. Á. (2019). *Investigar la educación: el compromiso de saber.* IISUE.

Durán, N. (2012). *Didáctica humanista.* México: IISUE-UNAM.

Escamilla, J. (2005). *La didáctica como disciplina.* Documento interno para la materia de Didáctica General 1. FES Aragón.

Escamilla, J., & Rodríguez, A. (2010). *El método biográfico narrativo en la investigación socio-educativa.* UNAM.

Freire, P. (1968). *Pedagogía del oprimido.* Siglo XXI.

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa.* Aljibe.

Orozco, B. (2002). Perspectivas epistémicas en la enseñanza de la investigación educativa. En Buenfil, R. N. (Coord.). *En los márgenes de la educación.* (pp. 145-164). Plaza y Valdés.

Rueda, M. (2007). La investigación etnográfica y/o cualitativa y la enseñanza en la universidad. *Revista de Investigación Educativa, 12*(34), 1021-1041.

Vasilachis, I. (2006). (Coord.). *Estrategias de investigación cualitativa.* Gedisa.

Proyecto Formativo en República Dominicana. Incubadora Legal

Training Project in the Dominican Republic. Legal Incubator

María Teresa Galicia-Cordero[1]

Resumen

La problemática social en América Latina es compleja, por lo que esta investigación, basada en el método biográfico-narrativo y en los planteamientos teóricos de Schütz, visibiliza las experiencias y saberes de jóvenes abogados dominicanos en su paso por la primera incubadora legal de América Latina, proyecto formativo que coloca al sujeto vulnerable como punto de partida de los procesos legales. En sus narrativas se percibe la construcción del compromiso social para la promoción del acceso a la justicia a partir de un eje de formación con sentido y de aprendizaje situado, que permitió constatar que con esta metodología de investigación, al generar y recuperar las voces subjetivas del individuo y de las colectividades, se abren posibilidades en el campo de lo social y de lo educativo dentro de un marco formativo desde la vida misma.

Palabras clave: experiencias, incubadora legal, narrativas, justicia, proyecto formativo, saberes, sujeto vulnerable.

Abstract

The social issues in Latin America are complex. This research, based on the biographical-narrative method and Schütz's theoretical approaches, highlights the experiences and knowledge of young Dominican lawyers during their time in the first legal incubator in Latin America. This training project places vulnerable individuals at the center of legal processes. Their narratives reveal the construction of social commitment to promoting access to justice through a meaningful training framework and situated learning. This methodology, by generating and capturing the subjective voices of individuals and communities, opens possibilities in the social and educational fields within a formative framework rooted in real-life experiences.

Keywords: experiences, legal incubator, narratives, justice, formative project, knowledge, vulnerable subject.

[1] Independiente. México, galiciat@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2877-2171

1. Introducción

Según el Informe sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe, más del 45 % de la población de República Dominicana se encuentra en estado de vulnerabilidad (PNUD, 2022): migrantes, afrodescendientes, personas privadas de libertad, personas que usan drogas y personas viviendo con VIH, mujeres, niños, niñas y adolescentes, personas con discapacidad, adultos mayores, y personas LGBTI (ONDP, 2020).

De ahí la importancia de acercarse a aquellos procesos formativos que coloquen al sujeto vulnerable como punto de partida de los procesos legales y formativos (Anderson, 2014). El Centro Comunitario de Servicios Legales (CECSEL) fue sede de un proyecto formativo en Santo Domingo y sus estudiantes fueron los primeros miembros de una incubadora legal en América Latina. La Incubadora Legal fue creada en 2007 en la City University de Nueva York (CUNY) por Fred Rooney (Quezada & Rooney, 2016).

Su propósito fue el de proporcionar una educación estructurada en el ejercicio de la abogacía y la gestión práctica de la ley, así como facilitar servicios legales a precios asequibles para comunidades marginadas. La participación de los jóvenes dominicanos recién egresados de la carrera de Derecho y quienes cursaban el último semestre de licenciatura en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) sentaron un precedente de su incidencia en el espacio de la justicia social en República Dominicana, por lo que se buscó a través de un estudio exploratorio-descriptivo lo que significó este proyecto formativo en sus vidas y en su desarrollo profesional.

Se llevó a cabo una investigación cualitativa utilizando la metodología biográfico-narrativa, lo que permitió describir experiencias personales y explorar los significados que los participantes les atribuían. Esto facilitó la expresión de sentimientos, pensamientos y otros elementos derivados de las experiencias, que a menudo son difíciles de capturar desde otras perspectivas de investigación (Taylor & Bogdad, 1986). De esta manera, fue posible acceder a un conocimiento más profundo de los participantes, que posibilitó una visión interna y la comprensión de sus condiciones sociales (Green, 2013).

La base teórica de la investigación se fundamentó en la sociología del conocimiento, lo que permitió explorar cómo se construyen los saberes cotidianos según los aportes de Schütz (1962). Se enfatizó la relación entre el pensamiento humano y la construcción de lo social, es decir, cómo las personas aprenden en su vida cotidiana y cómo relacionan este conocimiento con el contexto social en el que se origina.

La pregunta general guía del estudio fue: ¿De qué manera los saberes construidos a partir de las experiencias de los integrantes de la incubadora fortalecen su compromiso social por la promoción del acceso a la justicia de personas en contextos de alta vulnerabilidad?

2. Metodología

El método biográfico-narrativo (Bolívar & Domingo, 2006) constituye una forma de construir y analizar el fenómeno social (Connelly & Clandinin, 1995), por su «carga de significado capaz de interesar a un tiempo a los investigadores y a los lectores, donde la experiencia es interacción entre el yo y el mundo» (Bertaux, 2005, p. 24).

Los relatos se recabaron a través de entrevistas a profundidad de los diez integrantes de la incubadora legal (cinco hombres y cinco mujeres), en el periodo comprendido entre abril de 2021 y enero de 2022. El corpus de datos estuvo integrado por la grabación y transcripción de las sesiones de cada una de las entrevistas, identificadas con un código específico conformado por las iniciales de cada abogado y la fecha de su realización. El lenguaje y sus expresiones permitió la reconstrucción de los significados a partir de su descripción y posterior interpretación (Sautu, 2005).

La especificidad del estudio no solo residió en trabajar el campo de la oralidad, sino en producirla y constituirla dentro de un contexto de investigación. En este entorno, se entrelazan formas de interacción y afectividades, y se destaca la relevancia epistemológica de la entrevista en profundidad como técnica para recuperar y constituir los recursos como fuentes de investigación. Cada relato se integra en la vida cotidiana (Ripamonti, 2016), en las prácticas, vivencias, sentimientos y formas de pensar, sentir y actuar, dentro de un espacio de diálogo entre el investigador y el investigado.

3. Resultados

Se presenta la vida cotidiana como el escenario básico de investigación y la realidad subjetiva e intersubjetiva como campo de conocimiento (Shutz, 1962).

a) Experiencias personales relacionadas con el acceso a la justicia.
Crecer en realidades sociales diversas permitió la construcción de experiencias en la formación de sujetos sociales con capacidad de defender su derecho individual y colectivo para ser los actores de su propia vida (Touraine, 2009).

