

LOS NUEVOS RETOS

PARA ENSEÑAR Y APRENDER EN LATINOAMÉRICA



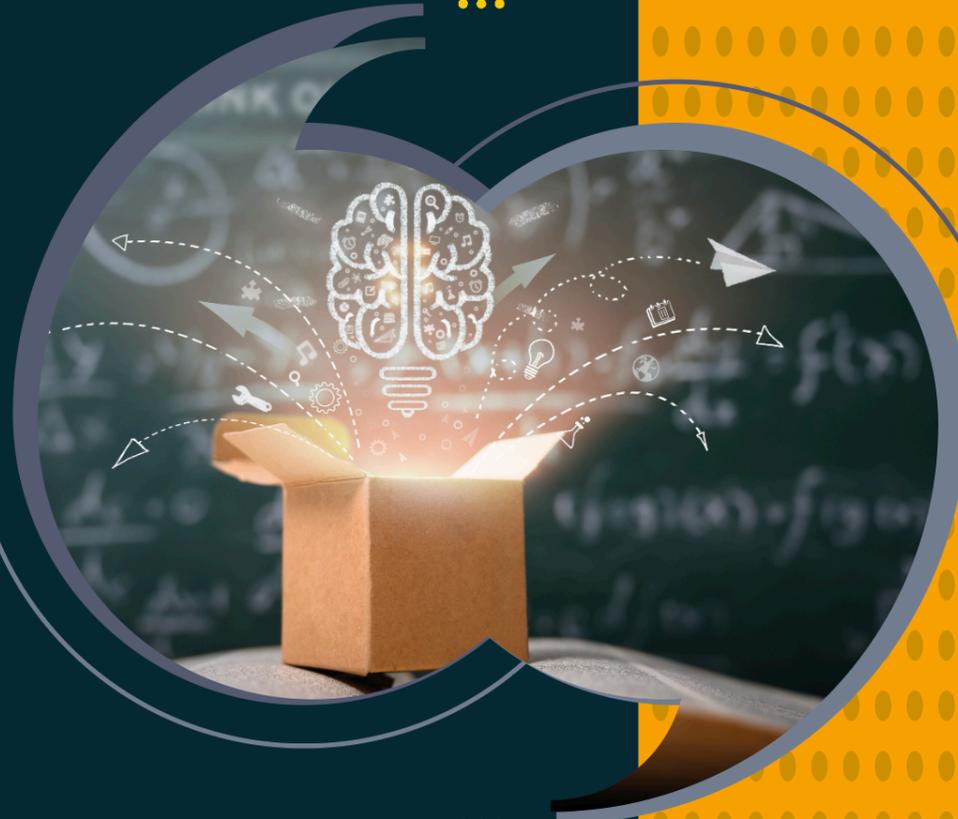
Editorial
CIMTED

ISBN: 978-958-5392-4-0

Editado en Colombia

Agosto 2022

Editorial CIMTED ©



Autores:

Arias Guerrero, Nathalie - Ballesteros Ricaurte, Javier Antonio - Bernal Álvarez, Ángela Carolina - Cely Bottía, Juan Sebastián - Correal Cuervo, Andrés - Corredor Gamba, Sandra Patricia - Delgado Montoya, William - Díaz de Cossío Priego, Sonia Ximena - Díaz Sepúlveda, Rodrigo - Duran Vaca, Mónica Katherine - Flores Ccanto, Florencio - Flores Conislla, Lilia Dina - Flórez Espinosa, Gloria Marcela - Galve González, Celia - González Amarillo, Ángela María - Guillen Rozo, Elver Julián - Gutiérrez Rodríguez, María Asunción - López Castellanos, Pedro Nel - Maluenda Albornoz, Jorge - Mejía Patiño, Omar - Márquez Moreno, Olga Rocío - Negrete Viveros, Sara Karina - Ortega Ceballos, Paola Adanari - Ospina Pacheco, Gloria Yolanda - Rojas Forero, Geisler Dayani - Rojas Palacios, Heidy Yadiviz - Salcedo Montoya, Ana María - Salcedo Montoya, Juan Pedro - Salcedo Montoya, Miriam Angelica Catalina - Sanchez Paipilla, Ariel Guillermo - Simancas Altieri, Ileana Margarita - Terrazas Meraz, María Alejandra - Varas Contreras, Marcela - Velasco Aragón, Iliana Josefina - Villegas Lira, Marianella - Marilú - Zamorano Veragua, Matias - Zúñiga Hernández, Ofmara Yadira

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED.

Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y de los autores, que participaron en este libro, Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes. Más informes editorialcimted@gmail.com, y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo. Publicación electrónica editada en Colombia. Editado e Medellín, Antioquia – Colombia Editor: Corporación Cimted © - Agosto 2022



Agradecimientos

Agradecemos a todos los investigadores y autores de este libro por su compromiso con la construcción colectiva del conocimiento, sin sus esfuerzos no sería posible la generación de nuevo conocimiento. Estamos convencidos que todos los aportes de este libro contribuyen al avance en el campo específico de la investigación, y que se ve reflejado el trabajo de todos ustedes en la mejora de calidad académica de Latinoamérica.

Página legal

Título de la obra: Los nuevos retos para aprender y enseñar en Latinoamérica

ISBN: 978-958-53925-4-0

Sello editorial: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo (978-958-53925)

Materia: Investigación

Tipo de Contenido: Ciencia y tecnología

Colección: Investigación

Público objetivo: Enseñanza universitaria o superior

Idioma: Español

Tipo de soporte: Libro digital descargable

Formato: Pdf (.pdf)

Tipo de contenido: Texto (legible a simple vista)

Editorial o Autor-Editor: Corporación Centro

Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo

Número de identificación tributaria o de ciudadanía : 811043395-0

e-mail: editorialcimted@gmail.com

Depósito digital: DD-010665

Comité académico y científico

Phd. Sergio Tobón Tobón, CIFE (México)

Phd. Roger Alberto Loaiza Álvarez, Corporación CIMTED (Colombia)

Phd. Andrés de Andrés Mosquera, EAE Business School (España)

Dr. Alejandro Valencia Arias, Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

Phd. Álvaro Hernán Galvis Panqueva, Universidad de Los Andes (Colombia)

Phd. Alex William Slater Morales, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)

Phd. Reynier Israel Ramírez Molina (Colombia)

Phd. Vivian Aurelia Minnaard, UFASTA (Argentina)

Phd. Martín Gabriel De Los Heros Rondenil, FLACSO (México)

Phd. Javier Darío Canabal Guzmán, Universidad del Sinú (Colombia)

Phd. Francisco Javier Maldonado Virgen, Universidad de Guadalajara (México)

Dra. Carolina Soto Carrión, Universidad Tecnológica de los Andes (Perú)

Phd. Helmer Muñoz Hernández, Universidad del Sinú, (Colombia)

Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez, Ins Tecnológico Superior de Huichapan (México)

Phd. María Lorena Serna Antelo, ITSON (México)

Phd. Judith Francisco Pérez, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado UCLA (Venezuela)

Comité editorial:

Comité Editorial Los artículos que lleva el presente libro fueron evaluados bajo la modalidad de doble ciego, por los pares evaluadores de la Corporación CIMTED



Agradecimientos	3
Página legal	4
Comité académico y científico	5
Autores	8
Presentación	9
Sección 1	10
Innovación educativa y pedagogía disruptiva	10
Capítulo 1	12
Experiencias docentes y habilidades digitales durante la modalidad remota de emergencia en la Universidad Del Pedregal.	12
Capítulo 2	39
Estudiantes universitarios y la necesidad de desarrollar habilidades de investigación: El caso de una Universidad Pública en Morelos, México	39
Capítulo 3	60
Variación en la productividad de los servicios educativos otorgados por preparatoria abierta del Estado de Nayarit derivados de la pandemia Covid-19	60
Sección 2	88
El docente y los nuevos escenarios educativos	88
Capítulo 4	90
La transformación del habitus profesional del profesor de básica primaria a través de la práctica reflexiva	90
Capítulo 5	107
Análisis y definición de la competencia digital docente para profesores y estudiantes de un programa interuniversitario de blended learning: caso TEC-UNA	107
Capítulo 6	143
Proceso no sistémico del decreto 1279	143
Sección 3	167

Las nuevas estrategias educativas.	167
Capítulo 7	168
Memo-Math, estrategia didáctica de M-learning para mejorar el aprendizaje de las matemáticas	168
Capítulo 8	189
La integración de módulo E-learning en la vinculación laboral	189
Capítulo 9	210
Desarrollando la motivación y el engagement: efectos de una intervención durante la educación virtual de emergencia producto del COVID-19	210
Capítulo 10	236
Experiencia metodológica de un proyecto de CTel dirigido a población infantil y juvenil: caso Explorando Ando	236
Capítulo 11	264
Aplicación de tutoriales para el aprendizaje de Matemática Básica I en la Facultad de Ciencias Administrativas	264
Capítulo 12	286
La inteligencia espiritual en las aulas de enfermería: una necesidad sentida y propuesta de formación	286

Autores

Arias Guerrero, Nathalie - Ballesteros Ricaurte, Javier Antonio - Bernal Álvarez, Ángela Carolina - Cely Bottía, Juan Sebastián - Correal Cuervo, Andrés - Corredor Gamba, Sandra Patricia - Delgado Montoya, William - Díaz de Cossío Priego, Sonia Ximena - Díaz Sepúlveda, Rodrigo - Duran Vaca, Mónica Katherine - Flores Ccanto, Florencio - Flores Conislla, Lilia Dina - Flórez Espinosa, Gloria Marcela - Galve González, Celia - González Amarillo, Ángela María - Guillen Rozo, Elver Julián - Gutiérrez Rodríguez, María Asunción - López Castellanos, Pedro Nel - Maluenda Albornoz, Jorge - Mejía Patiño, Omar - Márquez Moreno, Olga Rocío - Negrete Viveros, Sara Karina - Ortega Ceballos, Paola Adanari - Ospina Pacheco, Gloria Yolanda - Rojas Forero, Geisler Dayani - Rojas Palacios, Heidy Yadiviz - Salcedo Montoya, Ana María - Salcedo Montoya, Juan Pedro - Salcedo Montoya, Miriam Angelica Catalina - Sanchez Paipilla, Ariel Guillermo - Simancas Altieri, Ileana Margarita - Terrazas Meraz, María Alejandra - Varas Contreras, Marcela - Velasco Aragón, Iliana Josefina - Villegas Lira, Marianella - Marilú - Zamorano Veragua, Matías - Zúñiga Hernández, Ofmara Yadira

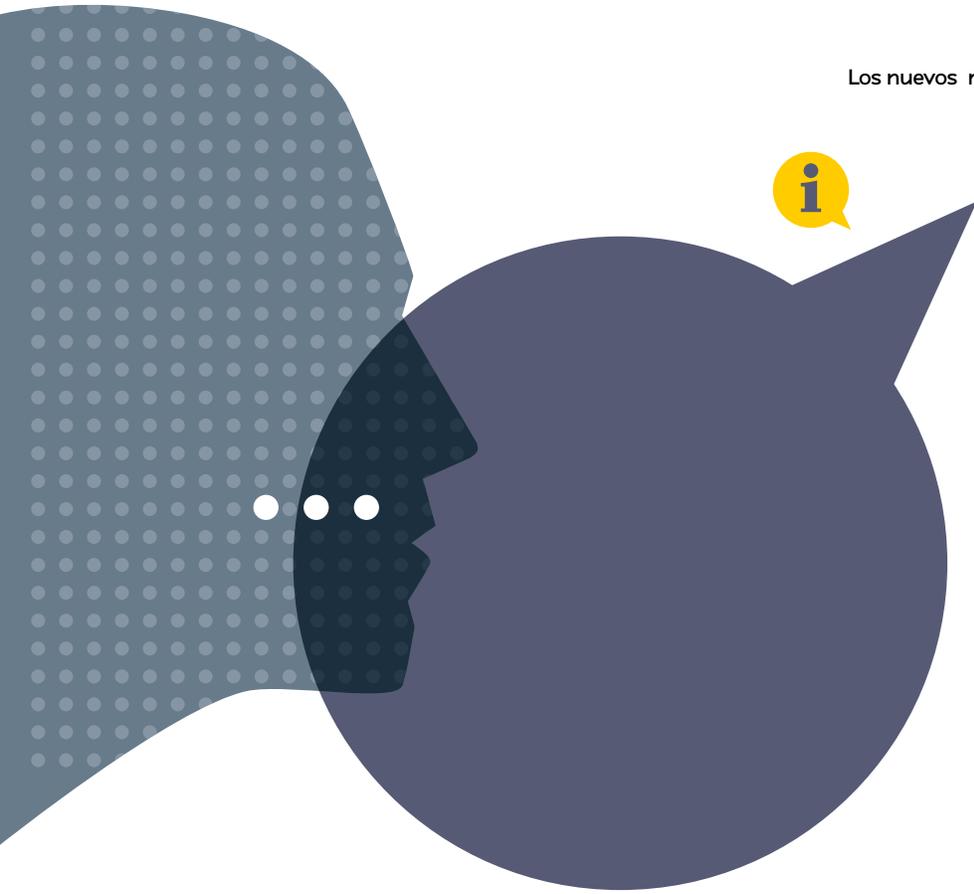
Editor: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo. Corporación CIMTED Nit:811043395-0 editorialcimted@gmail.com Cuidado de la Edición: Juliana Escobar Gómez Calle 41 no 80 B 120 Medellín -Colombia www.editorialcimted.com www.memoriascimted.com Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y autores que participaron en este libro, Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes. Más informes editorialcimted@gmail.com, y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo. Publicación electrónica editada en Colombia.

Editado en Medellín, Antioquia – Colombia Editor: Corporación Cimed© 2022

Presentación

Se ha acelerado el cambio del perfil del docente en el ambiente disruptivo generado por la pandemia, es urgente poseer una serie de nuevas competencias docentes que, en muchos casos, lleva a la necesidad de formación específica para alcanzar la “competencia técnica” y así poder adaptarse al nuevo escenario educativo híbrido o mixto que se ha inducido en los últimos tres años. La capacitación docente y la participación de la comunidad educativa en los proyectos de evaluación y cambios curriculares son condiciones obligatorias para la realización de una formación de calidad, al igual que el apoyo de las autoridades en educación y la colaboración de todos los factores implicados. La razón es clara: en el concierto mundial se inició un interregno con la declaración de la OMS, (Organización Mundial de la Salud), de una pandemia el 30 de enero de 2020. No es extraño el impacto que el COVID19 ha tenido en todos los escenarios posibles del quehacer humano, en especial los de la educación, afectando todos los procesos de interacción que la rutina permitía antes de la pandemia, como el distanciamiento social y la limitación de la movilidad. No ha sido fácil el desempeño para los agentes mediadores del proceso de enseñanza aprendizaje por cuanto el impacto emocional causado por la pandemia ha arrastrado con las metodologías y pedagogías educativas de otrora, tomándolos desprotegidos, en especial a aquellos docentes tradicionalistas. Sólo hay una nueva luz de esperanza que construya, en poco tiempo, lo que la pandemia nos arrebató y son los docentes que no se han dejado limitar por el infortunio a través de su acción pedagógica, fundamentada en la investigación científica y su capacidad resiliente transformada en auto aprendizaje. Sus experiencias son las que deseamos recoger a través de nuestro eventos, congresos y publicaciones académicas y científicas como la presente, lo cual nos anima a seguir adelante en ante las nuevas amenazas de la rúcana pandemia.

Ph.D.Roger Loaiza Alvarez



Sección 1

Innovación educativa y pedagogía disruptiva

La modernización de la educación está correlacionada con el avance estructural de la sociedad del conocimiento y es necesaria para hacer pertinente el perfil de egreso de los egresados que la sociedad demanda. Subyace a los procesos de mejoramiento continuo de la educación: la INNOVACION. "La transformación digital tendrá mayores consecuencias que las que tuvo la revolución industrial" (Del Castillo, P. 2016), y como lo reafirma el economista y matemático César Molinas: "Todos los trabajos que no requieran creatividad van a desaparecer". También otros expertos afirman que "sólo la Educación 4.0 podrá fomentar el Talento 4.0 que necesita la Industria 4.0". Por ser la educación el primer eslabón de la cadena del desarrollo, nos corresponde ser los primeros en modernizar y por ende **innovar**, para renovar el nuevo talento humano de esta generación del conocimiento y por consiguiente ser fundamento de las nuevas innovaciones de la educación y el sector productivo . El medio para llegar a la

industria4.0 es la automatización y con ella la conectividad que facilita la telemetría de las “cosas”, para trascender espacio y tiempo. Con el impacto causado por la pandemia, en los diferentes escenarios de convivencia del hombre, ha generado disrupción en todos los ámbitos de su entorno, como por ejemplo lo es la domótica, la inmótica, la agrónica y la integración de estas, la agro-domótica (R, Loaiza. 2022), están avizorando una opción de convivencia, armonizadas por la pedagogía, de la ciencia, la ingeniería y la tecnología con la naturaleza.

Un aspecto a resaltar son las competencias blandas, definidas como aquellas cualidades individuales que diferencian a una persona de las demás, independientes de su perfil laboral o la experiencia, Perreault (2004). Las competencias blandas habilitan a las personas para el trabajo bajo presión, la adaptación a los nuevos escenarios, el auto aprendizaje, la capacidad de soportar con resiliencia las críticas, así como de comunicarse en momentos difíciles y de trabajar en grupos, entre otros atributos. (R.L.A.)

Capítulo 1



Experiencias docentes y habilidades digitales durante la modalidad remota de emergencia en la Universidad Del Pedregal.

Sara Karina Negrete Viveros, Sonia Ximena Díaz de Cossío Priego, Nathalie Arias Guerrero

Universidad Del Pedregal

México



Sobre los autores



Sara Karina Negrete Viveros: Es doctoranda por el Instituto Rosario Castellanos y miembro del Centro de Investigación de la Universidad del Pedregal. Su línea de investigación se enfoca en educación inter multimodal. Actualmente es Coordinadora de la Escuela de Mercadotecnia Internacional, Maestra en Ciencias de la Educación por la misma institución, ha realizado el desarrollo, evaluación, diseño y rediseño curricular para diversos programas académicos. Forma parte del equipo para procesos de acreditación institucional y del Proyecto Descubre y Difunde, catedrática a nivel licenciatura y posgrado desde hace once años. Ha impartido cursos de actualización en temáticas relativas al proceso de enseñanza- aprendizaje y entornos virtuales.

Correspondencia: sara.negrete@upedregal.edu.mx



Sonia Ximena Díaz Cossío Priego: Es doctoranda por el Instituto Rosario Castellanos y miembro del Centro de Investigación de la Universidad del Pedregal. Su línea de investigación se enfoca en educación inter multimodal. Cuenta con el grado de Maestra en Mercadotecnia por el Tec de Monterrey, Campus Ciudad de México. Cuenta con más de 12 años de experiencia docente en diversas instituciones de nivel superior. Asesora de documentos recepcionales para Maestría y Licenciatura. Además realiza proyectos de consultoría en temas relacionados con Mercadotecnia, Logística, Educación. Es socia fundadora de la consultora MBO Coaching & Consulting. Ha compartido artículos de investigación en foros como: FAO, ANFECA, The Anáhuac Journal y European Scientific Journal.

Correspondencia: sonia.diaz@upedregal.edu.mx



Nathalie Arias Guerrero: Es actualmente estudiante de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Del Pedregal. Cuenta con estudios profesionales en Danza, especialidad en Tap y Danzas Españolas, formando parte del cuerpo docente de la Academia Estudio de Danza del Sur; ha participado en diversas competencias a nivel nacional e internacional; mismo que la ha conducido a tener gran atracción dentro del ámbito educativo; ha adquirido experiencia como asistente en diversos cursos formativos; su gran interés por la investigación la ha llevado a integrarse como colaboradora en el Centro de Investigación y del Proyecto Descubre y Difunde de la Universidad Del Pedregal. Su línea de investigación se enfoca en el desarrollo de Habilidades Sociales en Instituciones Educativas.

Correspondencia: nathaliearias@udelp.edu.mx

Resumen

La transición que ha ocurrido dentro del entorno educativo a nivel mundial, debido a la pandemia por la COVID-19; ha sido un proceso que exige reconocimiento y valoración de

las experiencias docentes; ya que al establecerse la Modalidad Remota de Emergencia, se hace un cambio a una modalidad pensada para resolver las circunstancias adversas en una crisis. La investigación se realizó ya que permitió la búsqueda de soluciones e interacciones significativas para los

actores educativos involucrados, con la intención de fortalecer la práctica docente. La investigación fue transeccional, descriptiva, cuantitativa y cualitativa, recopilando datos a una muestra de 83 elementos a partir de 106 docentes como universo, un nivel de confianza de 95% y un error de 5%, p y q de .5 respectivamente. Para el levantamiento de datos se utilizó un instrumento de 44 ítems. Los resultados determinaron habilidades digitales que ha adquirido el docente encontrando que el procesamiento y administración de la información es la más desarrollada y la creación de contenidos la menos, el elemento del proceso de aprendizaje que se ha visto menos favorecido es la motivación al estudiante, lo que requirió un cambio de paradigma de la labor docente y las estrategias implementadas.