> «Nací en una familia de clase media y he vivido muy de cerca la injusticia, pero también de los mecanismos que implican resolver determinadas situaciones, legales y de otra índole, lo que me dio esa motivación a querer ayudar a personas desde muy pequeñita». Comunicación personal KQ08092020.

b) Razones que justificaron su decisión por estudiar leyes.
Las situaciones que se presentan en lo cotidiano vinculadas al ejercicio narrativo permitieron la generación de estados de reflexión y de conciencia sobre las experiencias vividas, dentro de un diálogo que condujo a la develación de subjetividades (Giddens, 2003).

> «Siempre he sentido que lo mío es ayudar, a que la gente tenga ese derecho a hacer justicia, sin necesitar de un dinero que muchas veces no tiene; acceder a la justicia es muy caro. Aunque la Constitución y la ley diga que es gratuito, eso no es así…». Comunicación personal VQ14022021.

c) Experiencias sobre su participación en la incubadora.
En sus voces se percibe, como afirman Connelly y Clandinin (1995), que los seres humanos son organismos contadores de historias, que individual y socialmente

viven vidas relatadas, y que visibilizan saberes y destrezas relacionados con el conocimiento práctico que surge de la experiencia. También muestran el fortalecimiento del compromiso social para promover el acceso a la justicia durante las Jornadas Legales.

> «En las Jornadas Legales Comunitarias íbamos a las comunidades, sábado tras sábado. Salíamos y destinábamos un espacio para hacer contacto con líderes comunitarios y de personas de sectores más empobrecidos de Santo Domingo con el equipo y las oficinas de abogados que se interesaron en el proyecto, ofreciendo asesoría legal gratuita». Comunicación personal LC5092020.

> «Con asesoría e información les apoyaba no solo en lo legal, también en su estado emocional, a quienes vivían en violencia o que eran discriminadas por su preferencia sexual en sus trabajos, a otros en algunos derechos como el derecho al trabajo y otras prestaciones o con familiares presos». Comunicación personal JNT7092020.

d) Saberes que transformaron su percepción sobre la práctica legal.
Los saberes en esta investigación constituyen las operaciones cognitivas, prácticas y emocionales que permite comprender la complejidad de la vida, describiendo, explicando, recreando e interpelando la realidad en sus particulares contextos sociales, en la interacción con otros y dentro de la experiencia diaria de la vida cotidiana (Galicia, 2019).

> «Fue un impacto emocionalmente muy positivo para mí, un trabajo en equipo. Todo en la incubadora se hacía como un trabajo en equipo, no había discriminación, importaba lo que tú eras como persona, tu opinión siempre era valorada. Incluso hoy, son las herramientas que más me han ayudado en el ejercicio profesional y personal». Comunicación personal MM21092020.

4. Discusión y conclusiones

Este acercamiento a las experiencias y saberes permitió constatar que con esta metodología de investigación se generan y recuperan las voces subjetivas del individuo y de las colectividades y se abren posibilidades en el campo de lo social y de lo educativo desde su posicionamiento teórico-metodológico a través del entramado de subjetividades, en el marco de una formación con sentido, que se aprende desde la vida misma.

Las experiencias narradas, que relacionan el proyecto formativo de la incubadora con las necesidades legales de la sociedad dominicana, facilitaron una conexión directa con la realidad social. Esto ayudó a los participantes a tomar conciencia del impacto que sus acciones y decisiones generan en su entorno, con énfasis en la formación socialmente responsable.

En el proceso se tomaron en cuenta las necesidades sociales para la atención a grupos vulnerables relacionados con el ejercicio de la abogacía, no solo con las temáticas planteadas

en el currículo universitario sino también con la afectividad, las habilidades interpersonales y personales, la historia, el proyecto de vida y las opciones valóricas. Estos elementos, conjugados, fundamentaron su experiencia práctica y construyeron saberes cercanos al contexto social, lo cual permitió aplicar sus conocimientos a situaciones reales en esta experiencia de aprendizaje situado.

5. Referencias bibliográficas

Anderson, J. (2014). Regimes of autonomy. *Ethical Theory and Moral Practice, 17*(3), 355-368.

Bertaux, D. (2005*). Los relatos de vida. Perspectiva etnosociológica*. Bella Tierra.

Bolívar, A., & Segovia, D. (2006). La investigación biográfica-narrativa en Iberoamérica. Campos de desarrollo y estado actual. *Forum: Qualitative Social Research, 7*(4), Art. 12. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0604125.

Connelly, M., & Clandinin, J. (1995). Relatos de experiencia e investigación narrativa. En J. Larrosa & otros, *Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación.* 11-59. Laertes.

Galicia, M. T. (2019). *Entretejiendo saberes. El retorno a la tierra, seis relatos de migrantes de Ozolco.* [Tesis doctoral, Universidad Iberoamericana Puebla].

Giddens, A. (2003). *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la Estructuración.* Amorrortu Editores.

Green, B. (2013). Narrative inquiry and nursing research. *Qualitative Research Journal, 13*(1), 62–71. http://dx.doi.org/10.1108/14439881311314586

ONDP. (2020). Protocolo de actuación para garantizar el acceso a la justicia de grupos vulnerables. Oficina Nacional de Defensa Pública de República Dominicana. https://r.issu.edu.do/mJ

PNUD. (2022). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Global Programme 2022. On *Strengthening the rule of law and human rights for sustaining peace and fostering development*. 34. http://www.undp.org/content/undp/en/home/library.html

Quezada, K., & Rooney, F. (2016). Las incubadoras de abogados para mejorar la enseñanza del derecho y el acceso a la justicia. *Revista Derecho y Cambio Social.* https//www.derechoycambio social.

Ripamonti, P., Lizana, P., & Yori, P. (2016). La construcción de los saberes prácticos docentes. Una mirada desde narraciones biográficas y pedagógicas. En *Saberes y prácticas. Revista de Filosofía y Educación*, *1,* 1–23. https://r.issu.edu.do/dY

Sautu, R. (2005). El diseño de una investigación: teoría, objetivos y métodos. En Sautu, R. *Todo es teoría*. Lumiere.

Schütz, A. (1962). *El problema de la realidad social.* Amorrortu Editores.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación.* Paidós.

Touraine, A. (2009). *La mirada social: un marco de pensamiento distinto para el siglo XXI*. Paidós.

La ciudadanía y la formación política: un reto pedagógico en entornos vulnerables en Colombia

Citizenship and Political Education: A Pedagogical Challenge in Vulnerable Contexts in Colombia

Romelia Negrete-Doria[1]

Resumen

El presente artículo reflexiona sobre la importancia de la educación política, ciudadana, de convivencia y construcción de paz que los maestros en formación del programa de licenciatura en Ciencias Sociales desarrollan en sus prácticas pedagógicas. Estos maestros observan con preocupación los comportamientos y relaciones insatisfactorias que se han naturalizado entre niños, niñas y jóvenes (NNJ) en contextos vulnerables de diversas regiones colombianas. El objetivo del artículo es documentar los ejercicios pedagógicos que caracterizan las condiciones socioeducativas de las instituciones escolares y las poblaciones estudiantiles junto a sus familias, considerando su procedencia, condiciones socioeconómicas y manejo de conflictos sociales y educativos. La pregunta central que se aborda es: ¿Qué estrategias pedagógicas se han implementado para aportar a la educación ciudadana, política y construcción

Abstract

This article reflects on the importance of political, civic, coexistence, and peacebuilding education that student teachers in the Social Sciences Licentiate program develop in their pedagogical practices. These teachers observe with concern the unsatisfactory behaviors and relationships that have become normalized among children and young people in vulnerable contexts in various Colombian regions.

The article aims to document the pedagogical exercises that characterize the socio-educational conditions of schools and student populations, along with their families, considering their background, socioeconomic conditions, and handling of social and educational conflicts.

The central question addressed is: What pedagogical strategies have been implemented to contribute to civic and political education and peacebuilding in vulnerable Colombian contexts? This question guides the review of

[1] Fundación Universitaria del Area Andina. Colombia, rnegrete@areandina.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7388-1265

de paz en contextos vulnerables colombianos? Esta pregunta guía la revisión de varios trabajos, proponiendo estrategias alternativas dentro de la escuela como el trabajo colaborativo, el diálogo, y actividades lúdicas, visuales y experimentales para fortalecer la confianza, la toma de decisiones y la resolución pacífica de conflictos, movilizando así el acto educativo con un carácter social.

Palabras clave: ciudadanía, contextos vulnerables, construcción de paz, política.

various works, proposing alternative strategies within schools such as collaborative work, dialogue, and playful, visual, and experimental activities to strengthen trust, decision-making, and peaceful conflict resolution, thereby mobilizing the educational act with a social character.

Keywords: citizenship, vulnerable contexts, peace building, politics.

1. Introducción

El tema de la formación política, ciudadana y de convivencia es urgente y debe ser conocido por todos, ya que actúa como motor de responsabilidad social. Esto exige a los docentes, en la actualidad, un ejercicio continuo de valores en el micromundo escolar. En este sentido, los documentos oficiales destacan la formación en competencias ciudadanas como un objetivo educativo. Estos lineamientos buscan despertar el respeto por el otro, rechazar cualquier forma de discriminación y promover la solución pacífica de conflictos. Además, resaltan la importancia de conocer el funcionamiento del Estado de Derecho y la participación ciudadana como garantías en los mecanismos.

Sin embargo, a pesar de las múltiples estrategias pedagógicas, el esfuerzo de los maestros por mejorar las formas de relación y convivencia resulta insuficiente. Cada vez la meta parece estar más lejos de los resultados esperados respecto a cómo mejorar las relaciones dentro de la escuela. Esto se refleja en los textos reflexivos que los docentes en formación presentan a partir de las problemáticas observadas en sus contextos. La pregunta entonces es ¿Qué hacer?

Pensar en la construcción de paz como un proyecto compartido y colectivo desde los diversos roles que se desempeñan en la sociedad es crucial. De ahí la importancia de las herramientas para guiar y desarrollar el ejercicio pedagógico en el aula, encaminado a fortalecer la convivencia. Esto requiere un compromiso continuo de ser, saber y saber hacer por parte de los docentes, quienes aportan a la construcción de un ecosistema colectivo dirigido a una paz firme, cuyas bases se asientan en la relación escuela-territorio.

Resulta interesante lo que afirma Brandoni (2017) sobre la necesidad de reconocer la complejidad humana y su vida social, junto con la insuficiencia de las disciplinas tradicionales, el malestar de las poblaciones y la desigualdad. Estos factores, junto a los avances tecnológicos, han dado origen a nuevos pensamientos y paradigmas (p. 11), encaminados a proponer otras visiones a partir de la formación en valores, ciudadanía, política y convivencia para abordar los nuevos problemas y conflictos que se presentan diariamente en la escuela.

Es de suma importancia señalar las repercusiones del conflicto armado sobre los niños y las niñas desde 2005, como sostiene el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Naciones Unidas ha verificado más de 266,000 violaciones graves de los derechos de la infancia cometidas por las partes en conflicto en más de 30 situaciones de conflicto en África, Asia, Oriente Medio y América Latina (2022, p. 13). Lo anterior es solo una parte del problema, ya que, como considera el informe, el miedo, la vergüenza y la falta de denuncia no han sido suficientes para evidenciar la violación de los derechos humanos de niños, niñas y jóvenes (NNJ) en contextos de conflicto, por tanto, vulnerables. El informe de UNICEF es desolador y triste, como se aprecia en el Gráfico 1.

Gráfico 1
Niños y niñas asesinados y mutilados en todo el mundo desde 2005



Fuente: Unicef (2022)

Se puede analizar lo anterior y destacar, en primer lugar, el papel de los agentes o las fuerzas estatales como principales responsables de causar víctimas infantiles. Según el informe, esto es particularmente evidente en Israel y el Estado de Palestina (97 %), Siria (54 %), Sudán del Sur (44 %) y Myanmar (43 %). En comparación, los agentes no estatales fueron responsables del 31 % de todas las víctimas infantiles, con el mayor número verificado en Afganistán, seguido de Yemen, Somalia y Nigeria. Los agentes no estatales fueron los principales responsables en varias situaciones, como en Nigeria (82 %), República Centroafricana (74 %) y Colombia (57 %). El resto de las bajas no se pudieron atribuir a ninguna de las partes específicas del conflicto, ya que algunas ocurrieron durante incidentes de fuego cruzado o involucraron restos explosivos de guerra (UNICEF, 2022, p. 17).

En la revisión documental del presente caso, encontramos que en las regiones de Nariño, Antioquia y Córdoba los contextos están amenazados por la problemática de conflicto y orden público que se vive dentro de las comunidades donde se ubican las instituciones educativas. En particular, en El Charco, Nariño, debido al recrudecimiento de la violencia, resulta primordial desarrollar actividades y estrategias enfocadas en el manejo y transformación de situaciones agresivas, utilizando elementos de mediación que mejoren la convivencia. A través de una educación basada en el principio de la tolerancia y el respeto se pretende potenciar las relaciones interpersonales de la comunidad educativa, mediante la creación de una cultura de paz y reconciliación que refleje el respeto por la vida, el ser humano y su dignidad.

Roberto De Bernardi, representante de UNICEF en Colombia (2016), resalta que el mayor porcentaje de jóvenes en el país tiene pocas oportunidades para acceder a un empleo legal y no asiste a espacios de formación intelectual y ciudadana debido al acceso restringido a la educación, que en ocasiones es discriminatoria. Esto implica que las opciones sean limitadas y muchos jóvenes no vean otra opción que unirse a grupos armados y bandas delincuenciales. Otras situaciones, como la falta de oportunidades en los campos deportivos, artísticos, culturales y de emprendimiento, así como la inequidad por parte del Estado y los gobiernos locales, han permitido que niños, niñas y jóvenes, por decisión propia, se integren a grupos ilegales al margen de la ley.

Esta situación en Colombia acrecienta la vulneración de los derechos de los niños y de su integridad. Es necesario indicar que los vacíos dejados por la guerra en los ámbitos familiar, contextual y de oportunidades son experimentados principalmente por la población infantil campesina, incluidos niños, niñas, jóvenes, indígenas y afrocolombianos. Estos, al encontrarse en el sector rural cercano y disperso a lo largo y ancho del territorio nacional, son extremadamente vulnerables, ya que comparten su hogar con los grupos armados que emergen en el campo debido a la ilegalidad.

Las formas visibles de la violencia escolar en los contextos vulnerables

La revisión de los trabajos de observación en el aula permitió identificar diversas formas de violencia escolar que requerían un tratamiento específico para mejorar la convivencia y construir entornos de paz. Esto, a su vez, facilitaría el desarrollo de la ciudadanía como un componente esencial para las relaciones y los valores humanos.