Palabras Clave: Transición educativa, Habilidades docentes, Experiencias docentes, Modalidad Remota, Estrategias de aprendizaje.

Abstract

The transition that has occurred within the educational environment worldwide, due to the COVID-19 pandemic; It has been a process that requires recognition and appreciation of teaching experiences; since when

the Remote Emergency Modality is established, a change is made to a modality designed to resolve adverse circumstances in a crisis. The research was carried out since it allowed the search for solutions and significant interactions for the educational actors involved, with the intention of strengthening the teaching practice. The research was cross-sectional, descriptive, quantitative and qualitative, collecting data on a sample of 83 elements from 106 teachers as a universe, a confidence level of 95% and an error of 5%, p and q of .5 respectively. For data collection, a 44-item instrument was used. The results determined digital skills that the teacher has acquired, finding that the processing and administration of information is the most developed and the creation of content the least, the element of the learning process that has been less favored is the motivation of the student, which required a paradigm shift in teaching and the strategies implemented.

Keywords: Educational transition, Teaching skills, Teaching experiences, Remote Modality, Learning strategies.



Teaching Skills and the transition from face to face learning to an emergency remote learning mode at Universidad Del Pedregal



Introducción

Tras el cierre de los centros educativos en todo el país, se intensificó lo que hoy se conoce como brecha digital. De acuerdo a lo que menciona Hodges et al. (2020) ante toda esta situación de crisis, se implementó un término nuevo denominado *docencia remota de emergencia* el cual se define como:

Un cambio temporal de provisión de la enseñanza a uno alternativo debido a las circunstancias de crisis, implica el uso de soluciones totalmente remotas para la instrucción o la educación, que de otro modo se ofrecerían de modo presencial o como cursos mixtos o híbridos y que volverán a ese formato una vez que la crisis o emergencia se haya remitido (citado en García-de-paz y Santana, 2021, p.1).

El proceso de transición docente de una modalidad presencial a una MRE ha resultado en un gran desafío, ha requerido mayores capacitaciones tanto en herramientas, medios, recursos, y contenidos sino, principalmente entornos y ambientes que promueven interacciones y experiencias de interconexión e innovación educativa (Compte y Sánchez, 2019). Por ello, ha sido natural incluir en los procesos de enseñanza-aprendizaje más actividades que fomenten el aprendizaje activo y promuevan la resolución de problemas, empujando a los docentes a cambiar, inclusive mirándose como facilitadores de experiencias de aprendizaje (Ferreiro et al., 2021).

Debido a esto y de acuerdo al contexto se plantea la siguiente interrogante: ¿cuáles han sido las experiencias que han tenido que enfrentar los docentes durante la adaptación a la modalidad remota de emergencia y qué habilidades han tenido que fortalecer o desarrollar durante el proceso?

Si bien otros estudios recientes sobre las posturas docentes respecto a la modalidad emergente, han presentado inclinaciones similares a la de la Universidad Del Pedregal, ha sido importante identificar el conjunto de experiencias que ponen en evidencia el uso de algunos recursos sobre otros comparando con la cultura digital del claustro docente y las percepciones de los profesores sobre las actitudes del alumnado frente a la virtualidad (Tejedor et al., 2021). Aún recuperando información sobre el contexto del país, es evidente según Rivera-Gutiérrez e Higuera-Zimbrón (2021), que es un obstáculo real, para el desempeño óptimo de la modalidad, tanto las limitaciones de los profesores como las condiciones de infraestructura tecnológica de los estudiantes.

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar las implicaciones que ha tenido para el docente la transición de una modalidad presencial a una remota de emergencia en su práctica docente, las estrategias, herramientas y recursos implementados, así como determinar la valoración de sus experiencias, y el desarrollo de habilidades que se han requerido para hacer frente a la transición, mismos que se recopilan a un año de estar en ambientes remotos, instrumentando los lineamientos planteados a nivel institucional, con el uso de herramientas y aplicaciones como Zoom, Meet, Moodle, entre muchas otras. Para lo que se llevó a cabo una recolección de datos que permitieron tener un panorama de las experiencias, estrategias y habilidades desde la perspectiva de los docentes de licenciatura y posgrado de la Universidad Del Pedregal, obteniendo datos que permiten comprender el proceso de adaptación, las prácticas docentes que han resultado significativas para un entorno de aprendizaje distinto, así como las habilidades desarrolladas, pero también las habilidades que aún hacen falta fortalecer para poder integrar un perfil docente sólido y que pueda responder en cualquier circunstancia, sea de emergencia y temporal, o simplemente un nuevo ambiente de enseñanza- aprendizaje, con todas las posibilidades que esto conlleva.

Exponiendo así la necesaria reflexión institucional sobre el estado de las habilidades digitales docentes, al reiniciar la nueva normalidad después del confinamiento, comprendiendo la importancia que tiene el rol docente en el proceso de construcción de aprendizajes, ya que es uno de los actores centrales, y que la experiencia que ha enfrentado durante la pandemia es relevante y está llena de experiencias que enriquecen y transforman el paradigma del proceso educativo, mismas que deben analizarse y entenderse con la intención de reconocer que, el perfil docente cambió, las habilidades se transformaron y que aún hace falta generar espacios que permitan retomar y trabajar a partir de estas nuevas condiciones.

Metodología

Este estudio contó con un diseño transeccional, un alcance descriptivo, así como un enfoque mixto, logrando reconocer las experiencias que vivieron los docentes durante la pandemia por la COVID-19 y comprender las dificultades que tuvieron durante el periodo de transición de lo presencial a la MRE en la Universidad Del Pedregal, así como el nivel de desarrollo de habilidades digitales desde la autopercepción en su uso e implementación durante las clases remotas. Se obtuvo una muestra de 83 elementos a partir de los 106 docentes que conformaban el universo total en la institución objeto de estudio, con un nivel de confianza de 95% y un error de 5%, además de la proporción estimada de la variable nominal (p y q) de .5 respectivamente.

Para el levantamiento de datos se utilizó un instrumento de 44 ítems, autoadministrado mediante el uso de Formularios de Google después de la revisión y autorización por parte de las autoridades institucionales, mismo que estaba dividido en 9 secciones, dentro de las que se encontraban los datos generales de los docentes, información sobre el uso previo de el LMS de la institución y el tiempo usado para la planeación didáctica, para las experiencias se retoma lo propuesto por Miguel Román (2020), y para las habilidades digitales se utilizó la matriz de habilidades digitales propuesta por UNESCO (2008) para comprender la autopercepción que tienen los docentes sobre las habilidades digitales, en sus dimensiones: (a) acceso a la información, (b) comunicación y colaboración en línea, (c) seguridad de la información, (d) procesamiento y administración de la información, (e) ambientes virtuales de aprendizaje, y (f) recursos y herramientas tecnológicas en apoyo a la enseñanza, complementando con lo propuesto por Ferrari (2012) en su instrumento que determina el grado de la implementación de las habilidades docentes en entornos virtuales de aprendizaje.

Posteriormente el análisis estadístico se realizó en Microsoft Excel, para obtener la estadística descriptiva como un acercamiento inicial a los resultados, y el software de aplicación Wordle para el análisis cualitativo (nubes de palabras).

Desarrollo

La pandemia por la COVID- 19 ha tenido un impacto a nivel mundial ha sido determinante para poder comenzar a hacer un replanteamiento del paradigma en el ámbito educativo. Los cambios que se tuvieron que implementar han dejado un reto en adelante para las instituciones de educación, y para los sistemas educativos en general. Sin embargo, pensar en que se generaron innovaciones es aún muy pronto, ya que como establecen Mukute et al. (2020) no ha habido tiempo suficiente para poder probar la efectividad de las estrategias implementadas, por lo que es más apropiado hablar de improvisaciones, entendidas como el conjunto de exploraciones, experimentaciones y creación de conocimientos que permiten mantener la efectividad en tiempos inciertos, la improvisación definida como la habilidad de poder adaptarse o afrontar situaciones sorpresivas de forma tal que se tenga la mejor oportunidad de supervivencia.

Desde esta perspectiva, han sido numerosas las improvisaciones que se han llevado a cabo en el ámbito de la educación; según Méndez Escobar (2020), en latinoamérica al tomar la decisión de cerrar las escuelas y suspender cualquier tipo de actividad de carácter presencial, de manera general, se generaron tres estrategias con acciones específicas: las modalidades a distancia o en línea, los formatos y plataformas alternativas (no necesariamente tecnológicas) y la

movilización del personal educativo para acudir a comunidades que se encuentran en desventaja por la falta de recursos necesarios para el aprendizaje.

Cambios y retos educativos por la COVID-19

A nivel mundial, esta suspensión de clases presenciales, ha implicado grandes retos, en donde los distintos países han respondido, de acuerdo a Wayne et al. (2020), con distintas opciones y soluciones remotas, contemplando también ajustes a los calendarios escolares y la propia implementación distinta del currículo, mismo que ha sido adaptado, priorizado y ajustado en diversas formas.

Dentro de los retos que se han tenido que enfrentar, especialmente al crear opciones en las que se privilegian las modalidades en las que se aprovechan las tecnologías y las plataformas tecnológicas, en una adaptación en la que se retoman las estrategias que han funcionado en línea, son la falta de conectividad a internet, la existencia de las propias tecnologías de información, los materiales educativos adecuados, así como el contar con competencias digitales; todo esto ha implicado que se presenten dificultades en el verdadero logro de aprendizajes, desde la perspectiva tanto de los docentes, alumnos, instituciones y las mismas familias. (Tadesse y Muluye, 2020)

Como determina Feyen (2020), estas problemáticas van más allá de la mera disponibilidad de la tecnología, sino que han implicado también el mirar nuevamente el rol del docente y las competencias con las que cuenta, lo que ha requerido a las instituciones educativas el garantizar que se reciba capacitación para la enseñanza en entornos virtuales, para poder desarrollar materiales digitales, el aprovechamiento de recursos y herramientas tecnológicas, así como la propia capacitación de los estudiantes, y el acompañamiento mucho más cercano en las sesiones en línea y de trabajo colaborativo.

En este contexto, los docentes han tenido que ser mucho más creativos e innovadores, requiriendo de ellos, de acuerdo a lo que proponen Pokhrel y Chhetri (2021), estrategias efectivas en las que puedan superar todas las limitaciones que traen consigo la enseñanza en entornos virtuales.

El reto de ser creativos e innovadores, de desarrollar competencias digitales, y adaptarse a entornos virtuales, ha sido particularmente intenso y complejo, porque en realidad los maestros no tuvieron tiempo alguno para prepararse para lo que las modalidades a distancia y remotas requerían de ellos, el poder diseñar y administrar entornos virtuales y clases remotas, lograr generar vínculos con los estudiantes, y desarrollar el compromiso necesario para la construcción de aprendizajes. (Mukute et al., 2020)

El cambio de una clase presencial a una clase en línea tiene un impacto serio en las tareas, actividades y la evaluación. Un ejemplo de esto, que se ha manifestado en diversas ocasiones, es la complejidad de la valoración de los aprendizajes, ya que dependiendo de la naturaleza del curso y del tipo de evaluación, el aplicar las evaluaciones en línea se vuelve una tarea desafiante. De modo que los profesores se han obligado a cambiar sus tipos de evaluación para adaptarse al modo en línea. Además, se afirma que es difícil monitorear y verdaderamente acompañar al estudiante, el saber cómo está tomando los cursos en línea y es difícil asegurarse de que los estudiantes no hagan trampa durante los exámenes. (Tadesse y Muluye, 2020)

Todos estos cambios, adaptaciones y exigencias en la forma de cambiar el proceso de enseñanza de uno presencial a uno en línea o remoto, como determinan Duraky y Hoxca (2020) definitivamente ha aumentado el nivel de estrés y ansiedad de los docentes en el mundo. Ha sido un proceso incierto e intempestivo, y en el contexto actual, aún se siguen dando adaptaciones a la forma en las que se imparten clases, transitando por distintas modalidades: en línea, remotas, híbridas y presenciales, dependiendo de las condiciones epidemiológicas en cada país.

Estas transiciones en las distintas modalidades, ha dejado ver que, el regreso a las aulas a entornos completamente presenciales, va a implicar necesariamente pensar en algunas otras estrategias, en las que se pueda trabajar con el rezago educativo, la pérdida de hábitos de aprendizaje en un contexto presencial, y la coexistencia de hábitos de aprendizaje a distancia. Tanto los docentes como los estudiantes tendrán que fortalecer las competencias que no se utilizaron de manera constante en modalidades remotas, híbridas o en línea, sumando a esto los efectos que la acumulación del estrés por la pandemia tendrá en todas las personas (Beteille et al., 2020)

Lo que va a suceder después de la pandemia en los contextos educativos es aún poco claro. Sin embargo, a partir de las distintas experiencias en el regreso a una nueva normalidad educativa, se puede determinar que, los docentes van a regresar a las aulas en una modalidad presencial a continuar con los procesos de aprendizaje lo más pronto posible, pero el deseo de seguir utilizando los materiales y recursos generados para entornos virtuales, así como las estrategias más efectivas implementadas se dará de forma latente, por lo que es innegable que se requerirán estrategias de enseñanza mucho más flexibles e interactivas. (Zawacki-Richter, 2021)

En la investigación realizada por Edge Foundation (2020), se ha encontrado que los docentes seguirán fomentando ideas y técnicas que desarrollaron en la enseñanza en línea, que más de la mitad van a continuar usando herramientas y

recursos digitales, y que estas ideas son más recurrentes en los profesores con mayor edad (de 55 años en adelante).

Por lo que se puede establecer que, las respuestas a estos retos, las improvisaciones y estrategias apropiadas a cada contexto o modalidad en la que se imparte la educación han sido guías para reconocer la necesidad de la evolución en los paradigmas de la educación, como determinan Mukete et al. (2020) se encontraron muchas cosas buenas en una situación adversa. Es por esto que, es indispensable reconocer las experiencias que han tenido los docentes de la Universidad Del Pedregal, en la denominada Modalidad Remota de Emergencia, con la intención de poder construir un nuevo modelo y paradigma educativo, que responda a las necesidades actuales de la institución.

Modalidad Remota de Emergencia

Tomando en cuenta este contexto, y como resultado de las situaciones inciertas que se han presentado durante la pandemia, se ha tenido que replantear el rol docente y de estudiante, así como redefinir los procesos de enseñanza-aprendizaje. Encontrando que dentro de estas redefiniciones aparece la denominada Modalidad Remota de Emergencia (MRE), en donde las identidades tradicionales tuvieron que evolucionar a nuevos roles, nuevos ambientes, diferentes cargas de trabajo, rediseño de materiales y contenidos, pero también profundos cambios en las expectativas de todos los actores involucrados. (Lopera, 2021)

De acuerdo a Hodges et al. (2020) el definir una modalidad remota de emergencia, parte del supuesto de que la educación migró de manera temporal, para dar respuesta a la pandemia, a entornos en los que la instrucción pudiera continuar de manera rápida y confiable, sin embargo esto solo sucede en el periodo de la emergencia o de la crisis. Entendiendo que, como el nombre lo indica es un método de aprendizaje durante emergencias, que fue diseñado solo en este contexto y para esa finalidad. Por lo que se ha determinado que, la MRE no se puede categorizar o comparar con la educación a distancia o en línea, ya que la esencia y las características son distintas. La educación remota hace referencia a distanciamiento espacial por un tiempo específico, mientras que la educación a distancia considera a la distancia dentro de una perspectiva de diversos ángulos y busca explicarla a través de una distancia transversal. (Aras y Ramesh, 2020; Cahyadi et al., 2021; Özen y Abdusselam, 2021).

De acuerdo a Hodges et al. (2020) el aprendizaje en la MRE es una obligación y una solución realista en circunstancias de crisis, y se determina que existen grandes cambios e implicaciones en el diseño del ambiente y el rol docente ya que las actividades, el currículum y la evaluación deben suceder de forma

distinta. Algunas de las diferencias entre la modalidad a distancia y la MRE, son que: (a) la MRE implicó un diseño de cursos en plataformas académicas casi inexistente o en menor medida, mientras que la educación a distancia requiere diseños instruccionales robustos planteados con varias semanas de anticipación, incluso más; (b) en la MRE la implementación en plataforma es mínima, por el otro lado la implementación en educación a distancia debe ser de un alto nivel; (c) el ambiente virtual en la MRE se usa de forma temporal, mientras que en la educación a distancia es un ecosistema robusto; y (d) para la MRE la implementación fue rápida y reactiva, y en la educación a distancia se necesita riqueza de recursos que se proponen de manera proactiva.

Tomando en cuenta estos cambios, y características particulares de la MRE, es necesario comprender desde la perspectiva docente, las exigencias y retos que se les han presentado, y cómo es que han vivenciado esta modalidad.

Cambios en los Procesos de aprendizaje y estrategias didácticas

La tendencia que existía previo a la pandemia, desde la perspectiva docente a considerar a las tecnologías como algo complementario al proceso de enseñanza- aprendizaje, y no como un recurso que puede integrarse para la innovación y cambios significativos para construir nuevas formas de aprendizaje, era muy común, sin embargo esto cambió a partir de estas exigencias que los MRE trajeron consigo. (Miguel Román, 2020; Romero-Tena et al., 2021)

Estas movilizaciones o cambios se centraron en el cambio de las actividades de aprendizaje planeadas, en las que en la modalidad de emergencia se requiere se consideren nuevas metodologías, infraestructura, capacitación docente y planeación. El transitar a la MRE requirió una flexibilidad mayor, así como rediseñar completamente los entornos de aprendizaje, no es simplemente recrear lo que sucedía en un entorno presencial, o convertir los LMS en repositorios con recursos audiovisuales o textuales; es necesario hacer un cambio en el diseño del entorno para hacerlo interactivo, colaborativo y significativo, en general que se pueda mejorar la experiencia de aprendizaje. (Karakaya, 2021; Fahmi et al., 2020; Reyna, 2020; Seabra et al. 2021)

La efectividad de los procesos de aprendizaje, recae significativamente en la habilidad de los docentes para manipular e integrar la tecnología, en el diseño de tareas y actividades auténticas, que estén centradas en el rol del estudiante y elementos que puedan ser atractivos, en un entorno en el que replicar la presencialidad puede ser monótono. (Boholano, 2021; Reyna, 2020)

En este contexto de pandemia, también destacó la falta de preparación adecuada para la enseñanza en entornos virtuales. Pero al mismo tiempo, los docentes expresaron una actitud positiva y disposición a hacer un esfuerzo para afrontar con éxito la transición a la educación remota en las nuevas circunstancias. (Lepp et al., 2021)

Los docentes ante la necesidad de modificar las estrategias de trabajo, de acuerdo a la UNICEF (2021), que plantea que ahora los docentes se mantuvieron como un acompañamiento para la adquisición de autonomía tanto de estudiantes como de los propios docentes; los espacios y entornos de aprendizaje que se propiciaron en la MRE se dieron por medio de videoconferencias y a través de uso frecuente de plataformas electrónicas, lo que implicó que las competencias, habilidades y relaciones se vieran transformadas.

Habilidades docentes: perspectiva del cambio presencial a lo remoto

Los docentes a partir de la pandemia se vieron en la necesidad de tener que sobreponerse a retos extraordinarios, en el cual muchas de las Instituciones de todos los niveles educativos tuvieron que trasladar su sistema de enseñanza a uno remoto de emergencia, replantear sus métodos aprendizaje, así como se volvió obligatorio actualizarse en las tecnologías digitales y aplicación del uso de plataformas electrónicas. De acuerdo con lo que resalta González Fernández (2021) los docentes demuestran que a inicios de la pandemia contaban con conocimientos respecto al uso del manejo de las redes sociales, el correo electrónico y los procesadores de texto; sin embargo se desconocía el escenario del uso de las plataformas educativas para una enseñanza virtual.

Según Niemi y Kousa (2020) afirman que algunos docentes si mostraban tener ciertas habilidades digitales y aplicarlas con la intención de poder generar didácticas innovadoras, pero no todo el profesorado lo hacía de forma constante e intencionada, es por ello que a principios de la pandemia la adaptación a esta nueva realidad dentro del entorno virtual para docentes y estudiantes ha significado grandes esfuerzos además de tener que generar nuevas formas de ver la tecnología como una aliada en los procesos educativos.