1. **Uso de lenguaje agresivo:** se manifiesta a través de expresiones simbólicas y gestuales, insultos y palabras ofensivas. Esto causa rechazo inmediato y provoca una reacción igualmente agresiva como mecanismo de defensa y fuerza.

2. **Discriminación, acoso y hostigamiento:** enfatiza la nula aceptación del otro y la intolerancia por razones de orientación sexual, género, raza, preferencias, religión, etc. Se muestra superioridad y se victimiza a otros para ejercer poder a través de la discriminación.

3. **Riñas y peleas:** grupos o individuos, a menudo integrantes de pandillas externas a la escuela, recurren a las riñas para demostrar superioridad y hegemonía. Disputan territorios cercanos a la escuela, tienen relaciones amorosas con chicas populares y exhiben objetos de valor como símbolo de poder económico o personal.

En este sentido se observó que en algunas regiones la violencia se manifiesta a través de factores externos relacionados con el conflicto armado, que generan nuevas formas de convivencia debilitadas por la presencia de grupos ilegales. Por ejemplo:

a. Los ataques a escuelas y sus contextos rurales representan una forma de violencia física y material destinada a destruir las instalaciones educativas, interrumpir el proceso de enseñanza con fines de propaganda y generar temor, desplazamiento y amenaza para docentes y familias. Esto se evidenció en la práctica de estudiantes en la región de Nariño, Cauca, en Maguí Payán, donde grupos en disputa por el control del narcotráfico afectan la seguridad de las comunidades educativas.

b. El reclutamiento forzado de niños, niñas y jóvenes (NNJ) tiene como principal objetivo aumentar el número de miembros en los grupos ilegales, como disidencias de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), el Ejército de Liberación Nacional (ELN) y paramilitares, lo que provoca deserción escolar y abandono temprano del desarrollo educativo. Esta práctica expone a los jóvenes al uso y preparación de armas de medio y alto alcance, lo cual vulnera su derecho a la educación y los priva de alcanzar sus logros educativos.

Es evidente que, además de las formas de violencia mencionadas, como la violación, el asesinato, la negación de asistencia humanitaria y el secuestro, existen otras que dificultan la construcción de una paz duradera. La escuela continúa su esfuerzo por retener y denunciar estas situaciones, aunque con el riesgo de ser intimidada y silenciada, especialmente cuando los docentes alzan la voz y persisten en su labor pedagógica, en su apuesta por un país más justo y equitativo donde niños, niñas y jóvenes tengan derecho a una educación democrática y de calidad, alejada de la guerra y el conflicto.

No obstante, organismos gubernamentales como el Ministerio de Educación Nacional (MEN), encargado de orientar los procesos de formación ciudadana, de política y convivencia para contribuir a una paz duradera, facilitan programas de inclusión y resocialización con el fin de que los NNJ puedan integrarse como ciudadanos al terminar el ciclo escolar. A pesar de estos esfuerzos, la vivencia en zonas de conflicto armado ha retrasado significativamente su proceso educativo y la restitución de sus derechos vulnerados, lo que dificulta la viabilidad de una cultura democrática, justicia y paz.

El recrudecimiento del conflicto ha pospuesto los objetivos de inclusión escolar de muchos de ellos, y en ocasiones han sido forzados a regresar al reclutamiento; esto deja a las escuelas sin posibilidades de contribuir a la reconstrucción de sus proyectos personales de vida. Por ello, es crucial examinar históricamente la formación ciudadana en el contexto colombiano.

La formación política y ciudadanía diversa: proceso de cambio y compromiso socioeducativo

Revisar el concepto de ciudadanía y su evolución en el proceso de subjetividad social y política desde la escuela tiene implicaciones significativas que merecen reflexión. Según Uribe (1998), la evolución cultural e histórica del reconocimiento social de diversos sujetos y actores que interactúan en la esfera pública es clave para entender este proceso (p. 28). Esto se refleja en los contextos vulnerables de la educación rural colombiana, donde la

convivencia de poblaciones indígenas y afrodescendientes, afectadas y desplazadas por el conflicto, se enmarca en un discurso pedagógico inclusivo que, a pesar de los esfuerzos, no siempre logra su objetivo. La violencia escolar presiona a los maestros a buscar soluciones pedagógicas efectivas.

La ciudadanía mestiza, caracterizada por su diversidad, explica la prevalencia de los derechos colectivos sobre los individuales, la crisis de gobernabilidad del Estado, la turbulencia social y el conflicto armado prolongado, que conlleva una violación sistemática de los derechos humanos.

La violencia en Colombia ha llevado a la adopción de decisiones y estrategias de inclusión y reconocimiento y a acciones pedagógicas en la escuela, impulsadas por la Constitución de 1991, que establece a la nación como un Estado social de derecho con un enfoque comunitario que busca reivindicar derechos colectivos y multiculturalidad, como señala García (2015). En el ámbito educativo, el decreto 1860 de 1994 introdujo el gobierno escolar como un organismo de participación y formación política que contribuye a la acción social y al papel de los sujetos políticos.

La acción política se entiende como «la lucha por imponer, transformar o cambiar un orden determinado» (Uribe, 1998, p. 28). En este contexto, la formación ciudadana diversa se ha desarrollado en medio del conflicto, la guerra y la política, donde los límites entre inclusión y exclusión en derechos y discursos se amplían o reducen. Los acuerdos de paz, como el firmado en 2016 entre las FARC y el Estado colombiano, han sido resultado de estas dinámicas y son un reflejo de los cambios en la ciudadanía y la participación democrática. La escuela ha influido en estos escenarios socioculturales diversos o mestizos.

La relación entre la formación de ciudadanía y política ayuda a entender una violencia societal pertinaz, que implica el deterioro sistemático de los derechos humanos de primera generación. Este análisis trasciende una base epistemológica del conflicto, como la propuesta de Clausewitz, quien define la política como la guerra continuada por otros medios, o la violencia simbólica como origen de formas institucionales o legales. En cambio, revela un orden complejo que requiere distinguir instancias, separaciones y dinámicas para explicar la construcción de ciudadanías diversas o mestizas en Colombia (Tabla 1).

Tabla 1
Idea de ciudadanía en la evolución sociocultural colombiana

Constituciones del Siglo XIX-XX	Características de ciudadanía
1812	ciudadanos sufragantes los varones que cumplieran con los requisitos de ser: libres, mayores de 25 años o padres de familia, que vivían de sus rentas.
1832	ciudadano a todo hombre casado o mayor de 21 años, que supiera leer y escribir y que tuviera la subsistencia asegurada.

(Continuación)

Constituciones del Siglo XIX-XX	Características de ciudadanía
Ley 2 de 1851 sobre libertad de esclavos	Desde el día 1 de enero de 1852 serán libres todos los esclavos que existan en el territorio de la República. En consecuencia, desde aquella fecha gozarán de los mismos derechos y tendrán las mismas obligaciones que la Constitución y las leyes garantizan e imponen a los demás granadinos
1886	ciudadanos «los colombianos varones mayores de veintiún años que ejerzan profesión, arte u oficio, o tengan ocupación lícita u otro medio legítimo y conocido de subsistencia»
1954 El 25 de agosto a través del acto legislativo N.º 3 . Plebiscito de 1957	El derecho al voto de la mujer en Colombia fue aprobado
1991 Constitución Política	Art 98 y 99 PARÁGRAFO. «Mientras la ley no decida otra edad, la ciudadanía se ejercerá a partir de los dieciocho años».
Ley 70 de 1993 El derecho a la propiedad colectiva y establecía mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras	«con el fin de garantizar que estas comunidades obtengan condiciones reales de igualdad de oportunidades frente al resto de la sociedad colombiana»
Acto legislativo 1995	«Son ciudadanos los colombianos mayores de 18 años edad» y, en consecuencia, a esa edad se adquiere el derecho a recibir la cédula de ciudadanía, a participar en los procesos electorales y se asumen todos los deberes y responsabilidades propios de la mayoría de edad de un ciudadano.
Corte Constitucional en Sentencia C-591 de 2012	Así las cosas, ser ciudadano dentro del Estado Colombiano significa entonces que la persona puede y debe ejercer una serie de derechos y obligaciones reconocidos por la Constitución, a partir de los dieciocho (18) años.
2023 Acto Legislativo N.º 254	Campesinos sujetos de derechos y de especial protección.

Fuente: Encuesta estudiantes

Derivada de la evolución histórica surge la pregunta: ¿quiénes y cuándo fueron considerados ciudadanos los colombianos? A pesar de que la legislación sobre los derechos de las comunidades negras comenzó en 1851, los imaginarios sociales de racialización y discriminación persisten. En el siglo XIX, incluida la Constitución de 1886, las mujeres y las poblaciones pobres, o consideradas iletradas, carecían de derechos plenos, lo que llevó a una ciudadanía condicionada por género, situación socioeconómica y cultural. El rango de ciudadanía estaba reservado principalmente al hombre con ciertas condiciones socioeconómicas. A partir de esta base, las luchas femeninas y otros movimientos actuales han

buscado el reconocimiento de derechos ciudadanos fundamentales, y han cuestionado el acceso equitativo a la ciudadanía.

Así, la formación política y ciudadana como ejercicio pedagógico requiere una comprensión de esta evolución histórica. En la actualidad ciertas poblaciones, como las familias de los estudiantes en zonas rurales afectadas por el conflicto armado, enfrentan limitaciones en el acceso a los derechos. Según la Unidad de Víctimas, desde el inicio del conflicto armado, hace cinco décadas, un total de 6.213.989 personas han sido desplazadas forzosamente en el país; para finales de 2014 Colombia contaba con 6,04 millones de desplazados internos, casi el 12 % de su población total (AFP, 2015).

Existe una paradoja: aunque todos tienen derechos de ciudadanía, las oportunidades aún están en deuda, en especial para niños, niñas y jóvenes. Esta ciudadanía afectada por la desigualdad e inequidad del país espera políticas públicas que permitan su participación plena y la expresión de una nueva ciudadanía. Las subjetividades políticas se expresan en espacios democratizados que incluyen la cultura, el medio ambiente, el deporte y las artes. Estas son formas disruptivas de expresión que reclaman nuevas maneras de adquirir la ciudadanía.

2. Metodología

Esta investigación es documental en el mismo sentido que Guerrero Dávila (2015) afirma:

> «La investigación documental es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, revistas, libros, grabaciones, filmaciones, periódicos, artículos resultados de investigaciones, memorias de eventos, entre otros; en ella la observación está presente en el análisis de datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio». (p. 20)

La revisión documental permite examinar el estado del arte sobre ciertas temáticas investigativas. Según Calderón et al. (2014), se identifican dos procesos: a) búsqueda, selección, organización y disposición de fuentes de información para un tratamiento racional; b) integración de la información mediante el análisis de los mensajes contenidos en las fuentes, que corresponde a la dimensión hermenéutica del proceso, lo que muestra los conceptos básicos unificadores (p. 5).

En el enfoque cualitativo, esta revisión utiliza el método interpretativo o hermenéutico, basado en las narrativas revisadas en los artículos de reflexión de los docentes en formación. Según Ángel Pérez (2011), estos artículos contienen formulaciones racionales sobre la esencia de las concepciones del grupo seleccionado (p. 23), además de reflejar su experiencia y práctica pedagógica. Este enfoque constituye un horizonte de comprensión que debe ser interpretado a partir de la formación ciudadana, política y de construcción de paz, que son categorías centrales del estudio documental.

La muestra corresponde a la revisión de un universo de 40 artículos de reflexión pertenecientes al grupo de la cohorte 2022 que aspira a obtener el título de licenciado en Ciencias Sociales. Como sostiene Castillo (2005), los contenidos informativos proporcionan la mayor cantidad de información posible para describir un solo tema (p. 8).

3. Resultados y discusión

Consideraciones sobre el ejercicio pedagógico de formar ciudadanía, política y convivencia

El ejercicio de formar ciudadanía desde la escuela está vinculado a la configuración de aprendizajes sociales orientados a transformar la idea de ciudadanía desde lo legal, etario y otras condiciones, para entrar en el campo de la subjetividad política con perspectivas de cambio. En este contexto el entorno escolar es sensible a las dinámicas continuas de los elementos sociales. La memoria colectiva y la experiencia humana permiten la construcción de concepciones normatizadas, de manera que la experiencia sea abierta, histórica y social (Hurtado, 2002, p. 54). En el ámbito socioeducativo esto se traduce en opciones ciudadanas posibles agrupadas bajo el modelo de convivencia escolar, sin perder de vista que es en la escuela donde se visibilizan las subjetividades sociopolíticas de los sujetos en formación, tal como sostienen Hurtado y Naranjo (2002).

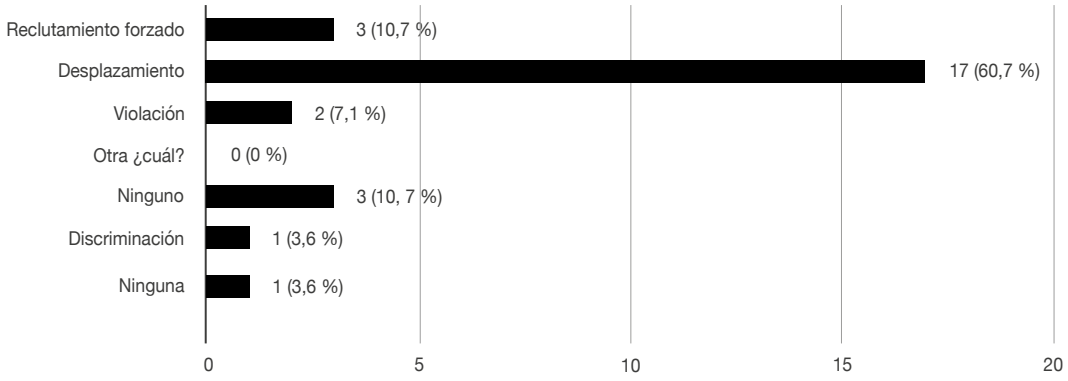
El proceso implica una reconstrucción de prácticas habituales y cotidianas, de las formas en que los individuos y grupos llevan a cabo sus actividades, de las sociabilidades y reinterpretaciones de las prácticas dominantes de los políticos, así como de las experiencias sociales y de lo que significa resignificar las nociones prevalecientes de ciudadanía, desarrollo y democracia (Hurtado & Naranjo, 2002, p. 155).