Otros autores como Martínez Garcés y Garcés-Fuenmayor (2020) coinciden en que durante los tiempos de pandemia es esencial la capacidad de poder adaptarse a estas nuevas demandas educativas, en donde la virtualidad antes se consideraba una opción, ahora es prácticamente obligatoria; para afianzar el desarrollo académico en el que se proponen cinco competencias: (a) informatización, (b) alfabetización digital, (c) comunicación y colaboración, (d) creación de contenido digital, (e) seguridad y la resolución de problemas.

Competencias Genéricas y Competencias Digitales

Los docentes requieren capacitarse para poder adquirir nuevas y mejores competencias, de manera individual cada competencia como resalta Cejas, et al. (2019), y López y Contreras (2020) es construída como “una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que pueden movilizarse en conjunto para que la acción realizada en una situación pueda ser eficaz” (citado en Acevedo-Duque et al., 2020, p. 209). Otros autores como Esteve Castañeda y Adell (2018) retoman el concepto ‘competencias digitales’ haciendo referencia a la comprensión profunda, desarrollo de capacidades y actitudes del mundo digital para el desarrollo de su acción profesional; por lo tanto el docente en el entorno digital requiere un conocimiento pedagógico teórico-práctico profundizando en procesos cognitivos y metodologías docentes facilitando la toma de decisiones, actuando eficazmente en relación con el aprendizaje de los estudiantes, planificando y desarrollando la pedagogía además de gestionar el punto de la didáctica tanto para la evaluación de procesos y resultados. (Graham, 2011)

De acuerdo con lo que plantea George Reyes (2021) propone tres competencias que se han considerado básicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del entorno digital: (a) Interacción comunicativa, (b) selección y diseño de materiales digitales, (c) evaluación con el uso de las tecnologías.

La competencia Interacción Comunicativa establece que es la habilidad del docente de poder actuar de forma eficiente en un espacio no presencial, en donde se requiere no solamente de sus conocimientos disciplinares, sino también de su destreza para seleccionar las herramientas digitales pertinentes para comunicarse con agilidad con sus estudiantes así como propiciar los recursos tanto sincrónicos como asincrónicos, para brindar flexibilidad y equilibrar el acceso a los diversos materiales digitales.

Por su parte el diseño y los materiales digitales tienen como propósito fungir como mediadores entre la socialización de contenidos y la construcción del conocimiento; el diseño de los materiales supone un grado de avance en relación con la incorporación de elementos didácticos contextualizados a la enseñanza, ya que estos contribuyen de forma precisa en la formación de los aprendizajes esperados para poder adaptarlos a las características particulares que se requieran, de igual forma se sugiere que los docentes deben de estar preparados para dominar las habilidades técnicas y tener la capacidad pedagógica para utilizar la tecnología digital en el aprendizaje, a través de una correcta selección o diseño de materiales. Por último se necesita mantener la evaluación con el uso de las tecnologías para conocer el éxito de las estrategias diseñadas y

retroalimentar los aprendizajes de los estudiantes teniendo en cuenta el enfoque de la utilización de plataformas educativas y herramientas digitales (George Reyes, 2021).

Los docentes a partir de la pandemia han desarrollado mayores habilidades que han ayudado a llevar la MRE a un nivel no solamente de enseñanza sino también del propio aprendizaje docente: La Resiliencia como resalta el autor Garmezy (1991) “es la capacidad para recuperarse y mantener una conducta adaptativa después del abandono o la incapacidad inicial al iniciarse un evento estresante” (citado en Becoña, 2006, p.127); se encuentran enfrentando una cuestión constante de estrés debido a la incertidumbre económica, la preocupación hacia la seguridad de su entorno familiar y social, y la constante ansiedad por el futuro.

Otros autores como Román et al. (2020) retoman la capacidad de resiliencia del rol docente durante el periodo de confinamiento, considerando como necesidad la formación en neuroeducación, el manejo de herramientas digitales para propiciar la educación en entornos virtuales y poder fomentar las habilidades socioemocionales para tener la capacidad de enfrentar los cambios futuros.

Relación interpersonal Docente-Alumno, Alumno-Alumno

Las relaciones interpersonales e interacciones que se dan entre docente-alumno, alumno alumno desde el contexto de un entorno presencial, la cercanía, socialización ayudaban a crear lazos afectivos lo que resulta fundamental para la construcción de la identidad colectiva; sin embargo actualmente debido a los grandes desafíos que presentaron los docentes ante la situación generada por la COVID-19, los docentes se encuentran dentro de un proceso más complejo para poder mantener una constante interacción con sus estudiantes. De acuerdo con lo que resalta Gallardo Gutierrez (2020) las relaciones se trasladaron a entornos virtuales a través de plataformas tecnológicas de videoconferencia, en el cual los docentes tuvieron que modificar sus estrategias didácticas de trabajo. Al no tener tanta facilidad para establecer vínculos cara a cara con los alumnos, ambos están expuestos a presentar cuadros clínicos de ansiedad, depresión y otros riesgos que pueden perjudicar su salud mental y emocional.

El rol del docente a comienzos de la MRE exige que su funcionalidad se encuentre orientado como mediador del aprendizaje, sea capaz de diseñar experiencias y propiciar situaciones que induzcan el crecimiento cognoscitivo, mediante la interacción directa con el medio que lo rodea (Inciarte Rodríguez, 2008). De igual forma lo que resalta Ryan et al. (2000) además de que el docente funja como un intermediario entre los contenidos y la actividad constructivista, los roles y responsabilidades que tiene a través de esta modalidad se pueden

agrupar en cuatros categorías:(a) Pedagógica, (b) Social, (c)Administrativa, (d) Técnica.

Respecto a lo pedagógico el tutor es un facilitador que contribuye con el conocimientos especializado, focaliza la discusión en puntos críticos, hace las preguntas y responde a las contribuciones de los participantes, le da coherencia a la discusión, además de sintetizar los puntos destacando los temas emergentes. Por su parte, refiriendo a lo social se quieren habilidades para poder crear un entorno de colaboración que permita generar una comunidad de aprendizaje. En el aspecto técnico se debe garantizar que los participantes se sientan cómodos con el manejo de recursos digitales y la tecnología. Por último lo administrativo que se enfoca en conocer y saber manejar diferentes softwares, plataformas electrónicas, videoconferencias, grupos de trabajo, etc. (Martínez y Ávila, 2014).

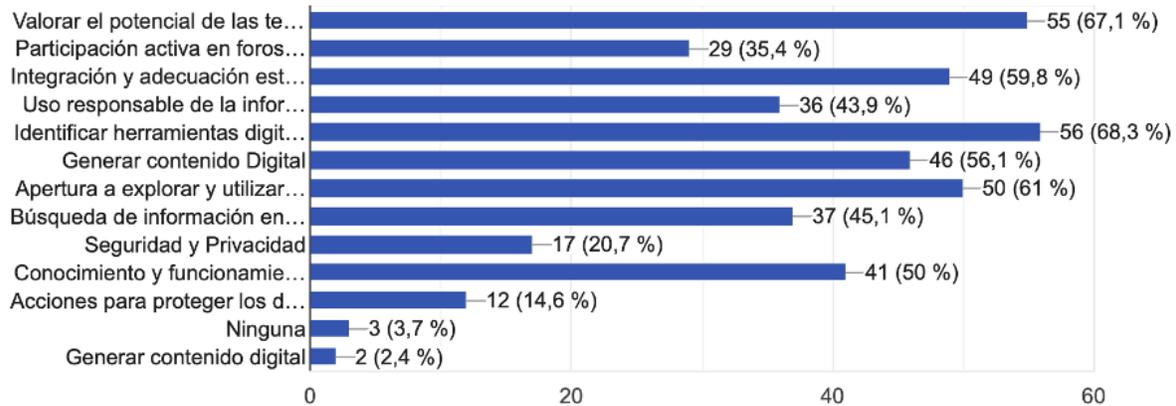
La docencia asume este gran desafío como un compromiso profesional ineludible, ya que el docente continúa siendo fundamental para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje (Picón, et al., 2020).

Resultados

A partir de la aplicación del instrumento de recopilación de datos, se procedió a analizar distintas dimensiones para tener una comprensión integral del impacto en el cambio a un MRE de acuerdo a la perspectiva docente. La primera dimensión de estudio está dada en función del cambio percibido en las habilidades que requieren los docentes para hacer frente a nuevos entornos de aprendizaje, y al cuestionarlos sobre las habilidades que descubrieron contar para su práctica docente, identifican principalmente que han tenido que mayor apertura a explorar y utilizar nuevas tecnologías, a integrar y adecuar estrategias mediadas por las tecnologías, así como la generación de contenido digital, tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Habilidades descubiertas durante la pandemia.



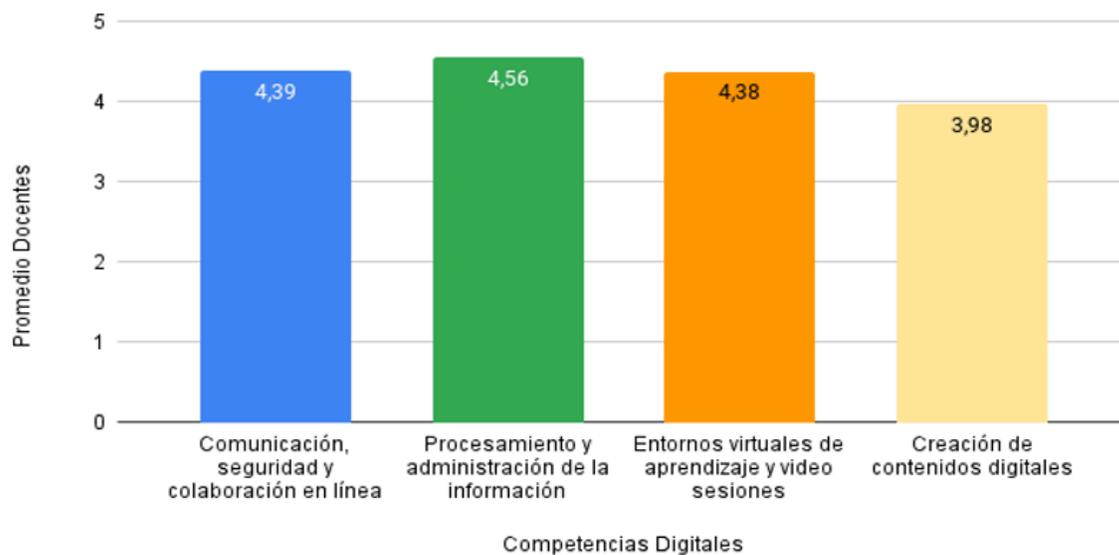
Nota. Fuente: Elaboración Propia

Encontrando que, han descubierto principalmente que son capaces de identificar herramientas digitales para contenidos y objetos de aprendizaje (68.3%), integrándose en su plan de clase mediante el uso de la plataforma, con una frecuencia también importante, está el poder valorar el potencial de las tecnologías para el aprendizaje (67.1%), y la apertura a explorar y utilizar nuevas tecnologías (61%), lo que permite reconocer que, se genera un cambio significativo hacia el potencial que identificaban los docentes en la integración y uso de tecnologías para el aprendizaje.

Tomando en consideración que, estas habilidades descubiertas están completamente relacionadas con el desarrollo de competencias digitales, resultó necesario determinar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en los docentes, tal como se muestra en la Figura 2 donde se presentan las medias obtenidas dentro del rango de 1-5 de la escala aplicada en el instrumento.

Figura 2

Promedio de Competencias Digitales Docentes



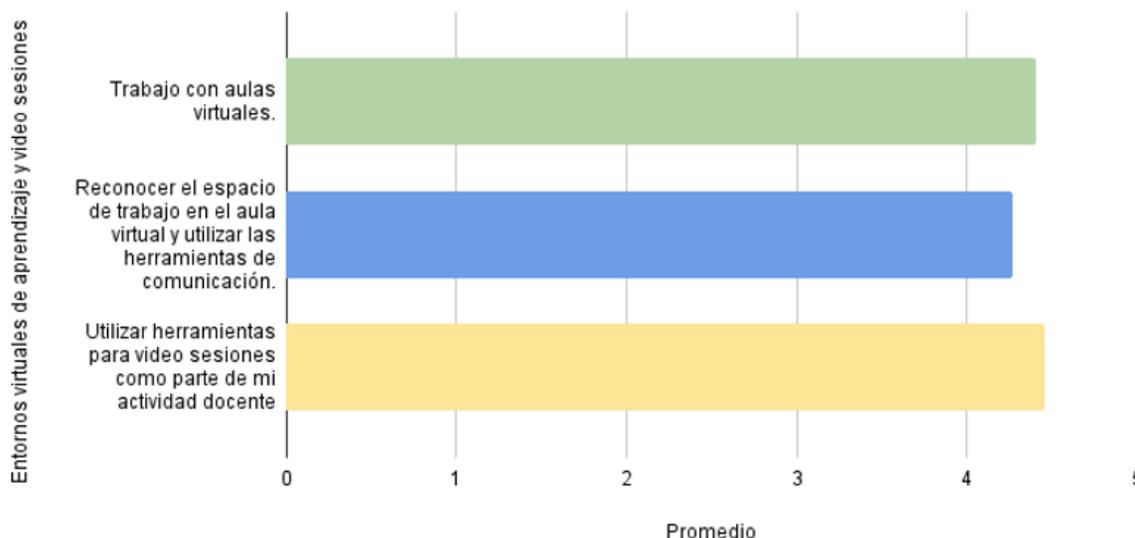
Nota. Fuente: *Elaboración Propia*

Se puede observar que como gran fortaleza dentro de las Competencias Digitales es importante el nivel de desarrollo que tienen para el procesamiento y administración de la información ($M= 4.56$), mismo que implica la posibilidad que tiene el docente de utilizar herramientas digitales para crear información en aplicaciones como procesadores de texto, hojas de cálculo o presentaciones; y del mismo modo poder crear carpetas o recursos para poder organizar de manera adecuada esta información. Por otro lado, las competencias con menor puntuación de acuerdo a la autopercepción de los docentes es la creación de contenidos digitales ($M=3.98$) y la posibilidad de interactuar y ser parte de entornos virtuales de aprendizaje y organizar vídeo sesiones ($M=4.38$) como herramienta para la interacción de forma sincrónica con el estudiante, lo cual determina que, si bien es cierto la pandemia les hizo darse cuenta de que son capaces de poder hacer uso de todos estos recursos y herramientas, también es cierto que aún hace falta trabajar mucho más para un fortalecimiento que no sea solo para una modalidad o situación de emergencia.

Analizando de manera mucho más puntual la dimensión de los entornos virtuales de aprendizaje y el uso de video sesiones, se encontró que este fortalecimiento debe estar enfocado a la integración de estos elementos para intenciones educativas, tal como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Promedio de las Dimensiones que integra la competencia de Entornos Virtuales de aprendizaje y video sesiones



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Sobre el dominio que tienen los docentes sobre los Entornos Virtuales de Aprendizaje, y el uso de las video sesiones considerados un apoyo para las clases, que existe un buen uso tanto de los entornos como de las herramientas que los mismos brindan, es fundamental que pueda reconocerse como integrar los espacios o entornos virtuales como entornos de aprendizaje, que deben integrar los elementos que realmente propicien la construcción de competencias en los estudiantes, e incluso encontrar nuevas formas de comunicación, ya que las interacciones se dan de manera distinta, esto se convierte en un área de oportunidad para la capacitación y formación docente.

Desde la perspectiva cualitativa, al cuestionar al docente ¿Usted qué ha aprendido en esta experiencia académica de trabajo en la modalidad remota de emergencia?, las respuestas se centran en el haber desarrollado habilidades digitales, el uso de herramientas tecnológicas, pero también elementos como la adaptación a los entornos inciertos, la necesidad de innovar la práctica docente, el fortalecimiento de las interrelaciones con los estudiantes y la necesidad de planeación. En la Figura 4 se muestra una nube de palabras con la frecuencia de aparición en el discurso de los docentes, codificado por temáticas de estudio.

Figura 4

Nube de Palabras sobre los aprendizajes en la MRE.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Algunos ejemplos que permiten comprender cómo se construyen las categorías representadas en la nube de palabras son, en el caso del Uso de Herramientas y Recursos TIC, frases como: *“Desde el uso de la Plataforma de la U del Pedregal, hasta las herramientas de admisión, invitación de participantes a una reunión; cómo formular los exámenes en línea.”* *“Ir de la mano con las tecnologías es parte fundamental del día a día del estudiante. La plataforma tiene muchas funciones adicionales que pueden favorecer y apoyar el aprendizaje en clase.”* En donde se identifica desde el propio discurso del docente, que se reconoce la necesidad de integrar las tecnologías, que pueden ser aplicadas no solo en entornos virtuales, sino también como complemento en su quehacer pedagógico.

Respecto a la categoría de Adaptación se encuentra explicitaciones como *“A adaptarme de manera rápida al cambio, realizar clases más activas y dinámicas para mantener realmente la atención y participación de los estudiantes, a involucrarlos desde la creación de las actividades.”*, *“Adaptarme a las circunstancias y necesidades educativas por la epidemia”*, *“Adaptación y flexibilidad a una nueva forma de trabajo”*, identificando que el proceso de adaptación se convirtió en un elemento fundamental en los aprendizajes de los docentes.

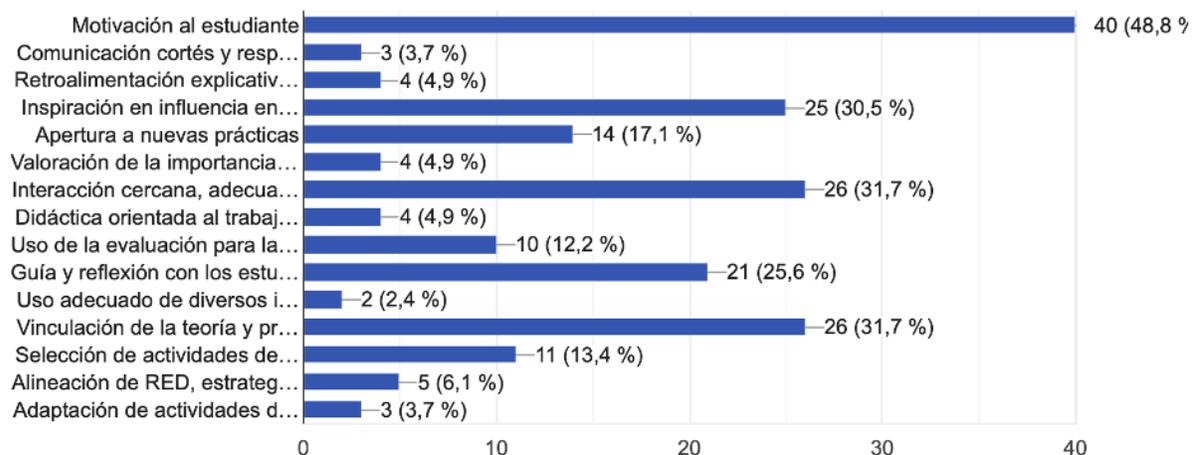
En el mismo sentido, la innovación fue un descubrimiento fundamental para el docente, la vivencia de los mismos la comparten como: *“Nuevas modalidades de enseñanza como el aula invertida, design thinking”*, *“A tener una mente más abierta, ha seguir buscando opciones distintas para mejorar las clases, a buscar formas más efectivas”*.

La última categoría de análisis que fue repetida con frecuencia es la de las Interrelaciones, que de acuerdo a la perspectiva docente implica: “Ser cercano a pesar de la distancia”, “...estar más cercana a mis alumnos respecto a sus necesidades dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.” “He aprendido que el interés real, honestidad y efectividad por los alumnos sigue siendo un factor humano que se antepone a la efectividad de cualquier herramienta tecnológica.”

Complementando esta última categoría, se preguntó a los docentes respecto a los elementos menos favorecidos durante la MRE, tal como se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Aspectos menos favorecidos por la MRE.



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Encontrando que las respuestas están centradas en estos procesos de interacción e interrelación con los estudiantes, la motivación, las formas de comunicación y el poder tener una influencia positiva para el proceso de aprendizaje.

Discusión de resultados

La adaptación a las circunstancias derivadas por la pandemia, ha implicado un gran reto para toda la población, sin embargo la adaptación para el rol docente más que un cambio implicó un desafío, la capacidad de adaptación que tienen los docentes va más allá de la esfera educativa, los retos complejos de la tecnología sobre su acceso y manejo, entre otras cosas que han provocado un desgaste en el rol docente. (Medina, 2020) La experiencia en la Universidad Del Pedregal estuvo caracterizada por ambos desafíos, en el que la adaptación a los

nuevos entornos y el uso, aprovechamiento, e integración de la tecnología requirió de una adopción inmediata de tecnologías a las que, en su mayoría, no estaban acostumbrados; pero también requirió que tuvieran que reconceptualizar su rol, innovar y cambiar las estrategias que ya se habían convertido parte de su habitus docente.

De acuerdo a Cortes Rojas (2021) la docencia enfrenta varios cambios entre ellos en la estructura de trabajo, de pasar de una modalidad presencial a una MRE con ayuda de herramientas tecnológicas; sin embargo no para todos los docentes resultó fácil enfrentar esta nueva modalidad ya que algunos docentes sufrieron con la poca o nula relación con el uso de herramientas tecnológicas y manejo de plataformas LMS. La necesidad de planear de forma más precisa, de comprender la importancia de la comunicación y retroalimentación con el estudiante, los retos que implicó la evaluación, se convirtieron rápidamente en áreas de oportunidad para los docentes, que en un muy corto tiempo pudieron abordar y que generó en ellos una reflexión importante sobre su quehacer docente.

Los docentes a partir de la pandemia han desarrollado mayores habilidades que han ayudado a llevar la MRE a un nivel no solamente de enseñanza sino también del propio aprendizaje docente, las competencias digitales están desarrolladas en un nivel alto, cada vez más los profesores universitarios integran las tecnologías no solo en su rol como docente, sino también en su vida cotidiana, haciendo un desarrollo verdaderamente transversal.

Respecto a este desarrollo de competencias en la medición que se hace, se identifica que, en promedio, los docentes cuentan con un nivel alto, sin embargo, se puede establecer que la mayor dificultad actualmente no es el que los docentes no cuenten con competencias digitales o el propio grado en el que están desarrolladas, sino que, y a partir de los datos de carácter cualitativo, las áreas de oportunidad están en cómo es que el docente pueda logra una apropiación tecnológica, que le permita integrar sus competencias y habilidades para la selección de herramientas y recursos digitales que enriquezcan el proceso de aprendizaje, que esta integración sea natural y constante, que no solo se piense como una respuesta en un momento determinado, sino que pueda aplicarse de manera transversal, los propios docentes afirman haber tenido que innovar y cuestionar la forma en la que enseñaban, primer paso que es fundamental para poder hacer disrupciones a favor del aprendizaje. Es por eso que, George Reyes (2021) propone una visión integral en cómo esas competencias realmente pueden ser aprovechadas, y sobre las que se debe de propiciar su desarrollo y fortalecimiento, desde la interacción comunicativa, la correcta selección y diseño de materiales digitales, y por supuesto la evaluación

con el uso de las tecnologías, misma que es una de las principales preocupaciones del profesorado.

Karakaya (2021) reconoce una realidad muy importante en el nivel de educación superior, y determina que los profesores universitarios, por las propias características y necesidades educativas, suelen tener altos niveles de autonomía para decidir qué y cómo enseñar, aún cuando estén alineados a ciertos lineamientos y modelos institucionales, por lo que pasar de modelos presenciales a entornos virtuales requiere de ellos una mayor reflexividad y un verdadero rediseño de los entornos de aprendizaje, y de acuerdo a las respuestas brindadas por los docentes los retos más importantes que se dan en la MRE están en las interacciones sociales, la forma en la que se pueden establecer canales de comunicación más acordes a estos entornos, y dar fuerza al carácter humano y social que tiene la educación, encontrando que las principales afectaciones reconocidas por los docentes están en la motivación, la influencia del docente y por supuesto la comunicación.

Es por esto que, la pandemia se convierte en un parteaguas que permite reconocer que las habilidades sociales cobran fuerza dentro del entorno educativo, tanto para los docentes como los alumnos, se presentó un gran desafío y es por ello que los docentes a raíz de la pandemia por la Covid-19 han tenido que modificar sus estrategias, repensar su rol y el rol del estudiante, aprovechar todos los recursos que tenían disponibles para seguir sintiéndose cercanos a sus estudiantes, es por ello que las competencias sociales resultan de carácter fundamental para que el docente pueda tener una conciencia emocional, autonomía y regulación emocional. Como menciona Gallardo Gutierrez (2020), la relación docente- alumno, alumno-alumno, definitivamente se vio afectada, y de acuerdo a los resultados de la investigación, es el área de oportunidad más importante para seguir fortaleciéndose y pensar en nuevas formas de poder transformar estas relaciones.

Reforzando lo establecido por Martínez Garcés y Garcés-Fuenmayor (2020), se reconoce que para el futuro, y poder dar un siguiente paso para la verdadera construcción de aprendizajes, se requieren modelos educativos híbridos, reconociendo a las tecnologías con un rol central en el aprendizaje, que se puedan encontrar en éstos nuevas formas de comunicación, de manera general ser más flexibles y por supuesto dar énfasis en lo socioemocional, tal como lo expresan los docentes de la Universidad Del Pedregal al hacer esta reflexión respecto a las principales dificultades en la transición de lo presencial a lo remoto está el reconocimiento de la importancia del alumno y sus necesidades. Sin dejar de lado lo que establecen Picón, et al. (2020) al ser determinantes en la importancia del docente y su rol para cualquier proceso de aprendizaje, sin

importar la modalidad en la que éste suceda, solo se debe de analizar de manera más puntual qué necesidades tienen cada uno de los entornos, y cómo es que el docente deberá realizar la mediación didáctica.

Conclusiones

Por lo que se puede concluir que, la MRE le ha permitido valorar al docente, la importancia de la planeación para el aprendizaje y la apertura a nuevas prácticas. Esta modalidad, de acuerdo a la percepción de los docentes, ha propiciado una mejora en la retroalimentación explicativa y constructiva del alumno, el fortalecimiento de una didáctica orientada al estudiante, la alineación del trabajo docente al Proyecto RED, y una mejora en la comunicación con el estudiante. Respecto a los elementos del proceso de aprendizaje que se han visto menos favorecidos se encuentra la posibilidad de vincular la teoría y práctica en escenarios reales, la propia motivación de los estudiantes, y las formas adecuadas para lograr la inspiración en influencia en el alumno.

A su vez los resultados permiten reconocer las estrategias más utilizadas por los docentes en la MRE centradas en el aprendizaje interactivo y colaborativo en un aula virtual. Se identifica que el trabajo académico de los docentes se incrementó debiendo incrementar las horas dedicadas a la impartición de una asignatura. Manifestando que el aspecto emocional de los docentes que más se ha visto afectado es la saturación de actividades y tareas que les genera un incremento en el estrés.

Se establece que para el futuro se requieren Modelos Educativos Híbridos con las tecnologías con un rol central en el aprendizaje, encontrar nuevas formas de comunicación, ser más flexibles y dar énfasis en lo socioemocional. Esta investigación conduce a reconocer el estado actual del profesorado durante la MRE en la pandemia por la COVID 19, encontrando fortalezas y áreas de oportunidad que puedan integrarse al modelo y opciones educativas de la Universidad Del Pedregal.

Referencias

Acevedo-Duque, A., Argüello, A. Pineda, B. y Turcios, P. (2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19. *Revista de Ciencias Sociales*. XXVI, (2), 206-224. <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146014/html/>

Aras, B., & Ramesh, S. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>

Becoña, E. (2006). Resiliencia: Definición, características, y utilidad del concepto. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*. 11 (3), 125-146. [https://www.bienestaryproteccioninfantil.es/imagenes/tablaContenidos03SubSec/01.2006\(3\).Becona.pdf](https://www.bienestaryproteccioninfantil.es/imagenes/tablaContenidos03SubSec/01.2006(3).Becona.pdf)

Beteille, T., Ding, E., Molina, E., Pushparatnam, A., & Wilichowski, T. (2020). *Three Principles to Support Teacher Effectiveness During COVID-19*. May, 1–8. <https://doi.org/10.1596/33775>

Boholano, H. B., Merin, J. A., & Dapat, L. C. (2021). *Building online facilitating skills in the new normal*. 11(1), 13–24. <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JRPPTTE/article/view/4404/2933>

Cahyadi, A., Hendryadi, Widyastuti, S., Mufidah, V. N., & Achmadi. (2021). Emergency remote teaching evaluation of the higher education in Indonesia. *Heliyon*, 7(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07788>

Compte, M., y Sánchez, M. (2019). Aprendizaje colaborativo en el sistema de educación superior ecuatoriano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(2), 131-140. <https://www.redalyc.org/journal/280/28059953011/html/>

Cortés Rojas, J.L. (2021). El estrés docente en tiempos de pandemia. *Dilemas Contemporáneos : educación política y valores*. 8, (1), 1-11. http://www.scieloo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252020000600273&lang=es

Duraku, Z. H., & Hoxha, L. (2020). The impact of COVID-19 on education and on the well- being of teachers, parents, and students: Challenges. April.

Edge Foundation. (2020). The Impact of Covid-19 on Education: evidence on the early impacts of lockdown. *Physics Today*, June. <https://doi.org/10.1063/pt.5.021570>

Esteve. F., Castañeda, L., y Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. (91), 105-116. https://www.researchgate.net/publication/324151833_Un_Modelo_Holistico_de_Competencia_Docente_para_el_Mundo_Digital

Fahmi I., Heru S., Parastou K. H., & Desi S.. (2020). Shifting Paradigm of Education Landscape in Time of the COVID-19 Pandemic: Revealing of a Digital Education Management Information System. *Applied System Innovation*, 3(49), 1–21.

Ferrari, A. (2012) Digital Competence in Practice: an analysis of Frameworks. Sevilla: JRC IPTS. <https://goo.gl/KeTTUW>

Ferreiro, J.F., Pérez, Y. y Fernández, C.R. (2021). La cultura digital del docente universitario. *EduSol*, 21(76), 188-201. Epub 13 de julio de 2021. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000300188&lng=es&tlng=es

Feyen, J. (2020). Shall COVID-19 accelerate the transfer of passive learning to active education? *Maskana*, 11(1), 1–4. <https://doi.org/10.18537/mskn.11.01.00>

Gallardo, A.L. (2020). Saberes Docentes ante la pandemia: Tensiones y Alternativas. *Perfiles Educativos*. XVII, (170), 32-38. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v42n170/0185-2698-peredu-42-170-es5.pdf>

García-de-Paz, S. y Santana, P.J. (2021). La transición a entornos de educación virtual en un contexto de emergencia sanitaria: Estudio de un caso de un equipo docente en Formación Profesional Básica. *Revista de Educación a Distancia*. 21, (65), 1-24. <http://dx.doi.org/10.6018/red.450791>

González Fernández, M.O. (2021). Competencias Digitales del docente de bachillerato ante la enseñanza remota de emergencia. *Apertura*. 13, (1), 6-19. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1991>

George Reyes, C.E. (2021). Competencias Digitales Básicas para garantizar la continuidad académica provocada por el COVID-19. *Apertura*. 13, (1), 36-51 <https://doi.org/10.32870/ap.v13n1.1942>

Graham, C.R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*. 57, (3), 1953-1960. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Karakaya, K. (2021). Design considerations in emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic: a human-centered approach. *Educational*

Technology Research and Development, 69(1), 295–299. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09884-0>

Lepp, L., Aaviku, T., Leijen, Ä., Pedaste, M., & Saks, K. (2021). Teaching during COVID-19: The decisions made in teaching. *Education Sciences*, 11(2), 1–21. <https://doi.org/10.3390/educsci11020047>

Lopera, S. A. (2021). Social Presence in an Emergency Remote Teaching (ERT) in English during Covid-19. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 23(23), 169–182. <https://doi.org/10.26817/16925777.967>

López, M.P., y Contreras, N.M. (2020). Las competencias docentes en la formación de posgrado del profesorado de ELE: Análisis del trabajo fin de máster. *Revista Didáctica Español Lengua Extranjera*. (30), 1-21. <https://www.redalyc.org/journal/921/92161847001/html/>

Medina, A. A. (2020). La Covid-19-transformación educativa obligada. *Academic Disclosure*, 1(1), 40-51.

Karakaya, K. (2021). Design considerations in emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic : a human-centered approach. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 295–299. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09884-0>

Martínez-Garcés, J. & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la Covid-19. *Educación y Humanismo*, 22,(39), 1-16. [https://www.academia.edu/43857923/Competencias digitales docentes y el reto de la educaci%C3%B3n virtual derivado de la covid 19](https://www.academia.edu/43857923/Competencias_digitales_docentes_y_el_reto_de_la_educaci%C3%B3n_virtual_derivado_de_la_covid_19)

Martínez Noris, L. & Ávila Aguilera, Y. (2014). El papel del Docente en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*. 2, (2), 71-86. https://www.researchgate.net/publication/320719171_PAPEL_DEL_DOCENTE_EN_LOS_ENTORNOS_VIRTUALES_DE_APRENDIZAJE

Méndez Escobar, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia (covid-19). *Revista Universidad de La Salle*, 1(85), 51–59. <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss85.4>

Miguel Román, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 13–40. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.especial.95>

Mukute, M., Burt, J., Francis, B., & De Souza, B. (2020). Education in Times of COVID-19: Looking for Silver Linings in the Southern Africa's Educational Responses. *Southern African Journal of Environmental Education*, 36, 1–16. <https://doi.org/10.4314/sajee.v36i1.7>

Niemi, H. M. & Kousa, P. (2020). A Case Study of Students and Teachers Perceptions in a Finnish High School during the Covid Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 352-369. <https://ijtes.net/index.php/ijtes/article/view/167/0>

Özen, F., & Abdusselam, M. S. (2021). The Emergency Remote Teaching: A State University Experience. *International Journal of Progressive Education*, 17(6), 289–308. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.382.20>

Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133–141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>

Reyna, J. (2020). Twelve Tips for COVID-19 friendly learning design in medical education. *MedEdPublish*, 9(1), 1–16. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000103.1>

Rivera-Gutiérrez, E., & Higuera-Zimbrón, A. (2021). Teaching Performance in Virtual Learning Environments During Covid-19 Pandemic in Design Programs. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3216/version/3402>

Romero-Tena, R., Llorente-Cejudo, C., Puig-Gutiérrez, M., & Barragán-Sánchez, R. (2021). The pandemic and changes in the self-perception of teacher digital competences of infant grade students: A cross sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094756>

Seabra, F., Teixeira, A., Abelha, M., & Aires, L. (2021). Emergency remote teaching and learning in portugal: Preschool to secondary school teachers' perceptions. *Education Sciences*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/educsci11070349>

Tadesse, S., & Muluye, W. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic on Education Systems in Developing Countries: A Review. *Open Journal of Social Sciences*, 08(10), 159–170. <https://doi.org/10.4236/jss.2020.810011>

Tejedor, S., Cervi, L. Tusa, F., y Parola, A. (2021). Los docentes universitarios frente al cambio a la educación virtual impuesta por el coronavirus. *Sociedade e Estado*. <https://doi.org/10.1590/s0102-6992-202136030004>

UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. UNESCO.

UNICEF México. (2021). Consejos para Docentes: Educación a distancia y COVID-19. <https://www.unicef.org/mexico/consejos-para-docentes>

Wayne, D. B., Green, M., & Neilson, E. G. (2020). Education in the time of COVID-19. *Science Advances*, 6(31). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abc7110>

Zawacki-Richter, O. (2021). The current state and impact of Covid-19 on digital higher education in Germany. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 218–226. <https://doi.org/10.1002/hbe2.238>



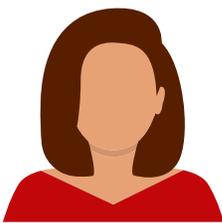
Capítulo 2

Estudiantes universitarios y la necesidad de desarrollar habilidades de investigación: El caso de una Universidad Pública en Morelos, México

Ofmara Yadira Zúñiga Hernández, María Alejandra Terrazas Meraz, Paola Adanari Ortega Ceballos, Sonalí Carranco Gómez, José Carlos Aguirre Salgado

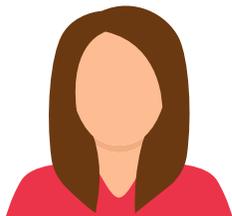


Sobre los autores



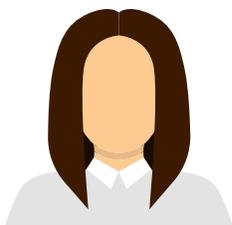
Ofmara Yadira Zúñiga Hernández: Doctora en Educación por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM, 2013). Actualmente Profesora Investigadora de Tiempo Completo del Instituto de Ciencias de la Educación de la UAEM. Maestra en Calidad Educativa, de la Universidad de las Américas, campus Puebla. Perfil PRODEP y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (2014-2019). Lleva 18 años como catedrática de educación superior en licenciatura y posgrado. Su disciplina de investigación es la formación docente y habilidades en Educación Superior e Investigación con publicaciones recientes (2019-2020). Ha colaborado en proyectos locales y nacionales con financiamiento (CONACyT, 2019; PRODEP, 2016).

Correspondencia: ofmara.zuniga@uaem.mx



María Alejandra Terrazas Meraz: Doctora en Ciencias de la Salud Pública con área de concentración en Epidemiología. Es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Maestra en Ciencias de la Salud con área de concentración en Salud Ambiental en la Escuela de Salud Pública de México del Instituto Nacional de Salud Pública, y la licenciatura en diseño industrial en la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. Ha colaborado en proyectos de investigación multidisciplinarios teniendo a su cargo la organización de los métodos y la coordinación del levantamiento y procesamiento de la información, así como la publicación de artículos y la presentación de los resultados de investigación en diversos foros, tanto disciplinares como metodológicos.

Correspondencia: maria.alejandra@uaem.mx



Paola Adanari Ortega Ceballos: Doctora en Alta Dirección (2017-2021) por el Centro de Postgrados del Estado de México (CPEM). Es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2012- a la fecha). Maestra en Ciencias con área de concentración en Epidemiología (2000-2002) por la Escuela de Salud Pública de México del Instituto del Instituto Nacional de Salud Pública (ESPM-INSP). Licenciada en Enfermería por la Universidad de Colima (1995-2000), graduada con Honores “Premio Peña Colorada”. Áreas de interés: Salud de la mujer, relaciones de género y violencia contra la mujer, tabaquismo en adolescentes, jóvenes, adultos y exposición al humo de tabaco en lugares públicos.

Correspondencia: paola.ortega@uaem.mx

Resumen

La educación superior requiere respuestas viables para el desarrollo de habilidades genéricas y especializadas en la investigación que desarrollan los estudiantes de

licenciatura al propiciar formas de aprendizajes, métodos y técnicas que formen estudiantes competentes. Por tanto, los estudiantes requieren formación pertinente para desarrollar las habilidades necesarias para la investigación y que los posibiliten a

realizar proyectos. El objetivo de este estudio es identificar la relación entre el desarrollo de habilidades genéricas y especializadas (investigación) en estudiantes universitarios del área de la salud y educación. El método utilizado se sustenta en un modelo de regresión robusto, con una $n=155$ estudiantes de la Facultad de Nutrición y del Instituto de Ciencias de la Educación de una Universidad Pública. Se validó el cuestionario de 64 preguntas en escala Likert, con 10 opciones de respuesta, divididas en genéricas y especializadas relacionadas con la investigación, mediante el análisis factorial y Alpha de Cronbach con un rango de 0.59 a 0.95. Los resultados obtenidos muestran que hay relación favorable entre las habilidades genéricas y especializadas utilizadas por los estudiantes.

Palabras clave: Habilidades genéricas, habilidades especializadas, estudiantes universitarios, formación de investigadores, confiabilidad

Abstract

Higher education requires viable responses for the development of generic and specialized skills, in research that undergraduate students develop by promoting forms of learning, methods and techniques that develop student's competences. Therefore, students require relevant training to develop the skills that are

necessary for research, and to enable them to carry out projects. The objective of this study is to identify the relationship between the development of generic and specialized skills (research) in health and education University students. This cross-sectional study used a based on a robust regression model method, with a sample of $n=155$ students from Faculty of Nutrition and Institute of Education Sciences of a Public University. The 64-question questionnaire was validated on a Likert scale, with 10 response options, divided into basic and specialized dimensions related to the research, through reliability coefficient analysis and Cronbach's Alpha with a range from 0.59 to 0.95. The results obtained show that there is a favorable relationship between the generic and specialized skills used by University students.

Key words: Basic skills, specialized skills, University students, researcher training, reliability



University students and the need to develop research skills: The case of a Public University in Morelos, Mexico



Introducción

La mayoría de los trabajos realizados en torno al tema del desarrollo de habilidades de investigación en educación superior pretenden encontrar las debilidades que han impedido o limitado que los estudiantes de Licenciatura se apropien de conocimientos y experiencias que les permitan interactuar con actividades de investigación y desarrollo de tesis. Son varios los autores que desde diferentes perspectivas aportan a la conceptualización que rodea esta temática, ya que es ampliamente reconocida (Bayardo, 2005; Levison y Salguero, 2009; Montes de Oca y Machado, 2009; Del Toro y Díaz, 2010; De Becerra, 2012; Martínez Rodríguez y Márquez Delgado, 2014). En este sentido, formar profesionales con competencias genéricas y especializadas (investigativas), es importante para las Instituciones de Educación Superior (IES) ya que contribuyen a la formación de profesionales hábiles.