El esfuerzo durante las prácticas pedagógicas permite valorar cómo los docentes, desde la escuela, desempeñan un papel relevante en la construcción de una educación orientada a fortalecer los procesos de resocialización y paz a través de sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Sánchez (2008) presenta cuatro modelos de educación para la ciudadanía que requiere el país: ciudadanía multicultural, intercultural, democrática y democrática radical.

Estos modelos buscan fortalecer una sociedad más justa en aspectos como lo intercultural, lo pluralista y, sobre todo, una Colombia equitativa. El modelo de educación desde la multiculturalidad propone la integración de las instituciones para fortalecer la diversidad y la inclusión de los contenidos en un currículo flexible que favorezca los procesos académicos y sociales de las minorías. El enfoque intercultural abarca las expresiones culturales de manera local y global (Sánchez, 2008).

La revisión de los artículos de reflexión permite analizar los resultados obtenidos a través de los instrumentos de recolección, los cuales se presentan en el Gráfico 2.

Gráfico 2
¿Qué tipo de violencia has sufrido?

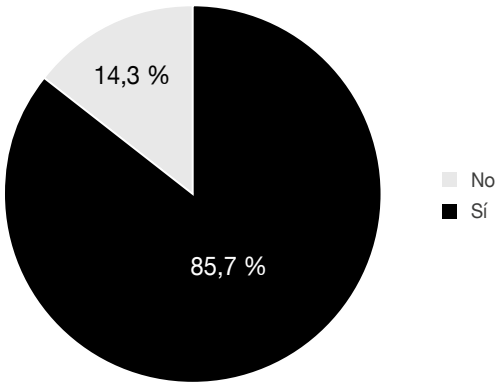


Fuente: extraída de la revisión documental en la práctica pedagógica

Se evidencia que el 60 % de los estudiantes ha experimentado desplazamiento forzado, el 10 % reclutamiento por algún grupo armado, el 7,1 % ha sufrido violación, y el 3,6 % ha padecido algún tipo de discriminación, mientras que el 10,7 % manifiesta que no ha recibido ningún tipo de violencia.

Otro aspecto que se encuentra a menudo es la transformación de las relaciones escolares, resultado de los ejercicios en el aula. Las observaciones y los registros en diarios de campo demuestran la importancia de actividades lúdicas, artísticas, trabajo colaborativo y didácticas de las ciencias sociales. Estas actividades contribuyen a mejorar las relaciones, la convivencia, el ambiente escolar y las motivaciones positivas.

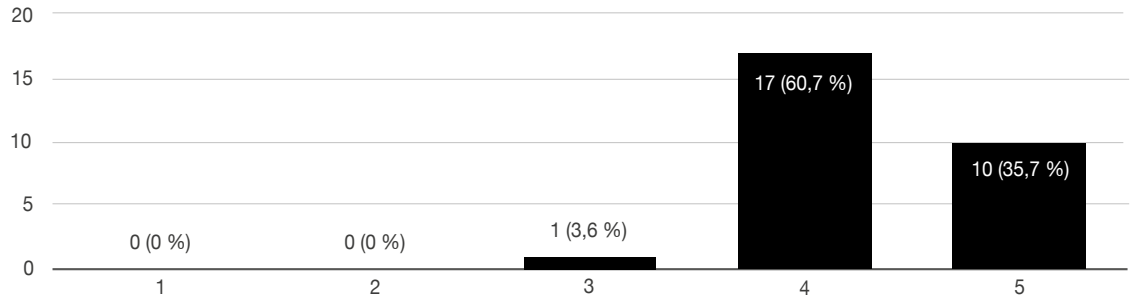
Gráfico 3
¿Crees que ha mejorado la convivencia en el aula con el desarrollo de las estrategias pedagógicas?



Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia que el 85 % cree que ha mejorado la convivencia en el aula después del desarrollo de las estrategias pedagógicas; el 14,3 % cree que no.

Gráfico 4
¿Cuál ha sido el impacto de los contenidos de Ciencias Sociales en los procesos de resocialización en los niños de este grado?



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico muestra que el 60,7 % piensa que el impacto ha sido positivo y el 35,7 % considera que ha sido negativo.

Se evidencia el interés por abordar aspectos centrales de la convivencia escolar y la formación ciudadana a través de diversas actividades y estrategias pedagógicas que ayuden a los NNJ en la formación ciudadana, política y de convivencia que genere identidad y conciencia en derechos y valores para convivir con otros de manera sana y responsable. Esto da paso a la pregunta de esta revisión documental: ¿Qué estrategias didácticas se deben implementar para hacer eficaz la educación ciudadana y la construcción de paz?

A continuación, se puede observar un registro de actividades en el aula:

Imagen 1
Trabajo colaborativo creando juego con ideas clave
sobre procesos de convivencia y resocialización en comunidad



Fuente: extraída de la revisión documental en artículos de reflexión de prácticas pedagógicas.

Imagen 2
Registro fotográfico trabajo colaborativo para diseñar
un mapa conceptual con el tema los derechos humanos



Imagen 3
Registro fotográfico talleres para aprender a tocar un instrumento regional (promover una cultura de paz y mejorar la convivencia)



4. Conclusiones

Los artículos de los docentes en formación reflejan la preocupación por enseñar, dentro del entorno educativo del aula e institución, a resolver conflictos. Hacer una pausa reflexiva durante el proceso de aprendizaje es necesario si la meta educativa de formar para la ciudadanía y la convivencia se basa en lo vivencial, pedagógico y disciplinar. Es esencial atender las necesidades emocionales de los estudiantes y propiciar ejercicios que fomenten la convivencia y la paz.

Formar al docente para la reflexión y la producción del saber pedagógico, a través del desarrollo de competencias conceptuales, metodológicas, didácticas, pedagógicas e investigativas, posibilita la reflexión y la sensibilización de la comunidad en los procesos para crear una cultura de paz en su entorno, como parte fundamental de su formación integral.

Ampliar el sentido de democracia en la escuela implica formar ciudadanos con un compromiso de transformación social. Temas como la justicia restaurativa son centrales en la formación ciudadana en este país, como un enfoque que considera necesidades y roles (Zehr, 2007). Programas como «La escuela abraza la verdad» son urgentes para enseñar sobre los hechos ocurridos durante los últimos 60 años de conflicto armado en Colombia.

La pregunta de reflexión, basada en la documentación revisada, es: ¿Qué estrategias pedagógicas se han implementado para aportar a la educación ciudadana, política y construcción

de paz en contextos vulnerables colombianos? Estas estrategias buscan sensibilizar y reconocer que somos parte de la historia pasada y presente, y como tal, somos responsables de cambiarla hacia una paz duradera. Formar parte de una nueva ciudadanía implica una gestión de deconstrucción social (Hurtado & Naranjo, 2002, pp. 156-157).

En el momento actual, la formación de una nueva ciudadanía exige reflexiones profundas con los niños, las niñas y los jóvenes (NNJ) desde diversos contextos socioculturales. Estas ciudadanías diversas, o mestizas, mencionadas por Uribe (1998), demandan prácticas pedagógicas emergentes que revisen el significado de ser ciudadano ayer, hoy y mañana. Como afirma Cascón (2001), educar para el conflicto es necesario, ya que tenemos una gran resistencia al cambio, antes que asumir los riesgos de un proceso de transformación (p, 4-5).