La investigación en la universidad está ligada a varios aspectos; entre ellos la curricula, la enseñanza, así como la producción científica y tecnológica. No obstante, desde la perspectiva de la formación, el desarrollo de habilidades es un tópico que se aborda desde las estrategias, metodología y competencias que escasamente se analizan desde factores planteados con escalas. Por citar un ejemplo, Rubio, Torrado, Quirós y Valls (2018), realizaron un estudio mediante la aplicación de un cuestionario a 109 estudiantes. Los resultados, coinciden parcialmente con otras investigaciones que se realizan en contextos universitarios, los cuales muestran niveles medios altos de la percepción de las competencias investigativas; en escritura y técnicas de recogida y análisis cualitativo, y en menor uso en búsquedas bibliográficas especializadas, citación y técnicas cuantitativas; aspectos de especial relevancia en el ámbito académico. Santos y Peña (2017) realizan un trabajo a partir de tres dimensiones centrales: Currículo y Competencias investigativas, Interacción y Comunicación; y Cultura de la investigación las cuales se analizan mediante una escala del 1 al 6.

Por otra parte, el estudio de Puttman (2012), considera la producción científica y la transferencia tecnológica como puntos débiles del sistema de educación colombiano, a partir del informe del Observatorio de Ciencias y Tecnología (OCyT, 2014), se concentra en algunas regiones del país donde existe la presencia de universidades con trayectoria investigativa y con formación científica y tecnológica.

Existen escasos estudios afines que aporten la manera en que se asocian las habilidades entre sí y con otras variables académicas y sociales, tales como género, tiempo dedicado al estudio, habilidades blandas o duras, semestre de la carrera que se cursa; sin embargo, no se han evaluado en una misma población de estudiantes (Guerra y Guevara, 2017), por lo que es relevante que se aborden

estudios que integren variables e indaguen cuáles habilidades de investigación se requieren para fomentar su apropiación en los estudiantes de licenciatura.

La búsqueda de las competencias o habilidades esenciales para el siglo XXI ha generado una rica reflexión mundial donde no siempre son claros los límites entre lo que es una habilidad o una competencia. En el ámbito de la educación superior, el término “habilidad” representa una propiedad individual, una destreza física y mental para realizar una tarea en el proceso del trabajo (Clarke y Winch, 2006). La habilidad solo puede ser demostrada en el rendimiento (haciendo algo). Por eso, la habilidad se identifica como conocimiento práctico o técnico, es la capacidad de aplicar conocimiento teórico en un contexto práctico. Esta forma de entender la habilidad se acerca al concepto de competencia, definido a continuación:

“Trata de un conocimiento especializado o de carácter específico; es un conocimiento implícito en la práctica o de carácter no declarativo; deriva solo parcialmente de un proceso de aprendizaje, aun cuando requiere de la experiencia social y cultural” (Angarita, 2000, p.29).

Debido a lo anterior, las habilidades genéricas son habilidades, conocimientos y actitudes transversales que se requieren en cualquier área profesional, por lo que son transferibles a distintas áreas de desempeño. De acuerdo con Rychen y Salganik (2003) hay cuatro elementos analíticos que se requieren para definir las habilidades genéricas: a) son transversales en diferentes campos sociales, b) se refieren a un orden superior como son el pensamiento crítico y analítico, de reflexión y autonomía mental; c) son multifuncionales se requieren en un campo extenso y diverso de demandas cotidianas, profesionales y de la vida social para el logro de metas y resolución de problemas planteados en varios contextos y son d) multidimensionales, pues consideran dimensiones normativas, perceptivas, y conceptuales; entre otras.

Por otra parte, las habilidades especializadas (investigación) son aquellas que permiten tener una visión amplia del mundo y enfrentar sus conocimientos con la realidad a través del pensamiento crítico, creativo e innovador (Véliz, Díaz y Rodríguez, 2015). Así también Guzmán, Oliveros y Mendoza (2017) afirman que los estudiantes requieren desarrollar sus competencias científico-investigativas para prepararlos profesionales en la resolución de problemas en cualquier situación de las organizaciones, considerando su entorno y la aplicación de la teoría a la práctica.

Tomando como referencia lo anterior, se comparte el punto de vista de Rocha (2012), quien determina que las habilidades investigativas no han ocupado un lugar preponderante en los planes de estudio. Este autor sugiere que el estudiante desarrolle conocimientos que le permitan la observación, interpretación, análisis, desarrollo del pensamiento complejo y crítico para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos de investigación. Tanto Rocha (2012) como Salmi (2009), determinaron que las universidades de mayor impacto a nivel internacional son las que investigan, enseñan con métodos pedagógicos innovadores, presentan condiciones propicias para la enseñanza, forman investigadores a nivel de licenciatura y producen profesionales competitivos, por lo que dichas universidades definen los alcances requeridos en el ámbito de la formación de jóvenes investigadores.

Por otra parte, hay que reconocer que el aspecto de la enseñanza, es decir, la función del docente es fundamental para el fortalecimiento de las habilidades genéricas y especializadas (investigativas), ya que con ello se define la orientación de la formación del estudiante en el ámbito profesional, social y laboral. Lo anterior da lugar a la apertura de espacios donde el estudiante elabore escritos, ensayos, artículos; en este aspecto, es clave que el docente comparta sus expectativas, aspiraciones y criterios para realizar la investigación, algunas aportaciones se centran en la perspectiva que tienen los docentes sobre el alumnado (Gómez, 2007; De la Ossa, Pérez, Patiño y Montes, 2012; Valencia y Ferrer, 2013). Igualmente, los debates actuales abonan sobre la formación universitaria y, particularmente sobre la enseñanza y la utilización del pensamiento crítico, como tema clave para ser pensado e investigado en distintos ámbitos (Lipman, 1989; Paul y Elder, 2005; Hawes, 2003).

Otras investigaciones han demostrado que el estudiantado tiene problemas en cuanto al aprendizaje de ciertos contenidos, caso específico del área de humanidades y ciencias sociales, ante preconcepciones y actitudes negativas hacia la asignatura de Estadística o asignaturas similares relacionadas con la investigación con enfoque cuantitativo (Tejero y Castro, 2011; Feijóo, 2011; Méndez y Macía, 2007). Otros estudios, también muestran la preocupación de los estudiantes por los temas de escritura académica, la capacidad de búsqueda de información y la citación de la normativa APA (Angrino y Espinosa, 2007; Gallego, García y Rodríguez, 2013).

Retomando la idea de Luis, Vargas y Bazantes (2018), las habilidades especializadas permiten el análisis reflexivo y crítico de los conceptos teóricos a desarrollar en una investigación. Conlleva a la utilización de pasos y procedimientos para resolver problemas cuyas soluciones se hallan por la aplicación del método científico. Por tanto, la investigación se refleja en la

formación de los estudiantes y en la producción del conocimiento que se desarrollan en las Facultades, Institutos y Centros de Investigación, tal es el caso de la UAEM, fundada en 1953, cuyo Modelo Universitario (UAEM, 2011, p.10) determina:

“Formar profesionales que utilicen conocimientos y habilidades de investigación, es un aspecto que se señala en el Modelo Universitario de la UAEM, como estrategia de aprendizaje y construcción del conocimiento para la adquisición de habilidades que permita a los estudiantes vincularse a la investigación. Alcanzar esa finalidad resulta posible porque la universidad incorpora cuatro dimensiones en los planes y programas de cada carrera: 1) Formación, 2) Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), 3) Vinculación y Comunicación con la Sociedad y 4) Gestión del Modelo Universitario” (p.10).

La necesidad de desarrollar la habilidad especializada ha llevado a que la mayoría de las carreras universitarias incorporen la formación en investigación como parte del currículum. Es el caso de las carreras: Ciencias de la Educación, Comunicación y Tecnología Educativa, Docencia, Educación física, Enseñanza del francés, Enseñanza del inglés; adscritas al Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) y la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

Al respecto De la Cruz (2013) resalta que, la investigación en nuestro país atraviesa por una severa crisis caracterizada por su limitado fomento, escaso interés por los profesionales jóvenes que egresan del sistema universitario y nivel de la producción limitada que inhibe la realización profesional, entre otros factores. Por tanto, formar profesionales que utilicen los métodos de la ciencia para transformar la realidad es una necesidad que conduce a la siguiente pregunta: ¿Qué relación existe entre el desarrollo de habilidades genéricas y habilidades especializadas de investigación en estudiantes universitarios del área de la salud y educación?, esta es la pregunta de investigación que ha orientado el presente capítulo.

Métodos

Se realizó un estudio observacional transversal con enfoque cuantitativo (Hernández-Sampieri, Fernández Collado y Baptista-Lucio, 2010) en estudiantes universitarios del área de nutrición y educación inscritos en los primeros tres semestres de estudios.

Instrumento de medición

Se utilizó el instrumento “*Evaluación de Habilidades de Investigación*” en su versión actualizada 2017, desarrollado por Rivera Heredia et al. del propuesto por Obregón, Rivera y Cervantes (2010). El cuestionario se divide en dos apartados para medir el desarrollo de habilidades genéricas y especializadas, que corresponden al dominio técnico de habilidades de investigación (Tablas 1 y 2); está integrado por 64 ítems que conforman 13 escalas, donde cada ítem se midió en una escala del 0 (cero) al 10 (diez); de acuerdo con el grado de desarrollo que considera que tiene, donde 0 es un nulo desarrollo y 10 un excelente manejo o desarrollo de la habilidad que se expresa en el ítem.

El cuestionario en mención, se trasladó a un formulario digital, manteniendo los 64 ítems distribuidos en las 13 escalas previamente señaladas, al que se le integraron preguntas sociodemográficas, tales como: edad, sexo, semestre que cursan y ocupación. Mismo que se envió a estudiantes universitarios de las carreras de Nutrición y Educación, para que, de manera voluntaria, lo respondieran. Previo al ingreso al formulario se les dio a conocer el objetivo del estudio en un párrafo de consentimiento informado; de tal manera que respondieron aquellos que aceptaban participar.

Tabla 1. Escalas incluidas en el desarrollo de habilidades **genéricas**

ESCALA	NÚMERO DE ÍTEMS
VALORES	7
Trabajo en equipo Respeto Responsabilidad Honestidad Autocontrol Curiosidad Creatividad	
COGNITIVAS	7
Observación Análisis Síntesis Sistematización Evaluación Solución de problemas Toma de decisiones	
USO DE HERRAMIENTAS BÁSICAS	3
Word (o algún otro procesador de textos) Excel (o alguna otra hoja de cálculo) Power point (o algún otro graficador)	
USO DE HERRAMIENTAS AVANZADAS	3
Internet para búsqueda especializada de información Paquetes estadísticos computarizados (spss, etc.) Manejo de plataformas colaborativas para compartir archivos (Dropbox, drive de Google, Moodle, entre otras)	
USO DE HERRAMIENTAS BÁSICAS Y AVANZADAS	6

(Suma de las dos anteriores)	
COMUNICACIÓN BÁSICA	4
Comprensión de lectura en español Ortografía y redacción en español Elaborar tablas y gráficas Interpretación tablas y gráficas	
COMUNICACIÓN ESPECIALIZADA	4
Lectura en inglés Redacción en inglés Expresión verbal en inglés	

Fuente: Creación propia, 2021.

Tabla 2. Escalas incluidas en el dominio técnico de habilidades especializadas (investigación).

ESCALA	NÚMERO DE ÍTEMS
BÁSICO	5
Búsqueda de libros y revistas en biblioteca Selección de material bibliográfico en internet Búsqueda de bases electrónicas de información Elaboración de fichas documentales Elaboración de fichas de trabajo	
MARCO TEÓRICO	4
Información de vanguardia sobre el tema de estudio Información clásica sobre el tema de estudio Modelos teóricos que dan explicación al modelo de estudio Comparación entre planteamientos, posturas y autores	
METODOLOGÍA	10
Planteamiento del problema de investigación Planteamiento de los objetivos de la investigación Redacción adecuada de los objetivos de investigación Planteamiento de hipótesis Conocimiento sobre diseños de investigación Selección del diseño de investigación adecuado según el problema Determinación y selección de la muestra o unidad de estudio Selección de instrumentos y/o materiales para recabar los datos Construcción de instrumentos Conocimiento de las implicaciones éticas de la metodología utilizada	
RESULTADOS	3
Recolección de los datos Sistematización de los resultados obtenidos Descripción de los resultados obtenidos	
DISCUSIÓN	3

Interpretación de los resultados Argumentación de los alcances y las limitaciones de la investigación Conclusiones	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	6
(Suma de las dos anteriores)	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3
Aplicación adecuada dentro del texto de las referencias o citas de las fuentes de información consultada de acuerdo con algún modelo de citado (APA, Harvard, Chicago, Norma De Vancouver, etcétera) Elaboración de la lista de las referencias utilizadas de acuerdo con algún modelo de citado (APA, Harvard, Chicago, Norma De Vancouver, etcétera) Clara distinción de las diferencias en la forma de elaborar la referencia según la fuente de información consultada (artículo, libro, capítulo de libro, página web, entre otras)	
EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN	9
Participar en alguna fase de una investigación en la que se utiliza métodos cuantitativos Participar en alguna fase de una investigación en la que se utiliza métodos cualitativos Redactar un informe de investigación Publicar un informe de investigación Presentar en congresos un informe de investigación Diseñar una investigación Dirigir una investigación Administrar los recursos financieros de una investigación Realizar trabajo de investigación colaborativo entre varias instancias (cuerpos académicos, instituciones, sectores)	

Fuente: Creación propia, 2021.

Análisis de datos

Las estadísticas descriptivas, de confiabilidad, factorial exploratorio, confirmatorio y modelaje estadístico se realizó en el programa estadístico Stata® v.14.

Se evaluaron las habilidades genéricas y especializadas con la sumatoria de los ítems correspondientes a las escalas de cada apartado, a partir de los ítems se midió la confiabilidad con el coeficiente Alpha de Cronbach y la coherencia de constructo con análisis factorial exploratorio por componentes principales (García Meraz, 2021). El análisis factorial confirmatorio se realizó con el coeficiente de correlación de Spearman. Finalmente se construyó un modelo de regresión lineal con errores estándares robustos para evaluar la relación entre las escalas del dominio técnico de habilidades especializadas (investigación) y otros factores como sexo, edad, desarrollo de habilidades genéricas y semestre.

Resultados

Población de estudio

La población quedó conformada por 155 participantes, de los cuales el 69.68% eran del sexo femenino, el 65.16% se encontraba entre los 19 y los 22 años, respecto a la institución en la cual estudiaban el 68.87% pertenecía al Instituto de Ciencias de la Educación (6 programas educativos), mientras que la carrera que predominó fue la Licenciatura en Nutrición con 36.13% (Tabla 3).

Tabla 3. Características generales de la muestra (n=155)

	n	%
Sexo		
Hombre	47	30.32
Mujer	108	69.68
Edad		
19 a 22 años	101	65.16
Mayor de 22 años	54	34.84
Unidad académica		
Facultad de Nutrición	56	36.13
Instituto de Ciencias de la Educación	99	63.87
Licenciaturas		
Ciencias de la Educación	36	23.23
Comunicación y Tecnología Educativa	4	2.58
Docencia	33	21.29
Educación física	9	5.81
Enseñanza del francés	2	1.29
Enseñanza del inglés	7	4.52
Licenciatura en nutrición	56	36.13
Otros	8	5.16

Fuente: Creación propia, 2021.

Escalas de habilidades (instrumentos de medición)

En general, las escalas obtuvieron un coeficiente de fiabilidad en un nivel regular a muy bueno, siendo las más bajas de 0.59 y 0.67 para uso de herramientas avanzadas y valores, con 3 y 7 ítems, respectivamente; y el resto en coeficientes mayores a 0.7. En la Tabla 4 se observan los estadísticos descriptivos de las escalas.

Tabla 4. Descripción de las sumatorias de escalas (n=155)

	Suma de:	Alfa de Cronbach	Media	DE	Min	Max
Desarrollo de habilidades genéricas	Valores	0.67	61.8	4.8	47	70
	Cognitivas	0.87	57.4	8.0	0	70
	Uso de herramientas básicas	0.77	25.3	4.4	0	30
	Uso de herramientas avanzadas	0.59	22.0	5.0	0	30
	Uso de herramientas básicas y avanzadas	0.73	47.2	8.3	0	60
	Comunicación básica (español)	0.81	33.5	4.7	0	40
	Comunicación especializada (inglés)	0.96	17.9	8.0	0	30
Dominio técnico habilidades especializadas (investigación)	Básico	0.89	38.7	7.7	0	50
	Marco teórico	0.94	30.4	6.8	0	40
	Metodología	0.95	73.3	17.2	0	100
	Resultados	0.93	23.0	5.5	0	30
	Discusión	0.94	22.7	5.8	0	30
	Resultados y discusión	0.96	45.7	11.0	0	60
	Referencias bibliográficas	0.93	21.9	6.2	0	30
	Experiencia en investigación	0.94	43.5	23.9	0	90

Nota: DE – Desviación Estándar. Fuente: Creación propia, 2021.

Los componentes principales descritos en la Tabla 5, arrojan dos grupos principales de las competencias, uno más relacionado con cuestiones de dominio especializado (investigación) y el segundo con cuestiones de conocimientos genéricos que resultan más útiles para la estructuración de tesis.

Variable	Comp1	Comp2	No explicada
Uso de herramientas avanzadas	0.2774	0.0422	446
Uso de herramientas básicas	0.3124	-0.0415	298
Marco teórico	0.3087	-0.2425	0.2514
Metodología	0.3287	-168	194
Referencias bibliográficas	0.2682	-0.0201	0.4835
Experiencia en investigación	0.2025	-0.1337	0.6862
Valores	189	0.5153	0.4502
Cognitivas	0.2925	0.2948	0.2905
Básico	0.2584	0.2775	0.4361
Comunicación básica	0.2926	0.3483	0.2518
Comunicación especializada	0.1974	0.2262	0.6639
Resultados	0.3138	-359	0.1515

Fuente: Creación propia, 2021.

En la tabla 6, se muestran los resultados del modelo de regresión lineal con errores estándares robustos, utilizado por no cumplir alguno de los supuestos de la regresión lineal (normalidad en residuos). De tal manera que los factores relacionados con la suma de los ítems integrados en el dominio técnico de habilidades especializadas (investigación), fueron sexo, habilidades cognitivas, uso de herramientas tecnológicas y las experiencias en investigación, que fueron los factores que resultaron estadísticamente significativos (valor $p < 0.05$).

Se observó que los hombres presentan 14 puntos menos en promedio que las mujeres, mientras que el presentar otras habilidades se relacionan positivamente como son las cognitivas que por cada unidad incrementan en promedio 1.27 puntos, el uso de herramientas tecnológicas con una beta de 1.54 y las experiencias en investigación motivan un aumento de tan solo 0.26 puntos.

Tabla 6. Factores relacionados con las habilidades genéricas y de especialización (investigación) (n=155, r²=0.63).

Factor	β	EE	t	valor p	IC95%	
Sexo	- 14.83	3.86	-3.84	0.000	- 22.47	- 7.20
Desarrollo de habilidades						
Cognitivas	1.27	0.35	3.58	0.000	0.57	1.97
Uso de herramientas tecnológicas	1.54	0.34	4.53	0.000	0.87	2.21
Experiencias en investigación	0.26	0.09	2.92	0.004	0.09	0.44
Constante	- 3.14	11.33	-0.28	0.782	- 25.52	19.25

Nota: EE - Error Estándar; IC95%: Intervalo de Confianza al 95%. La variable dependiente se construyó con la sumatoria de los 37 ítems correspondientes a las 6 escalas que conforman el dominio técnico de habilidades genéricas y de especialización (investigación). Fuente: Creación propia, 2021.

Los resultados obtenidos hasta aquí permiten afirmar que se ha cumplido el objetivo de describir la relación entre los indicadores de habilidades genéricas y especializadas (investigación) en estudiantes de los primeros semestres de las carreras que ofrece la Facultad de Nutrición y las del Instituto de Ciencias de la Educación de la UAEM.

Discusión

De acuerdo con Ramos, Rodríguez y Durán (2016), el cometido de la Universidad es, entre otros, formar profesionales competentes para solucionar diversos problemas sociales; lo cual se logrará con profesionales que, a partir del desarrollo de líneas de investigación y de generación de conocimientos, adquieran las competencias en los saberes teóricos, prácticos, tecnológicos, heurísticos y axiológicos de cada profesión. En este sentido Rubio et al. (2018), concluyen en que los resultados de la investigación sobre competencias metodológicas deben contribuir a mejorar aquellos aspectos que de momento están menos favorecidos: motivar al alumnado en los métodos, técnicas y análisis de tipo cuantitativo, ayudarles en la búsqueda bibliográfica y citación, y reforzar en general todos los aspectos investigativos. Lo cual coincide con los resultados expuestos, en el sentido de que, para tener mejores habilidades para la investigación, se debe contar con el desarrollo de habilidades genéricas como las cognitivas, y especializadas, referentes al uso de herramientas tecnológicas y tener experiencias en investigación.