Una reflexión parcial pero relevante es el llamado a los maestros del mundo, como alude Pérez Salazar (2008), a estudiar en detalle la conexión entre los problemas sociales estructurales y los comportamientos y expectativas cotidianas de las personas, y cómo su reiteración se reproduce en la sociedad. Lederach coincide con el sociólogo Wright Mills (1959) en que las ciencias sociales han perdido de vista esta conexión vital (p. 4), un reto para que desde lo pedagógico se continúe desarrollando sensibilidad y encontrando rutas diferentes a la violencia padecida por décadas en Colombia.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A los docentes en formación de la cohorte 2022 del programa de licenciatura en Ciencias Sociales de la Universidad del Área Andina en Bogotá, Colombia.

6. Referencias bibliográficas

AFP. (8 de mayo de 2015). Desplazamiento forzado en Colombia bajó 47 % en último cuatrienio. *El Espectador*. https://r.issu.edu.do/Jv

Brandoni, F. (2017). Conflictos en la escuela. Manual de negociación y mediación para docentes. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, (7), 136-137. https://eduntref.com.ar/magento/pdf/conflictos-en-la-escuela-digital.pdf

Calderón Villafáñez, L., Maldonado Granados, L., & Londoño Palacio, O. (2016). *Guía para construir estados del arte.* Bogotá, Colombia: Corporación Internacional Redes de Conocimiento.

Cascón, P., & Martín, C. (2006). *La alternativa del juego. Juegos y dinámicas de educación para la paz.* Madrid: Catarata.

Cascón, P. (2001). *Educar en y para el conflicto.* UNESCO, Escola de Cultura de Pau. Barcelona.

Castillo, L. (2005). *Biblioteconomía.* Segundo cuatrimestre. Curso 2004-2005. Tema 5. Análisis documental Profesora asociada: Lourdes Castillo. https://www.uv.es/macas/T5.pdf

Contreras, M. (Comp.). (2014). *Formación para la convivencia. Sistema Nacional de Convivencia Escolar.* Ed. SEM-S.A.S, Bogotá.

Giraldo García, A. (2015). El concepto de ciudadanía en Colombia: evolución histórica y aportes socioculturales. *Revista de Estudiantes de Ciencia Política, 6*, 58-71. https://revistas.udea.edu.co/index.php/recp/article/view/327903

Guerrero Dávila, G. (2015). *Metodología de la investigación.* México D.F, México: Grupo Editorial Patria. Obtenido de https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/40363?page=20

Hurtado, D., & Naranjo, G. (2002). Aprendizajes sociales y pedagogías ciudadanas. Apuntes para repensar la formación ciudadana en Colombia. *Estudios Políticos* (21), 145-159. https://revistas.udea.edu.co/index.php/recp/article/view/327903/20784901

Ley 70 de 1993. (27 de agosto de 1993). https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2006/4404.pdf

Pérez Salazar, B. (2008). Reseña de «La imaginación moral. El arte y el alma de construir la paz» de John Paul Lederach. *Revista de Economía Institucional, 10*(19), 339-406.

Sánchez Carreño, J., & Ortega de Pérez, E. (2008). Pedagogía de la diversidad: elementos que la fundamentan. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 9*(1), 123-135. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011135006

UNICEF. (2022). *25 años de conflictos armados y la infancia: actuar para proteger a los niños y niñas en la guerra.* https://r.issu.edu.do/Ydg

UNICEF Colombia. (2016). *La infancia en peligro*. https://r.issu.edu.do/aB

Uribe, M. T. (1998). Órdenes complejos y ciudadanías mestizas: una mirada al caso colombiano. *Estudios Políticos*, (12), 25-46

Zehr, H. (2007). *El pequeño libro de justicia restaurativa*. Ed. Good Books.

Competencias digitales de los docentes en la era de pospandemia y el uso de modelos de educación híbrida

Digital Competencies of Teachers in the Post-Pandemic Era and the Use of Hybrid Education Models

César Augusto Hernández Suárez[1] Raúl Prada-Núñez[2] Zilath Romero-González[3]

Resumen

La educación experimentó una transformación significativa en la era de la pospandemia, con énfasis en el uso de tecnología e implementación de modelos híbridos. Los docentes se enfrentaron al desafío de adaptarse a esos cambios y desarrollar competencias digitales sólidas para mejorar su práctica docente. Se examinó la relación entre las competencias digitales de los docentes y el uso de modelos híbridos para comprender su nivel de preparación en el uso de la tecnología y explorar sus beneficios y desafíos. El objetivo fue evaluar competencias digitales de docentes de educación básica y media en la época de la pospandemia y analizar su relación con la adopción de modelos híbridos. Se empleó un enfoque mixto, con una encuesta tipo Likert para evaluar competencias digitales y experiencia con modelos híbridos, y entrevistas semiestructuradas a un subconjunto de docentes para obtener información más detallada sobre sus experiencias y

Abstract

Education underwent a significant transformation in the post-pandemic era, with a notable emphasis on using technology and implementing of hybrid models. Teachers faced the challenge of adapting to these changes and developing strong digital competencies to enhance their teaching practice. The relationship between teachers' digital competencies and the use of hybrid models was examined to understand their level of preparedness for technology adoption and to explore the benefits and challenges involved. The objective was to evaluate the digital competencies of elementary and middle school teachers in the post-pandemic period and analyze how these competencies correlated with the adoption of hybrid models. A mixed-methods approach was employed, using a Likert-type survey to assess teachers' digital competencies and their experience with hybrid models. Additionally, semi-structured

[1] Universidad Francisco de Paula Santander. Colombia, cesaraugusto@ufps.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7974-5560

[2] Universidad Francisco de Paula Santander. Colombia, raulprada@ufps.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6145-1786

[3] Universidad Libre de Cartagena, Colombia, zilath.romero@unilibre.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4588-288X

percepciones. Los resultados revelaron el nivel actual de competencias digitales de los docentes y su disposición para adoptar modelos de educación híbrida. Se identificaron áreas específicas para mejorar sus habilidades digitales y fortalecer estas competencias para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en entornos educativos híbridos. Las conclusiones destacaron la relevancia de desarrollar las competencias digitales de los docentes en la época pospandemia. La integración efectiva de la tecnología educativa y la adopción de modelos híbridos pueden mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, benefiar a los estudiantes y fomentar un aprendizaje más interactivo y personalizado.

Palabras clave: competencias digitales, docentes, pospandemia, modelos de educación.

interviews were conducted with a subset of teachers to obtain more detailed information about their experiences and perceptions. The results revealed the current level of teachers' digital competencies and their willingness to embrace hybrid education models. Specific areas were identified where teachers could enhance their digital skills and strengthen their competencies to improve the quality of teaching and learning in hybrid educational environments. The conclusions underscored the importance of developing teachers' digital competencies in the post-pandemic era. The effective integration of educational technology and adopting hybrid models can significantly enhance the teaching and learning process, benefiting students and fostering a more interactive and personalized learning experience.

Keywords: digital competencies, teachers, post-pandemic, education models.

1. Introducción

La educación en Colombia ha enfrentado desafíos significativos debido a la pandemia de COVID-19, lo que obligó a los docentes a adaptarse rápidamente a entornos virtuales y utilizar tecnología educativa para mantener la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el retorno a las aulas en la época de pospandemia plantea nuevos desafíos, ya que los docentes deben combinar la enseñanza presencial con el uso de tecnología. En este contexto es crucial que los docentes cuenten con competencias digitales sólidas para aprovechar al máximo las herramientas y los recursos tecnológicos disponibles (Carneiro et al., 2021; Rodríguez-Alayo & Cabell-Rosales, 2021).

Investigaciones previas han destacado la importancia de las competencias digitales docentes en el contexto educativo actual. Por ejemplo, un estudio realizado por Vidal-Villarruel y Manguiña-Vizcarra (2021) encontró que los docentes con mayores competencias digitales tienden a utilizar de manera más efectiva la tecnología en su práctica docente, lo que se traduce en un mayor efecto significativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Además, investigaciones como la de Skelton-Macedo y Gregori (2020) señalan que los modelos de educación híbrida combinan lo mejor de la enseñanza presencial y en línea, lo que fomenta la participación de los estudiantes y promueven un aprendizaje más personalizado.

En el contexto educativo colombiano se han realizado estudios que exploran las competencias TIC de los docentes. Por ejemplo, autores como Said (2015), Sosa et al. (2018) y Contreras-Germán et al. (2019) investigaron los factores que influyen en la integración de las TIC en la enseñanza. Sus hallazgos revelaron la importancia de la formación de los docentes y el respaldo institucional en el desarrollo de competencias digitales. Sin embargo, es necesario profundizar en la comprensión de las competencias digitales específicas requeridas en la época de pospandemia y su relación con los modelos de educación híbrida.

2. Metodología

El presente estudio utiliza un enfoque mixto que combina elementos cuantitativos y cualitativos. La población consiste en docentes de los niveles de educación básica y media en Colombia. Se diseñó una encuesta basada en una escala tipo Likert para evaluar las competencias digitales docentes y su experiencia con modelos de educación híbrida. La encuesta se distribuyó vía digital a través de plataformas educativas y se obtuvieron respuestas de una muestra representativa de docentes.

Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a un subconjunto de docentes para obtener información más detallada sobre sus experiencias y percepciones. Las entrevistas fueron grabadas y luego transcritas para su análisis cualitativo. Se utilizó el análisis temático para identificar patrones recurrentes en los datos cualitativos.

3. Resultados

Los hallazgos de la encuesta revelaron que, si bien la mayoría de los docentes tiene cierto nivel de competencia digital, aún existen brechas en áreas específicas, entre ella la incorporación eficiente de la tecnología en la enseñanza y la creación de actividades interactivas. En cuanto al uso de modelos de educación híbrida, los docentes reportaron beneficios significativos, como una mayor participación de los estudiantes y una mayor adaptabilidad en el proceso de aprendizaje.

En las entrevistas se destacaron los desafíos asociados con la implementación de modelos de educación híbrida, como la falta de recursos tecnológicos adecuados y la necesidad de capacitación continua en el uso de herramientas y plataformas digitales.

4. Discusión

Los resultados del presente estudio respaldan investigaciones previas que subrayan la importancia de las competencias digitales de los docentes y los beneficios de los modelos de educación híbrida. Estos hallazgos están en línea con estudios previos realizados en el contexto de la educación en Colombia y a escala internacional.

Por ejemplo, Vidal-Villarruel y Manguiña-Vizcarra (2021) encontraron que los docentes con mayores competencias digitales tienen una mejor disposición para utilizar tecnología educativa en el aula. Esto se relaciona directamente con los resultados del presente estudio, que también mostró que los docentes con un elevado nivel de competencias digitales tienen una mejor capacidad para integrar la tecnología en su práctica docente. La investigación previa respalda la idea de que las competencias digitales son un factor clave para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, estudios como el de Skelton-Macedo y Gregori (2022) han destacado los beneficios de los modelos de educación híbrida. Estos modelos combinan la enseñanza presencial y en línea, y permiten una mayor flexibilidad y personalización del aprendizaje. El estudio también encontró que los docentes reportaron beneficios significativos de los modelos de educación híbrida, como una mayor participación de los estudiantes y una adaptación a distintos estilos de aprendizaje. Estos hallazgos respaldan la evidencia previa de que los modelos de educación híbrida pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje en los estudiantes.

Sin embargo, es esencial destacar que también se han identificado desafíos en la implementación de modelos de educación híbrida. Por ejemplo, la falta de recursos tecnológicos adecuados y la necesidad de capacitación continua en el uso de herramientas y plataformas digitales son aspectos que han sido mencionados tanto en el presente estudio como en investigaciones previas (Boude & Sosa, 2020; Martínez & Santoya, 2021; Banoy-Suárez & Montoya-Marín, 2022). Estos desafíos indican la importancia de ofrecer apoyo, recursos y las herramientas necesarias para una implementación efectiva de los modelos de educación híbrida.

Conclusiones

En la época de pospandemia, los docentes de los niveles de educación básica y media en Cúcuta-Colombia deben desarrollar competencias digitales sólidas para adaptarse a los entornos de aprendizaje híbridos. La incorporación exitosa de la tecnología en la enseñanza requiere que los docentes desarrollen competencias digitales sólidas, lo que a su vez se traduce en un mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Los modelos de educación híbrida ofrecen la oportunidad de combinar lo mejor de la enseñanza presencial y en línea, lo que fomenta la participación de los estudiantes y promueve un aprendizaje más personalizado.

Sin embargo, también se deben abordar los desafíos identificados, como la necesidad de proporcionar recursos tecnológicos adecuados y ofrecer capacitación y apoyo continuo a los docentes. Esto requiere la colaboración entre las instituciones educativas, los docentes y los responsables de la política educativa.

6. Referencias bibliográficas

Banoy-Suárez, W., & Montoya-Marín, E. A. (2022). Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 15*(1), 59-74. https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306W

Boude, O. R., & Sosa, E. A. (2020). Estrategia de formación en competencias TIC para el desarrollo profesional docente. *Revista Espacios, 41*(28). https://www.revistaespacios.com/a20v41n28/a20v41n28p27.pdf

Carneiro, R., Toscano, J. C. , & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Fundación Santillana.

Contreras-Germán, J., Piedrahita-Ospina, A. & Ramírez-Velásquez, I. (2019). Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en el contexto colombiano. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 11*(20), 205–232. https://doi.org/10.22430/21457778.1083

Marínez, S., & Santoya, B. P. (2021). *Desarrollo de competencias TIC en los docentes de básica secundaria para el mejoramiento de sus prácticas pedagógicas de aula* [Tesis de maestría, Universidad de Santander]. https://r.issu.edu.do/vL

Rodríguez-Alayo, A. O., & Cabell-Rosales, N. V. (2021). Importancia de la competencia digital docente en el confinamiento social. *Polo del Conocimiento, 6(*1), 1091-1109.

Said, E. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia*. Editorial Universidad del Norte.

Skelton-Macedo, M. C., & Gregori, F. (2022). Modelos híbridos de enseñanza y aprendizaje. *Documentos de trabajo,* (73). https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2022/07/DT_FC_73.pdf

Sosa, E. A., Salinas, J., & De Benito, B. (2018). Factores que afectan la incorporación de tecnologías emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) iberoamericanos. *Revista Espacios, 39*(2). https://www.revistaespacios.com/a18v39n02/a18v39n02p06.pdf

Vidal-Villarruel, L. E., & Manguiña-Vizcarra, J. E. (2021). La competencia digital de los docentes en la educación básica regular en el 2021. *Polo de Conocimiento, 7*(3), 1448-1471.