En consideración al tipo de estudio propuesto en este capítulo, el que se vinculen diversas variables cuya medición es por escalas; en específico habilidades genéricas (cognitivas, escritura y estructuración de textos); así como las especializadas (dominio de herramientas de cómputo y experiencias de investigación), cabe precisar que estudios similares en cuanto al diseño de la investigación es el propuesto por Rubio et al. (2018). Otros estudios que coinciden en asociar el concepto de habilidad especializada corresponden a: Desarrollo de habilidades específicas-técnicas, metacognitivas y especializadas del acto de investigar, éstas son las propuestas por: Santos y Peña, (2017); Puttman (2012); Tejero y Castro, (2011); Feijóo, (2011); Méndez y Macía, (2007).

A partir del hallazgo sobre la mayor puntuación en las habilidades especializadas (investigación), prevaleciendo las mujeres respecto a los hombres, coincide con el estudio realizado por Portocarrero y De la Cruz (2006), quienes identifican que las mujeres logran mayor puntaje a diferencia de los hombres. El estudio consistió en analizar las actitudes en el ámbito de la investigación en estudiantes de las Facultades de Psicología, Tecnología Médica y Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, en Lima Perú. Para tal fin se elaboró una escala de actitudes que se evaluó psicométricamente para determinar su validez y confiabilidad. Mismo que se administró a 195 estudiantes (hombres=69 y mujeres=126), seleccionados de manera probabilística.

El hallazgo previamente referido, adquiere relevancia con lo que plantea De la Cruz (2013), al considerar algunos estudios que se ubican en el ámbito de las “actitudes”, es decir, la predisposición que se tiene hacia la investigación científica, especialmente por parte de los estudiantes, como condición para obtener resultados idóneos en algún área del conocimiento, sobre todo de las ciencias duras, evidencia de ello es el estudio de Tejero y Castro (2011) y Feijóo (2011), sobre las limitantes de ciertos contenidos por parte de los estudiantes en el área de humanidades y ciencias sociales señalado al inicio del capítulo. En el mismo tenor, Santos y Peña, (2017), a través de la *Escala Actitudinal de Situaciones Asociadas con la Formación Investigativa*, estudio previamente mencionado, en el que identifica una actitud favorable, ante los ítems: “Estoy preparado para realizar un proyecto de investigación”, “Me siento satisfecho con la formación investigativa recibida durante la carrera” y “Mi formación profesional promueve el desarrollo de competencias investigativas” muestra que la actitud positiva del estudiante propicia el aprendizaje.

En la educación superior, en los ámbitos internacional y nacional, se han realizado diversas investigaciones para conocer los factores que contribuyen a la eficiencia del sistema educativo y a la optimización de la relación entre inversión y resultados en educación. En México, se ha señalado que los índices de eficiencia en cuanto a la graduación de las carreras universitarias han aumentado; sin embargo, las cifras siguen por debajo del promedio general de los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2015). Lo anterior, abre nuevas aristas al análisis que deben

responder las instituciones universitarias, como los agentes educativos al considerar en qué proporción la formación de los estudiantes de las Licenciaturas se debe al desarrollo de habilidades genéricas y especializadas.

En un estudio realizado en México (Noriega, Nénniger y Munguía, 2010), reconocen que los alumnos carecen de habilidades de abstracción, análisis, síntesis y crítica, atribuyéndolo al hecho de que los programas académicos de sus universidades no están dirigidos a fomentar tales habilidades, aunque también reconocen lo poco que ellos se esfuerzan por lograrlas. A pesar de los diversos factores adversos que se puedan propiciar en el desarrollo de las habilidades especializadas como en el caso de las de investigación, es claro e insoslayable la ardua tarea que se debe realizar para favorecer el desarrollo de estas habilidades en la educación superior, tanto de manera presencial como vía remota.

Conclusiones

Lo previamente expuesto presenta una coherencia de origen en la intención que pretende este trabajo, al identificar el grado de desarrollo de algunas habilidades genéricas y especializadas en estudiantes de licenciatura para la mejora de sus resultados educativos, objetivo propuesto. Esto se ratifica al confrontar los resultados y la relación que se logra mediante las habilidades analizadas.

Por una parte, las competencias genéricas pueden ser utilizadas como medio, y no como un fin en sí mismas. A diferencia de las especializadas que contribuyen en la formación de habilidades específicas, particularmente aquellas que un estudiante requiere para el desarrollo de proyectos de investigación o tesis.

Las habilidades identificadas a partir del marco teórico, son afines a lo que otros estudios similares proponen con el fin de establecer los aspectos en los que se debe formar a los estudiantes de educación superior. Por lo que sería interesante replicar la investigación en una muestra mayor en otras universidades o áreas de conocimiento como las ingenierías, incluso recoger información cualitativa complementaria, que contribuyan a identificar limitaciones o debilidades tanto de las habilidades genéricas como especializadas, lo que incluye a las que se desarrollan para la investigación.

Con este estudio se pudo observar, primeramente, que los participantes respondieron el cuestionario de manera consciente y que no lo hicieron al azar; por lo que, al realizar el análisis inferencial, tanto para medir la consistencia interna como para realizar el modelo que permitió observar cuáles características están relacionadas con la suma de las habilidades especializadas las cuales contribuyen al desarrollo de la investigación.

El principal resultado de este trabajo es la relación encontrada entre la suma de las habilidades especializadas como es el caso de las experiencias en investigación y el uso de herramientas tecnológicas con la condición de género; así como el desarrollo de otras habilidades genéricas como las cognitivas. A partir de esto, se pueden realizar nuevas propuestas de investigación e intervención educativa para mejorar las habilidades genéricas y especializadas en los estudiantes de licenciatura con el fin de mejorar aquellos aspectos que son poco favorecidos en la investigación.

Las habilidades especializadas, como las que se desarrollan en el campo de la investigación representan un saber transversal que debe desarrollarse y apropiarse de manera definitiva en las diferentes etapas de la educación superior. Estas habilidades están dadas básicamente en los aspectos de dominio metodológico, recolección de información, manejo de normas de escritura de documentos y herramientas tecnológicas, lo que implica que sean especializadas. La forma en que estas habilidades se incorporan a los conocimientos de los estudiantes cumple con el propósito institucional de la UAEM para formar profesionales competitivos que sumen voluntades y acciones, una vez que egresan.

Este estudio no tuvo financiamiento institucional de ningún tipo. Se realizó con los recursos técnicos institucionales y personales de cada autor.

Referencias bibliográficas

Angarita, T. (2000). Los educadores del tercer milenio y la evaluación por competencias. *Revista de investigación y cultura*. Universidad César Vallejo, Perú, 2(2): p.55-64. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521752181007>

Angrino, SO y Espinosa, LA (2007). Funcionamiento metacognitivo de estudiantes universitarios durante la escritura de reseñas analíticas. *Universitas Psychologica*, 6 (3), 493-506. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64760303>

Bayardo, M. G. M. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 520-540. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55130152>

Clarke, L. y Winch, C. (2006) ¿Un marco europeo de competencias? Pero, ¿qué son las competencias? Conceptos anglosajones versus alemanes. *Journal of Education and Work*, 19(3), 255-269. DOI: <https://doi.org/10.1080/13639080600776870>

Del Toro, P. S., y Díaz, R. T. (2010). El proceso de formación investigativa del profesional ingeniero y la (s) competencia (s) investigativa (s). *Pedagogía Universitaria*, 15(4), 37-48. Recuperado de https://link.gale.com/apps/doc/A466939714/AONE?u=grc_45&sid=AONE&xid=ae0889_ca

De Becerra, G. M. A. (2012). La formación investigativa: su pertinencia en pregrado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(35), 367-379.

De la Ossa, V. J., Pérez, A., Patiño, P. R. y Montes, V. D. (2012). La investigación formativa como una necesidad en el pregrado. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 4(1), 1-3.

Feijóo, N. R. (2011). Actitudes de los estudiantes universitarios hacia la estadística. *Interdisciplinaria*, 28(2), 199-205. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18022339002>

García Meraz, M. (2021) *Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio: sobre el uso de instrumentos de medición en psicología*. En: Zuñiga H. O.Y., Terrazas M. M.A., y Zorrilla A. M.L., Habilidades de investigación en el posgrado: Estrategias metodológicas (131-144). México:UAEM-MAPorrúa.

Gómez, B. R. (2007). Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto.

Guerra García, J., y Guevara Benítez, C. Y. (2017). Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(2), 78-90. DOI: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.2.1125>

Guzmán, A., Oliveros, D. y Mendoza, M. (2017). Scientific competencies: a mechanism to favour the inclusion of working market professionals. *Journal of Baltic Science Education*, 16(2), 175-187. Disponible en: <http://oaji.net/articles/2017/987-1497156148.pdf>

Hawes, G. (2018). *Pensamiento crítico en la formación universitaria*. Documento de trabajo, 6. Estudios sobre propuestas y experiencias de innovación educativa, Colaboración, 22(4): p. 443-462. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8432>.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Levison, Y. C. O., y Salguero, L. A. (2009). Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios. *Laurus*, 15(30), 118-137. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76120651006>

Lipman, M. (1989). *Pensamiento complejo y educación* (Vol. 10). Madrid: Ediciones de la Torre. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/385304193/243021182-Lipman-Pensamiento-complejo-y-educacion-pdf-pdf>

Luis, D. A., Vargas, R. J. T., y Bazantes, Z. P. (2018). Capacitación y aplicación de una estrategia de investigación en el desarrollo de las competencias investigativas del profesorado universitario. *Opuntia Brava*, 10(4), 159-169. Recuperado de <http://200.14.53.83/index.php/opuntiabrava/article/view/626>

Martínez Rodríguez, D. y Márquez Delgado, D. L. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias pedagógicas* 24(2014), 347-360. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/663144>

Méndez, D., y Macía, F. (2007). Análisis factorial confirmatorio de la escala de actitudes hacia la estadística. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 1(3), 337-345. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439642480018>

Montes de Oca Recio, N., y Machado Ramírez, E. F. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la superior: un acercamiento para su desarrollo. *Humanidades Médicas*, 9(1), 0-0. Recuperado en 14 de septiembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202009000100003&lng=es&tlng=es.

Noriega, J. Á. V., Nénniger, E. H. E., y Munguía, L. D. C. A. (2010). Percepción de estudiantes educación universitarios sobre importancia y realización de competencias genéricas. *Revista de educación y desarrollo*, 15, 47-54.

Obregón, N., Rivera, M. E., y Cervantes, E. I. (2010). *La formación de competencias para la investigación en las líneas de familia, género, recursos psicológicos y salud*. En Lepe, L.M, Vargas, M.L y Orozco, M. Horizontes de la psicología. A diez años de labor académica de la UMSNH (255-258). Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

OCyT (2014). *Indicadores de ciencia y tecnología 2014*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Disponible en: <https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2021/06/plan-de-accion-2014.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2015). México: Políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación [versión web]. Recuperado de: http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/2015.04_Mexico_bps_ESwebsite.pdf

Paul, R., y Elder, L. (2005). Estándares de competencia para el pensamiento crítico. Estándares, Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados. Con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento Crítico. Dillon Beach, California: Fundación para el Pensamiento Crítico.

Portocarrero, C. y De La Cruz, C. (2006). Actitudes hacia la investigación científica y factores asociados en estudiantes de la UNFV. Lima, Perú: Instituto de investigación de la UNFV.

Puttman, D. (2012). *Panorama del sistema de Educación Superior colombiano: fortalezas y áreas por mejorar*. Recuperado de: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502 Urgencia de ir Adelante.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_Urgencia_de_ir_Adelante.pdf)

Ramos, D. E. G., Rodríguez, S. F., y Durán, A. V. (2016). Dificultades de atención y competencias de investigación en estudiantes universitarios de psicología. *Enseñanza e investigación en psicología*, 21(2), 131-140. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29248181003>

Rocha, M. I. P. (2012). Fortalecimiento de las competencias investigativas en el contexto de la educación superior en Colombia. *Revista de investigaciones UNAD*, 11(1), 9-34. DOI: <https://doi.org/10.22490/25391887.770>

Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C. y Valls, R. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 335. DOI: <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.52443>

Rychen y L.H. Salganik (Eds.). *Key. Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society* (pp. 153–159). Swiss Federal Statistical Office (SFSO) Education Statistics Services Institute (ESSI), American Institutes for Research (AIR).

Salmi, J. (2009). *El desafío de crear universidades de rango mundial*. Washington, DC: World Bank. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12799/1435>

Santos, A. R. P. y Peña, O. F. C. (2017). ¿Qué piensan los estudiantes universitarios frente a la formación investigativa? REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 57-76.

Tejero-González, C. M., y Castro-Morera, M. (2011). Validación de la escala de actitudes hacia la estadística en estudiantes españoles de ciencias de la actividad física y del deporte. *Revista Colombiana de Estadística*, 34(1), 1-14. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/estad/article/view/29881>

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). (15 de enero de 2011). Modelo Universitario. Órgano Informativo Universitario “Adolfo Méndez Samará” de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Aprobado en Consejo Universitario 2010.

Valencia, L. E. P., y Ferrer, J. M. (2013). Investigación formativa e investigación en sentido estricto: una reflexión para diferenciar su aplicación en instituciones de educación superior. *Entre Ciencia e ingeniería*, 7(13), 20-25.

Véliz, F., Díaz, R. y Rodríguez, R. (2015). La formación de competencias científico-investigativas para la sostenibilidad ambiental en el ingeniero agropecuario. REFCalE: *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 2(3), 59-70.



Capítulo 3

Variación en la productividad de los servicios educativos otorgados por preparatoria abierta del Estado de Nayarit derivados de la pandemia Covid-19

Miriam Angélica Catalina Salcedo Montoya, María Asunción Gutiérrez Rodríguez, Ileana Margarita Simancas Altieri, Iliana Josefina Velasco Aragón, Juan Pedro Salcedo Montoya y Ana María Salcedo Montoya

Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit, México

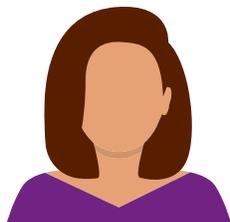


Sobre los autores



Miriam Angélica Catalina Salcedo Montoya. Profesora de Tiempo Completo de La Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit, México desde 1998. último grado de estudios es Doctorado en educación. Integrante de cuerpo académico en consolidación : educación, relaciones humanas y turismo; Presidenta del academia de métodos cuantitativos de la Unidad Académica de Contaduría y Administración; Perfil Prodep desde 2007, Académico certificado en Contaduría Pública por ANFECA desde 2006 , Par evaluador de organismo acreditador de programas académicos CACECA desde 2007.

Correspondencia: miriam.salcedo@uan.edu.mx



María Asunción Gutiérrez Rodríguez, Profesora de Tiempo Completo de La Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit, México, con una antigüedad de 20 años, último grado de estudios es Doctorado en Educación impartiendo unidades de aprendizaje del área de Auditoría, integrante del cuerpo académico UAN-CA-274 Educación, Relaciones Humanas y Turismo, Certificada por ANFECA y con Perfil PROMED.

Correspondencia: conchita.gutierrez@uan.edu.mx.



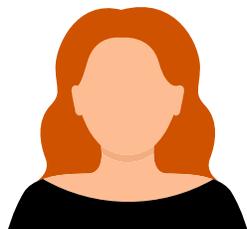
Ileana Margarita Simancas Altieri. Profesora de Tiempo Completo de La Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit, México, Titular del Despacho Contable Simancas S.C, Jefe del área de Auditoría. Miembro de Coparmex. Docente Prodep desde el 2014 a la fecha. Contador Público Certificado por IMCP desde el 2012 a la Fecha. Contador Público Certificado por ANFECA desde el 2016 a la fecha Doctor en Educación desde el 2015 por la Universidad del Pacífico Norte A.C. (Sinaloa).

Correspondencia: ileana.simancas@uan.edu.mx



Juan Pedro Salcedo Montoya Profesor de Tiempo Completo de La Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit desde 2004. Licenciado en Contaduría, Licenciado en Maestro en Finanzas y el último grado de estudios es Doctorado en Educación, Coordinador del programa académico de Licenciatura en Contaduría de la Unidad Académica de Contaduría y Administración; Perfil Prodep desde 2012, Académico Certificado en Contaduría Pública por ANFECA desde 2010.

Correspondencia: pedro.salcedo@uan.edu.mx



Ana María Salcedo Montoya Profesora de Tiempo Completo de La Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit México desde 2012. Licenciada en Derecho, Licenciada en Educación Media Superior y Superior en el área de Sociales y el último grado de estudios es Maestría en ciencias administrativas con especialidad en Administración Pública.

Correspondencia: ana.salcedo@uan.edu.mx



Iliana Josefina Velasco Aragón, Doctora en Educación Inclusiva, Maestra en Desarrollo Humano y facilitación de Grupos, Licenciada en Administración. Docente Investigadora en la Universidad Autónoma de Nayarit desde hace 19 años, autora de diversas publicaciones científicas.

Correspondencia: iliana.velasco@uan.edu.mx

Resumen

En el mes de diciembre de 2019, se identificó un nuevo coronavirus en Wuhan, China el SARS-CoV-2, denominándolo la Organización Mundial de la Salud en febrero de 2020 como covid-19, virus que generó la pandemia. El presente trabajo tiene como objetivo el analizar en qué medida se afectó el otorgamiento de servicios educativos de la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit, México, ocasionado por las restricciones sanitarias derivadas de la pandemia, a través de la exploración de cédulas de información de la dependencia educativa, en los ciclos escolares 2018, 2019 y 2020 es un estudio de caso, no experimental, transversal con enfoque cuantitativo. El propósito del trabajo es identificar y analizar los cambios en los servicios otorgados por la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit, recolectando la información referente al covid-19 y las repercusiones en la educación, así como de la Preparatoria abierta, analizando la información de los servicios otorgados, encontrándose una baja significativa en la

productividad en los servicios educativos como: inscripciones 73%, inscritos 52%, expedición certificados 88%, tomando como promedio total un 12% para año 2020.

Palabras clave: Pandemia, educación, servicios, cambio, variación, productividad, laboral.

Abstract

In December 2019, a new coronavirus was identified in Wuhan, China, SARS-CoV-2, named by the World Health Organization in February 2020 as covid-19, the virus that caused the pandemic. The objective of this study is to analyze the extent to which the provision of educational services of the Open High School of the State of Nayarit, Mexico, was affected by the health restrictions resulting from the pandemic, through the exploration of information forms of the educational agency, in the school years 2018, 2019 and 2020 is a case study, non-experimental, cross-sectional with a quantitative approach. The purpose of the work is to identify and analyze the changes in the services provided by the Open High School of the State of

Nayarit, collecting information regarding covid-19 and the repercussions in education, as well as the Open High School, analyzing the information of the services provided, finding a significant drop in productivity in educational services such as: enrollments 73%, enrolled 52%, issuance of certificates 88%, taking as a total average a 12% for the year 2020.

Keywords: Pandemic, education, services, change, variation, productivity, labor.



Variation in the productivity of educational services provided by open high schools in the State of Nayarit derived from the Covid-19 pandemic.



Introducción

Situación problemática

Sin duda alguna 2020, fue un año que pasará a los anales de la historia como el año de la gran pandemia ocasionada por el coronavirus covid-19, un virus que tuvo la fuerza de invadir y paralizar a el mundo entero.

El 31 de diciembre de 2019, la Organización mundial de la salud (OMS), recibió el informe de presencia de neumonía, de origen desconocido, en la ciudad de Wuhan, en China y los primeros días de enero identificaron la causa: una cepa de coronavirus, el cual es una extensa familia de virus que se pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos pueden ir desde un resfriado común hasta el síndrome respiratorio agudo severo. La covid-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Los síntomas más habituales son fiebre, tos seca y el cansancio.

Esta enfermedad se propaga principalmente de una persona a través de gotas que salen de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar, o hablar, una medida importante es el aislamiento social para evitar infectarse o infectar a otras personas, debido a esto las autoridades pusieron al país entero en cuarentena, la aglomeración de personas no estaba permitida como plan de contención para evitar la propagación del virus covid-19 de forma rápida.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), el 11 de marzo de 2020, declaró que la covid-19 pasaría de ser una epidemia a una pandemia, esto como consecuencia de los altos niveles de propagación y gravedad, como de inacción de la enfermedad provocada por este virus. La incertidumbre generada y el desconocimiento sobre la epidemia llegaron a todos los sectores productivos, así como también sin duda al educativo. La dificultad para frenar la expansión, obligó a los gobiernos de todo el mundo aplicar medidas restrictivas extraordinarias, como el cierre de edificios públicos, empresas, comercios, escuelas entre otros, además de restringir la movilidad de las personas, con la finalidad de disminuir la propagación del virus.

Es indudable el impacto que ha tenido el cierre de actividades en el sector educativo que por obligación de las autoridades gubernamentales a causa de la pandemia, se ha visto afectado de forma drástica, con consecuencias todavía no cuantificables ya que se trata de un evento sin precedentes y con grandes afectaciones en todos los niveles.

Para el sector educativo fue el 16 de marzo 2019 cuando la Secretaría de Gobernación Publicó el ACUERDO número 02/03/20 el cual dice: que

Se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública. (Diario Oficial de la Federación, 16/03/2021,p.1)

Indudablemente para la educación en Nayarit, México este fue el momento donde todas las actividades educativas tuvieron una suspensión de cese las labores de actividades escolares en todos los niveles educativos, teniendo la Preparatoria Abierta del estado acatar las indicaciones gubernamentales, es decir al de cierre temporal de las mismas hasta que las condiciones sanitarias fuesen seguras se den para continuar otorgando los servicios educativos de esta modalidad de bachillerato; mismos que se vieron viéndose afectados de manera drástica, ya que para el cumplimiento de aprobación de las materias que comprende el plan de estudios de este tipo de preparatoria, se requiere la presentación de exámenes de manera presencial por parte de los alumnos solicitantes, dejándose hasta el momento todas las actividades tanto administrativas como docentes en suspensión por la emergencia sanitaria.

La presente investigación fue elaborada con los datos obtenidos de las cédulas de información estatal 2018, 2019 y 2020, ya que debido al comportamiento de la pandemia, las cifras y cambios en las políticas educativas que día a día cambian, únicamente se tomaron únicamente datos de dicho periodo; Este

trabajo desea insistir en la importancia de conocer los cambios en los servicios otorgados por la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit a través del análisis de los reportes generados de la productividad laboral que tiene la dependencia, su impacto lo tendría en la para que sirva de sustento a la toma de decisiones por parte de la autoridades educativas a las alternativas de solución a la inminente baja en los estándares que se veían manejando en la dependencia en años anteriores, así como implementar políticas educativas que coadyuven a salir de esta situación de crisis de productividad laboral, todo como consecuencia que ha dejado la pandemia por Covid-19.

Antecedentes

En la historia de la humanidad han existido diversas pestes, plagas, epidemias o pandemias. Tomasi (2020), menciona en su investigación que el incremento en las poblaciones han tenido diferentes reacciones, como que ciertas enfermedades venían como castigos divinos y los enfermos debían ser separados del pueblo para impedir su propagación.

Los conceptos como recogimiento, cuarentena, distanciamiento social, entre otros aparecieron como consecuencia de los aportes científicos y médicos a lo largo de la historia todos con sus diferentes costos económicos y sociales. Se hará una revisión sistemática de la literatura sobre casos análogos de diversas pandemias al Covid -19 (ya que se considera un estudio de caso), como la Peste Negra vivida en el periodo de 1346 a 1353 y la gripe española entre los años 1918-1920.

Peste Negra 1347-1353

La peste negra tuvo su origen en Asia, se propagó a Europa, y su influencia llegó hasta el norte de África. El contagio llegó por barco, pues en aquellos tiempos empezaron a abrirse nuevas rutas de intercambio, ya que Europa empezaba a tener un avance económico y comercial. El norte de Italia era una zona privilegiada por el auge del comercio, ciudades como Florencia, que empezaba a despegar con varios negocios, fue una de las más afectadas (Haindl, 2010).

La población de Florencia se redujo en un 20 % en un lapso de dos a tres meses. La sociedad de entonces no estaba preparada para afrontarla y los ricos buscaban alternativas para salvarse. Los pocos médicos que había intentaban buscar la cura con medicinas naturales y no tuvieron buenos resultados. Fue tal la catástrofe que provocó que la ciudad pasara a formar parte tanto del folklore como de las obras de la gente instruida de la época (González, 2021).

En lo económico la mayoría de los autores centran su explicación en la gran recesión que causó: aumento de precios, bajos salarios, tensiones sociales, crisis

agraria que produjo disminución de las rentas agrícolas y caída de precios. Esto último marcó el fin de la época agraria y el predominio de la ciudad (Tomasi 2020).

En su estudio sobre la peste negra Haindl, 2010 menciona que:

Se cree la Peste Negra mató alrededor del 30% de la población europea, las ciudades más afectadas fueron las portuarias y comerciales como Marsella y Albi donde murió más del 60% de sus habitantes. En París en un momento de la pandemia, la mortalidad en la ciudad fue tan alta que se sepultaban más de 500 cuerpos diarios en el cementerio de los inocentes. en la península ibérica se han hecho estudios de mortalidad para cada reino. Así el reino de Castilla y León perdió alrededor del 20% de la población, en Aragón murió un 35% de sus habitantes, siendo la Cataluña la más perjudicada, y Navarra fue la más afectada de la península, con un 50% de la población víctima de la peste.

Gripe Española 1918-1920

En 1918, mientras el mundo empezaba a salir de las ruinas de la Gran Guerra, algunos países fueron azotados por una singular enfermedad conocida como la gripe española. Por la cantidad de muertos que produjo, esta ha sido catalogada como una de las peores crisis de mortandad de la historia (González, 2021).

En el caso de México, la mayoría de afectados por la epidemia fueron sectores indígenas y campesinos. Un punto de interés para este análisis es cómo la gripe logró diezmar a las tropas de Emiliano Zapata, lo que influyó en el desenlace de la Revolución mexicana, episodios recogidos en algunas investigaciones.

Francisco Pineda en su libro: La Guerra Zapatista 1916-1919, recoge testimonios que relatan la realidad del ejército rebelde: “Muchos se murieron de enfermedades, llegamos hasta tener una enfermedad que, dicen, se llama influenza española. También se murió mucha gente zapatista” (Pineda 2019:64)

Se puede decir que la peste negra como la gripe española fueron un parte aguas para la transformación política y económica de su época ya que trajeron consigo, enseñanzas de todo tipo. La peste negra contribuyó al debilitamiento del feudalismo y, a la vez, al fortalecimiento de la burguesía naciente, debilitó el mito cristiano del paraíso, esencia fundamental para alterar las estructuras medievales de explotación. En el caso de la gripe española, en algunos países provocó la insatisfacción con sus sistemas políticos, y despertó en las élites que, una nueva fase de acumulación capitalista debe procurar el cuidado higiénico y saludable de las masas trabajadoras (González, 2021).

A casi cien años después de la gripe española, aparece un nuevo virus Covid-19, para lo cual la Organización Mundial de la Salud (2020b), lo define de la siguiente manera: los coronavirus es una familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRARS). El coronavirus que se ha descubierto más recientemente causa la enfermedad por coronavirus covid-19, tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca, eran desconocidos hasta antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019, actualmente es una pandemia que afectó y sigue afectando a afecta a muchos países de todo el mundo.

Los síntomas más habituales de este virus son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a algunos pacientes son los dolores y molestias, la congestión nasal, el dolor de cabeza, la conjuntivitis, el dolor de garganta, la diarrea, la pérdida del gusto o el olfato y las erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de las manos o los pies.

Las personas pueden contraer covid-19 por contacto con otra que esté infectada por el virus, la enfermedad se propaga principalmente de persona a persona a través de las gotas que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar; por lo que es importante mantenerse al menos a un metro y medio de distancia de los demás, estas gotas pueden caer sobre los objetos y superficies que rodean a la persona, por lo que es importante el lavado de las manos frecuentemente o en caso de no tener agua y jabón con un desinfectante a base de alcohol (Organización Mundial de la Salud, 2020b).

El aislamiento es una medida importante que adoptan las personas con síntomas de la covid -19 para evitar infectar a otras personas, el aislamiento se produce cuando una persona con síntomas de contagio por este virus covid -19 y tiene que separarse de los demás debido a la exposición con personas contagiadas de covid-19, el objetivo es prevenir la transmisión. (Organización Mundial de la Salud, 2020b)

El 11 de marzo de 2020 la covid- 19 fue declarada una pandemia. (Centro Nacional para la Información Biotecnológica NCBI, 2020). El primer caso de la covid-19 se detectó en México el 27 de febrero de 2020, para el día 21 de marzo 2020 México se habían confirmado 251 casos y dos defunciones por la Covid -19 en Durango y Ciudad de México. Se tenían casos sospechosos en investigación en diferentes entidades de la República mexicana, , en seguimiento a la búsqueda intencionada de posible circulación de SARS-CoV-2 en el país, 64 días después de este primer diagnóstico, el número de pacientes aumentó

exponencialmente, alcanzando un total de 19.224 casos confirmados y 1.859 (9,67%) fallecidos (Secretaría de Salud, 2020).

La forma en como se llevó el aislamiento (Martínez, 2020) menciona en su estudio de Los hábitos de la sociedad frente a las grandes pandemias, que:

A raíz de la cuarentena obligatoria se fue desarrollando a nivel mundial formas de pasar el aislamiento lo mejor sano posible. Los canales premium y de streaming liberaron en forma gratuita todos sus canales, mediante las redes sociales profesores de educación física al verse imposibilitados de seguir dando clases lo hacían en vivo por lo general a través de Instagram, los docentes de un día para otro tuvieron que adaptarse y adaptar a los estudiantes a las aulas virtuales para continuar las prácticas pedagógicas y se comenzaron a hacer cadenas con el hashtag #quedateencasa con la necesidad de concientizar a aquellos que rompían la cuarentena y se convertían en posibles transmisores. (Martínez, 2020)

Las infecciones causadas por la covid-19 para el 30 de abril de 2020 todo el mundo fue de 3, 090, 445 personas contagiadas y ocasionado la muerte a 217, 769, a cuatro meses del primer caso diagnosticado, la edad promedio de los pacientes fue de 46 años, el mayor número de infectados ocurre en el rango de edad entre 30 y 59 años (65,85%), y hubo una mayor incidencia en hombres (58,18%) que en mujeres (41,82%). Los pacientes fallecidos tenían una o múltiples comorbilidades, principalmente hipertensión (45,53%), diabetes (39,39%) y obesidad (30,4%). En los primeros 64 días de epidemia, China había reportado 80.304 casos con una tasa de mortalidad del 3,66%. (Suárez et al.,2020)

Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit

Se define como bachillerato o preparatoria el nivel educativo posterior a la educación básica y previo a la licenciatura dirigida a jóvenes entre 15-18 años. Teniendo una duración de 2 a 3 años para el sistema escolarizado, contando también en México con el sistema abierto, el cual no tiene periodo máximo de duración, necesariamente, todas las anteriormente mencionadas obligadamente deben estar incorporadas a la Secretaría de Educación Pública o alguna universidad estatal o nacional (Dirección de Sistemas Abierto de la Dirección General del Bachillerato (DGB), 2015).

El gobierno Federal en el 2012 decretó la obligatoriedad de la educación media superior la cual deberá cumplirse en el ciclo 2021-2022, las modificaciones sustanciales quedaron como sigue:

Artículo 3o. Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado Federación, Estados, Distrito Federal y municipio, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias. (Diario Oficial de la Federación, 2016)

El Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.(Adicionado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 2013)..

II. C) Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos, y....(reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 9 de febrero de 2012. Se adecuan los incisos en el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación de 26 de febrero de 2013)

III. Para dar pleno cumplimiento a lo dispuesto en el segundo párrafo de la fracción II, el ejecutivo federal determinara los planes y programas de estudio de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal para toda la República.

Para tales efectos, el Ejecutivo Federal considerara la opinión de los gobiernos de las entidades federativas, así como de los diversos sectores sociales involucrados en la educación, los maestros y los padres de familia en los términos que la ley señale. Adicionalmente, el ingreso al servicio docente ... (reformada mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 2016)...

V. Además de impartir la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior, señaladas en el primer párrafo, el estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos –incluyendo la educación inicial y a la educación superior–necesarios para el desarrollo de la nación, apoyara la investigación científica y tecnológica, y alentara el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura; (reformada mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2012)...

Artículo 31. Son obligaciones de los mexicanos:

I. Hacer que sus hijos o pupilos concurren a las escuelas públicas o privadas, para obtener la educación preescolar, primaria, secundaria, media superior y reciban la militar, en los términos que establezca la ley.(Reformada mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2012)

En su trabajo de investigación Salcedo et al.(2016) menciona que, en la modalidad de Preparatoria abierta, los alumnos que en su mayoría buscan estudiar su bachillerato por esta opción educativa, son trabajadores y estudiantes que tienen más de 18 años de edad o bien aquellos que por alguna razón personal no terminaron sus estudios de educación media superior, la preparatoria abierta del Estado de Nayarit es una modalidad no escolarizada, gratuita, autodidacta y los tiempo para la presentación de exámenes los define cada alumno, que participa en esta modalidad pudiendo presentar exámenes en todo el año, para acreditar las 33 asignaturas de las cuales está compuesto el programa teniendo un mínimo es de 6 meses para la conclusión de sus estudios de bachillerato. Una vez que el alumno ha acreditado la totalidad de las asignaturas, la Secretaría de Educación Pública emite el certificado de bachillerato con validez oficial en todo el país.

En particular, el Bachillerato General no escolarizado (Preparatoria Abierta) dependiente de la SEP, en Nayarit como en otras entidades del país, representa una opción educativa para todos aquellos estudiantes que desean iniciar o concluir sus estudios de bachillerato y no cuentan con las mismas oportunidades que los alumnos que estudian su bachillerato escolarizado, ya sea por falta de tiempo o alguna otra situación en la que se encuentre inmerso el aspirante. Los servicios que proporciona son los siguientes según las cédulas Servicios Educativos principales: asesorías a estudiantes, inscripciones, expedición de certificados, solicitud de exámenes, presentación de exámenes, en cuanto a los servicios educativos complementarios se tiene expedición de credenciales, constancias expedidas, actualización de historial académico, revisión de resultados, revisiones académicas, cambios de área, renunciaciones de calificaciones certificados parciales expedidos. (Salcedo et al., 2016 p.21)

El estudio de las asignaturas lo realiza el interesado de acuerdo a su propio ritmo de avance y posibilidades de aprendizaje, él decidirá el orden para solicitar las asignaturas con base en sus conocimientos previos. No se establecen tiempos máximos para concluir los estudios, el plazo mínimo es de 6 meses para la conclusión de sus estudios de bachillerato. Los estudiantes que desean concluir en el sistema de preparatoria abierta pueden presentar una resolución de equivalencia de donde iniciaron sus estudios y el tiempo entonces sería menor para su conclusión. Una ventaja más es la económica ya que la inscripción es

gratuita y se realiza de manera permanente ya que no hay ciclos escolares, no implica examen de admisión, siendo el único requisito tener la secundaria terminada y la asistencia a una "Plática Informativa" previa al inicio de su solicitud de exámenes.

Como se menciona en las Normas de registro y Control para Preparatoria Abierta, SEP (2009), además de los servicios de asesoría, documentos oficiales referentes a sus estudios constancias, certificado, credencial escolar también son gratuitos a excepción de los derechos de examen, duplicado de credencial y duplicado del Certificado de Terminación y/o Parcial, cuyo costo es accesible.

Así como ya se había señalado, tanto la solicitud como la presentación de exámenes se realizan durante todo el año, en fases quincenales y están programadas por etapas mensuales, programados en el "Calendario de Solicitud y Presentación de Exámenes", los cuales son programados a nivel nacional por la Dirección General de Subsistemas, los cuales se solicitarán de acuerdo a las necesidades de cada uno de los estudiantes.

La Preparatoria Abierta autoriza la aplicación extemporánea de exámenes en los siguientes casos: de apoyo al egreso los alumnos para acelerar su término de sus estudios el cual consiste en la presentación de exámenes semanales, siendo el único requisito que haya acreditado el 60% de las asignaturas del programa, a las personas que trabajen los fines de semana, siempre y cuando presenten carta de exposición de motivos membretada y firmada por el titular de la institución o empresa donde presten sus servicios, documento que deberá renovarse cada 6 meses. No existe límite de oportunidades para acreditarlas asignaturas y esto le permite alumno lograr su objetivo.

Una vez que el alumno acredita las 33 asignaturas, la Secretaría de Educación Pública emite el certificado correspondiente con validez oficial en todo el país. No existe límite de oportunidades para acreditar las asignaturas y esto le permite alumno lograr su objetivo. Una vez que el alumno acredita las 33 asignaturas, la Secretaría de Educación Pública emite el certificado correspondiente con validez oficial en todo el país.

Declaratoria oficial emergencia sanitaria.

El acuerdo del Consejo de Salubridad General declara como emergencia sanitaria en México por causa de fuerza mayor, a la epidemia de enfermedad generada por el virus SARS-CoV2 (covid-19) publicada en la versión vespertina del Diario Oficial de la Federación del día 30 de marzo de 2020, fundamentada en el artículo 427 fracción I de la Ley Federal del Trabajo.

Artículo 427.- Son causas de suspensión temporal de las relaciones de trabajo en una empresa o establecimiento: I. La fuerza mayor o el caso fortuito no imputable al patrón, o su incapacidad física o mental o su muerte, que produzca como consecuencia necesaria, inmediata y directa, la suspensión de los trabajos.

Por lo que las relaciones de trabajo se encuentran suspendidas a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación (30 de marzo, 2020) a excepción de insumos, bienes y mercancías esenciales los cuales se debe asegurar el abastecimiento durante la situación de emergencia derivada de la epidemia originada por la covid-19 en México.

Para el sector educativo fue el 16 de marzo 2019 cuando la Secretaría de Gobernación Publicó el ACUERDO número 02/03/20 el cual dice: que “se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública”. (Diario Oficial de la Federación, 16/03/2021).

Justificación

Ante la pandemia de covid-19 que se convirtió en un problema mundial, se ha envuelto a la población en un clima de terror y preocupación en la población sobre lo que está ocurriendo en todos sectores. , Resultando de especial interés conocer cuáles son los problemas que han afectado esta pandemia provocado por covid-19 el alto contagio del virus al sector educativo, en específico al bachillerato en su modalidad de Preparatoria Abierta del estado de Nayarit, México.

En muy corto tiempo debido a la pandemia las escuelas y universidades de todo el mundo cerraron sus puertas, afectando según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (2020) a 1.570 millones de estudiantes en 191 países, consecuentemente ha traído consecuencias a todos los actores que intervienen en el sector educativo mundial.

La suspensión temporal de actividades educativas en México a partir del 13 de marzo del 2020, dejó a los estudiantes inmersos en una incertidumbre sobre su futuro escolar inmediato debido a la pandemia, ya que culminen su en especial para el nivel bachillerato manera satisfactoria es un requisito indispensable el termino de estudios para ingresar a cualquier Institución de Educación Superior de México. Y sin saber cuánto tiempo durará el impacto de la pandemia en su vida escolar.

La presente investigación tiene el propósito de identificar cuáles son los efectos que sufrieron ha sufrido los servicios educativos que proporciona la dependencia educativa, tratando de cuantificar el retraimiento de la demanda que se venía teniendo, en el periodo 2018 al 2020, ya que una vez estimado algunos efectos del cese de actividades escolares, debido a la pandemia por covid-19, coadyuvará a la autoridades responsables de esta modalidad a desarrollar políticas y estrategias en las que se pueda retomar las actividades y cumplir con la razón de garantizar la educación media superior den esta modalidad escolar.

Objetivo

Analizar las afectaciones que ha sufrido la prestación en el otorgamiento de los servicios educativos en la preparatoria Abierta del Estado de Nayarit, en el los años 2018, 2019 y 2020 ocasionado por las restricciones sanitarias derivadas de la pandemia covid-19, con la finalidad de cuantificar los efectos en la prestación de servicios de esta dependencia.

Materiales y método

En este punto se define la orientación utilizada en la presente investigación, en referencia a la metodología seleccionada, para lo cual se definen tres partes: la primera, donde se especifica la metodología, la segunda, donde se justifica el tipo de investigación, y finalmente, la tercera, donde se describen los instrumentos empleados en la recolección de información.

La investigación es el estudio de los métodos, los procedimientos y las técnicas utilizadas para obtener un conocimiento, por lo que se da una explicación y una comprensión científica de los fenómenos educativos, así como también para “solucionar” los problemas educativos y sociales (Hernández Sampieri, et al., 2018), Dando cabida a planteamientos metodológicos tanto cuantitativos como cualitativos, donde se tomó el ámbito educativo, no como disciplina, sino como un “campo” de estudio.

Después de haber visto el concepto de Investigación, lo que sigue es conocer los aspectos que intervienen y determinan el proceso de investigación y cómo se integran hasta llegar a la metodología (Hernández Sampieri, et al., 2018), El método es una serie de pasos a seguir para alcanzar una meta determinada.

En términos generales a la metodología le interesa más el proceso de investigación que los resultados, por lo que en seguida se reseñan los principales enfoques:

Diseño de la Investigación

Investigación no Experimental

La investigación no experimental la define (Hernández Sampieri, et al., 2018) como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. En la experimental el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición.

Además menciona que los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

Se determinó que la investigación es de tipo no experimental debido a que solo se basó en la observación del objeto de estudio, que en este caso será la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit, sin manipular alguna variable ya que toda la investigación se llevará a cabo con sus datos dentro de sus instalaciones. La forma de diseño habrá de ser transversal debido a que el estudio será en un solo momento, el cual será dentro de los años 2018-2020.

Enfoques Cuantitativo, Cualitativo y Mixto

Enfoque Cuantitativo

En cuanto al enfoque cuantitativo (Hernández Sampieri, et al., 2018), señala que esta orientación usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, (que representa, como se dijo, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase.

Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en

un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.

Enfoque Cualitativo

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos.

Enfoque Mixto

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema. Se usan métodos de los enfoques cuantitativos y cualitativos y pueden involucrar la conversión de datos cuantitativos en cualitativos y viceversa. Asimismo, el enfoque mixto puede utilizar los dos enfoques para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento del problema (Hernández Sampieri, et al., 2018)

El enfoque seleccionado para la investigación es el de forma cuantitativa ya que se hará uso de herramientas estadísticas y software estadístico para analizar los resultados que arrojen las herramientas aplicados a los datos obtenidos en este periodo, ya que esta será de utilidad para determinar las afectaciones de la pandemia en la Preparatoria Abierta.

El estudio de unos incidentes y hechos específicos y la recolección selectiva de información de carácter biográfico, de personalidad, intenciones y valores, permite al que lo realiza captar y reflejar los elementos de una situación que le dan significado. Complementando lo anterior, Rovira(2004) señalan en su estudio que Merriam(1988) atribuye al estudio de caso la función de contrastar, clarificar, redefinir, ampliar o crear una teoría, coincidiendo con Reigeluthy Frick(1999) que aduce: el papel que juegue la teoría en estudios de casos, es para mejorar una teoría existente o para desarrollar una nueva teoría.

El estudio de casos (Villarreal, 2007) es una metodología de investigación empírica en la que se debe tener muy claro desde el inicio cuáles son los objetivos últimos que se quieren conseguir, con qué finalidad se va a recabar e interpretar la abundante información a la que se va a tener acceso, cuál es el

objeto de estudio y qué se desea saber de las organizaciones que se analiza (preguntas de investigación genéricas).

El estudio puede servir para describir un fenómeno dentro organizaciones reales, para explorar una situación sobre la que no existe un marco teórico bien definido, de forma que sirva para preparar otra investigación más precisa, para explicar por qué se producen fenómenos, lo que es la base para la generación de nuevas teorías (Yin, 1998,), para ilustrar buenas prácticas de actuación (Bonache, 1999) o validar propuestas teóricas (Yin, 1998). En cualquier caso, estos objetivos deben estar claramente determinados antes del inicio de la investigación.

El tipo de investigación a emplear para llevar a cabo el presente trabajo, es un estudio de caso. Se considera que un estudio de caso es un dato que describe una realidad concreta en cualquiera de sus etapas o procesos, de manera que cuando se analiza un grupo o comunidad, cada uno de sus miembros forma parte activa de ese caso otorgándole significado a las relaciones entre los otros factores que conforman la unidad total.

Para el estudio se iniciará en la revisión de la literatura disponible acerca del nuevo coronavirus SARS-CoV2, nombrado covid-19, una vez integrada la información teórica al respecto, se realizará un análisis de los datos obtenidos de la cedulas de información estatal correspondiente a la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit, para determinar los cambios que han tenido los servicios otorgados por este departamento y la afectación que sufrieron debido a las restricciones de la pandemia.

Participantes

Para el estudio se iniciará en la revisión de la literatura disponible acerca del nuevo coronavirus SARS-CoV2, así como la de casos análogos como la peste negra y la gripe española, una vez integrada la información teórica al respecto, se realizará un análisis de los datos obtenidos de las cédulas de información de la dependencia, para determinar los cambios que han tenido los servicios otorgados por este departamento y la afectación que sufrieron debido a las restricciones de la pandemia, se utilizaron en total 40 cédulas de información generada por la dependencia correspondiente a los servicios otorgados en el periodo de 2018, 2019 y 2020, los cuales se tomaron para analizar las variantes que existen antes y durante la pandemia.

Técnica e instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para el desarrollo de la presente investigación fueron los registros obtenidos de las cédulas de información estatal 2018, 2019 y 2020 que de Dirección General de Bachilleratos dependiente de la Subsecretaría

de Educación Media Superior solicita a las Coordinaciones de Preparatoria Abierta de todas las Entidades Federativas, las cuales son documentos oficiales que tienen una periodicidad de presentación de forma semestral, cabe hacer mención que únicamente se tomaron en cuenta para el presente estudio las del Coordinación Estatal Nayarit.

Procedimiento

El procedimiento de recolección de la información para llevar a cabo el análisis fue, realizar en primera instancia una revisión de la literatura oficial disponible acerca del nuevo coronavirus covid-19, información sobre la Preparatoria en específico la Abierta del Estado de Nayarit, así como las restricciones sanitarias y laborales en el sector educativo. Una vez integrada la información teórica al respecto, se realizó un análisis de los datos obtenidos de la cédulas de información estatal de los años 2018-2020, para determinar los cambios que han tenido los servicios otorgados por esta modalidad de bachillerato y la afectación que sufrieron debido a las restricciones de la pandemia.

Resultados y discusiones

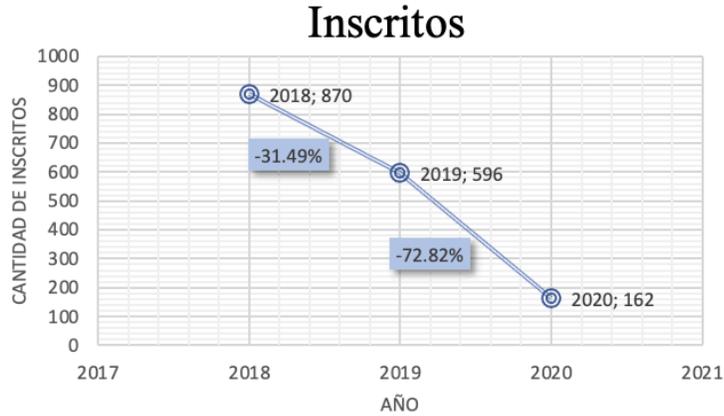
Una vez que se recabó la información y analizar los resultados que se obtuvieron al realizar los as varianzas y porcentos integrales de los datos obtenidos en las cédulas de información estatal para los años 2018, 2019 y 2020, con el fin de valorar la situación en cuanto a los servicios tanto principales como complementarios que proporciona la Preparatoria abierta del Estado de Nayarit, debido a la pandemia por covid-19.

Análisis Descripción de resultados

Se puede observar en la siguiente figura que las cifras de los alumnos que se inscribieron en el periodo 2018-2020 se encuentra una disminución en 31% para el año 2019 y para el 2020 en 73% más con respecto al año anterior.

Figura 1.

Cifras de los alumnos inscritos como ingreso a la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit 2018, 2019 y 2020



Fuente: Elaboración propia

El año 2018 fue donde más se expidieron certificados a los alumnos que completaron los 33 créditos que consta el plan de estudios de la Preparatoria abierta, considerando para el 2019 una baja del 3% y para el 2020 un 52%, como se muestra en la figura. 2.

Figura 2.

Certificados expedidos en la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit años 2018, 2019 y 2020

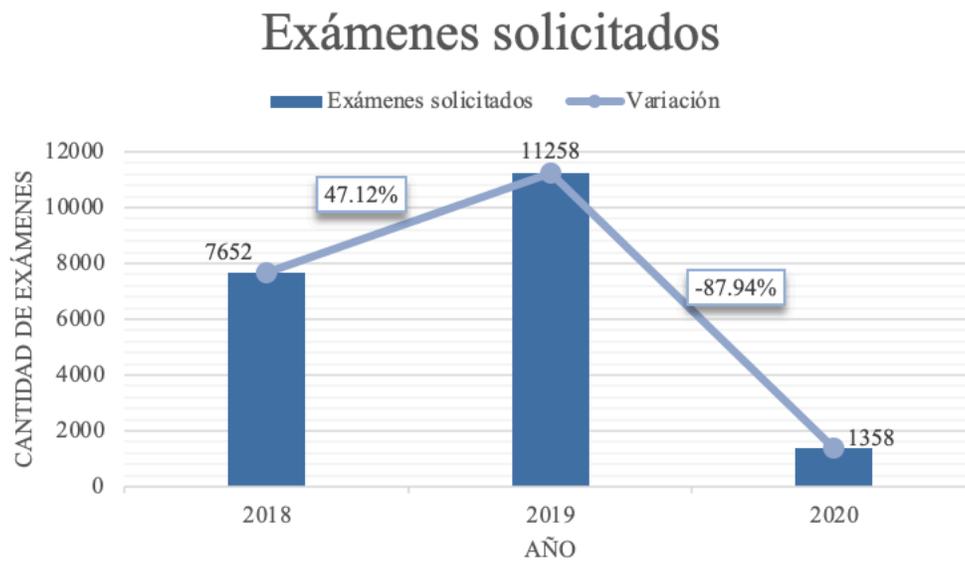


Fuente: Elaboración propia

El servicio educativo que para el 2019 tuvo una alza, fue la solicitud de exámenes en la figura 3 se observa que se obtuvo un 47% de aumento y para el año de la pandemia tuvo una disminución en este rubro del 88% siendo este rubro el más afectado

Figura 3.

Exámenes solicitados en la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit años 2018, 2019 y 2020



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la figura 4, que los exámenes acreditados marcan una disminución del 87% para el 2020, con respecto al 2019 donde el incremento fue del 50% respecto al 2018. Así también es notorio la decreciente actividad principal que otorga la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit y el impacto negativo que la pandemia tuvo en esta dependencia, en promedio realizaron actividades escolares solo en un 12% para el año 2020 con respecto al máximo obtenido en años anteriores.

Figura 4

Comparativo de exámenes Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit años 2018, 2019 y 2020



Fuente: Elaboración propia

Una vez que se analizaron los datos y se observó el comportamiento estadístico el resultado se orienta a la sugerencia a las autoridades escolares de las siguientes estrategias a seguir para aumentar los números que se tienen en la matrícula, solicitud y presentación de exámenes lo que se vería reflejado en todos los demás servicios que brinda la dependencia que culminan con la expedición de su certificado.

Algunos de los procedimientos a implementar, aunque todavía las llamadas olas de contagio por Covid- 19 prevalecen y existen algunas medidas de para evitar contagio, se presentan las siguientes estrategias:

En los primeros 15 días de cada mes, hacer programación y logística de visita a 4 Ayuntamientos de la Entidad, concertando primeramente cita con quien corresponda para difundir y ofrecer los servicios de la Coordinación de Preparatoria Abierta, realizar trípticos, hacer promoción por redes sociales, radio y/o televisión, diseñar publicidad , ofreciendo los servicios de preparatoria abierta, dando a conocer las ventajas de esta modalidad y la inclusión en el programa de Beca Universal “Benito Juárez”.

Apoyadas dichas estrategias con las acciones siguientes:

- Presentar los servicios que se ofrecen en la Coordinación de Preparatoria Abierta, exponiendo: las ventajas de la modalidad.
- La inclusión en el programa de Beca Universal “Benito Juárez”.
- Costos.
- El convenio que se formaliza con los centros de gestoría y asesoría, así como la explicación del mismo y de los requerimientos de Personal que se necesario por parte de la entidad.
- Entregar trípticos en áreas estratégicas.
- Contratar Spots en la Radio para que se publicite los servicios de Preparatoria Abierta.
- Diseñar publicidad ofreciendo los servicios de preparatoria abierta y las ventajas y promocionarlo a través de las redes sociales.
- Concertar citas en Radio y/o Televisión para promocionar los servicios de preparatoria abierta, dando a conocer ventajas de esta modalidad y la inclusión en el programa de Beca Universal “Benito Juárez”.

Con la finalidad de lograr difundir y ofrecer los 20 Ayuntamientos, 8 entidades públicas y/o privadas del y 40 entidades públicas y/o privadas de la Entidad, ofrecer los servicios que ofrece la Coordinación de Preparatoria Abierta, Lograr cada mes difundir y ofrecer a 4 Ayuntamientos de la Entidad, ofrecer los servicios que ofrece la Coordinación de Preparatoria Abierta.

Conclusiones

La humanidad indudablemente ha pasado por muchas enfermedades, pestes y pandemias, trayendo consecuencias graves en torno a la salud, a lo social, es decir cambiando la forma de estilo de vida, en cómo se veía el mundo en ese momento, pero también obligó a realizar cambios que transformaron el curso de la historia por ejemplo la peste negra trajo como consecuencia el debilitamiento del feudalismo y del el mito cristiano del concepto de paraíso y . la gripe española, concientizó a las élites en la procuración del cuidado higiénico y saludable de sus trabajadores.

En la actualidad todavía estamos viviendo los estragos de la última pandemia que ha azotado el mundo, el Covid-19, la cual invariablemente puso de cabeza a

todos los sectores productivos, sociales, educativos y sobre todo de salud del mundo entero y México no fue la excepción.

La pandemia por covid-19 ha evidenciado la falta de políticas públicas para emergencias por parte del gobierno en todos los ámbitos, haciendo para este estudio una especial atención en el sector educativo, En la que la emergencia sanitaria afectó severamente todos los niveles educativos e incluyendo cualquier modalidad, tanto en servicios educativos como en el proceso de enseñanza.

Arias en su estudio y análisis documental deja claro que:

Ante las nuevas problemáticas mundiales que están siendo cada más destructivas y donde ningún ser humano sin importar su condición socioeconómica ni latitud donde viva no es inmune, como en el caso del COVID-19, se requiere contar con nuevas estrategias educativas que sensibilicen y preparen a los estudiantes, que serán los próximos nuevos ciudadanos, a buscar soluciones que tomen en cuenta el desarrollo sostenible. (Arias, 2020)

En este estudio en particular hecho a la preparatoria abierta del estado de Nayarit, se pudo concluir con los datos arrojados que la afectación a los servicios es grande ya que para cumplir con las peculiaridades de esta modalidad de bachillerato, los alumnos tienen que realizar los trámites y aplicación de los exámenes de forma física en una sede autorizada por la institución, debido a que éste es requisito indispensable la prestación de los servicios como la de asesorías fue casi nula, ya que la presentación de exámenes se encontraba suspendida por la pandemia de manera indefinida y los estudiantes, en esos momentos no encontraban atractivo el solicitar el servicio.

Como se observó los servicios iban a la alza en promedio del 45% en cuanto a la prestación de servicios escolares principales que ofrece la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit y debido a las restricciones sanitarias a partir de marzo 2020, las actividades escolares se suspendieron dejando a los alumnos en zozobra de que pasaría con su futuro escolar inmediato teniendo únicamente en promedio el 12% de productividad escolar en los servicios concedidos por esta dependencia educativa. Esta modalidad de bachillerato otorga a los alumnos una opción, que para algunos es la única en la que pueden cursar, realizar o concluir los estudios de educación media ya sea para acceder a mejoras financieras en su ámbito laboral o para ingresar a una institución de educación superior.

Esta notoria baja de productividad laboral en los servicios otorgados por la preparatoria da el paso a hacer conciencia de que se tiene que hacer cambios en el interior del sistema educativo de esta modalidad, ya que tiene un área de

oportunidad en el cual deberá hacer cambios radicales en la forma en cómo realizar las actividades administrativas y docentes con ayuda de la tecnología.

En este futuro inmediato definitivamente se necesita la adaptación a la nueva forma de vida que la pandemia ha llevado a la humanidad, esperando que la población este mayormente vacunada contra el virus y disminuya de esta manera el peligro de contagio entre alumnos y personal académico-administrativo de la Preparatoria.

La educación es un baluarte esencial para enfrentar la crisis civilizatoria que estamos viviendo y la incertidumbre del futuro, pero para que realmente la educación sea un baluarte es necesario romper con el “pensamiento estable, pausado y estructurado que nos caracteriza” (Buendía, 2020, p.25). La recuperación inmediata en la medida que las autoridades así lo permitan, deberá exigirse medidas de seguridad, protocolos sanitarios bien definidos para evitar contagios entre los participantes en este proceso, así como políticas escolares bien definidas y gestiones ante las autoridades respectivas, para el desarrollo de otro tipo de proceso que no sea exija la asistencia de los alumnos a los centros donde presentan exámenes para la acreditación de sus 33 créditos que consta el programa educativo de la Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit y puedan seguir con su formación profesional o laboral.

Cabe hacer mención que a principios del año 2021, la Coordinación Estatal de Preparatoria Abierta realizó las gestiones necesarias para los alumnos de Preparatoria Abierta tuvieran acceso a la Beca Universal para el Bienestar Benito Juárez, que es una apoyo económico del Gobierno de México dirigido a las y los alumnos que cursan el bachillerato o profesional técnico bachiller (Educación media superior) en alguna escuela pública del País, para que puedan continuar y concluir sus estudios, la cual consiste en un apoyo de \$840.00 pesos mexicanos mensuales que se otorga por los 10 meses que dura el ciclo escolar, hasta por un máximo de 30 meses siempre y cuando continúe inscrita o inscrito dentro del programa.

Fue en el mes de septiembre de 2021, cuando se obtuvo una respuesta favorable y se procedió al registro de los alumnos y en el mes de febrero de este año 2022 notificaron que 675 estudiantes de preparatoria abierta resultaron becados. Se espera que dicha beca funcione como incentivo y medio económico para que el alumno culmine satisfactoriamente sus estudios, ya que para el Gobierno Federal es importante que aumente y se mantenga la currícula escolar de nivel bachillerato.

Para finalizar la postura del autor es que una de las tareas que se debe de realizar es la de aprender de la historia y tener en cuenta que en un momento

determinado se puede detener las actividades mundiales y se debe preparado para ese momento, procurando en todo momento el bienestar social del país.

Agradecimientos

Agradecemos a la Coordinación Estatal de Preparatoria Abierta del Estado de Nayarit por todas las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo de investigación

Referencias

Arias, G. B., & Cife, A. (2020). La formación en valores ante la crisis del COVID-19: retos para la Educación Media Superior en México. *Int. J. Soc. Sci. Humanit*, 2, 23-34.

Buendía, A. (2020). Desafíos de la educación superior en tiempos de pandemia: la contingencia inesperada. *Reporte CESOP*, (132), 25-32. <https://cutt.ly/Ba0Jjh9>.

Balderas, A. C. M. (2022). La construcción social del riesgo y el estigma en torno a las pandemias: de la peste negra al COVID-19. *Salud Problema*, (27), 75-93.

Carrizales, L. M. (2018). Porfirio Parra, 1907-1910. La pedagogía de las emociones. Jules Payot y José Enrique Rodó en la Escuela Nacional Preparatoria de México. *Mitologías hoy*, 18, 29-53.

Ciappina C. (2018). Crisis del coronavirus: la pandemia global y las disputas de sentido. ¿La configuración de un orden nuevo? Una mirada desde América Latina. *Questión; Incidentes III. Parte I: Análisis/Consecuencias*, 1, 1-12.

Cortés-Meda, A., & Ponciano-Rodríguez, G. (2021). Impacto de los determinantes sociales de la COVID-19 en México. *Boletín COVID-19 Salud Pública*, 2(17), 9-13.

De Sousa Santos, B. (2020). *A cruel pedagogía do vírus*. Boitempo Editorial.

Dirección de Sistemas Abierto de la Dirección General del Bachillerato (DGB). (2015). Ficha de Datos Generales "Plan por Asignaturas" 2015. Formato 16-PR-21-R05. Ficha de Datos Generales "Plan por Asignaturas" 201, 12. <http://www.sepen.gob.mx/pabierta/>

Duro, J. y Tuells, J. (2015). La gripe española según el diario España Médica (1918- 1919). *Vacunas*, 16(2), 81-86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2015.07.007>

Echeverri, B. (1993). *La Gripe Española. La pandemia de 1918-1919*. Madrid: CIS.

Escudero, X., Guarner, J., Galindo-Fraga, A., Escudero-Salamanca, M., Alcocer-Gamba, M. A., & Río, C. D. (2020). La pandemia de Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México. *Archivos de cardiología de México*, 90, 7-14.

Gallo, M. I. P. (2020). La gripe española: 1918-1919. Los libros de la catarata.

Giannini, S. (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC*, 11(17), 1-57.

González, H. (2021). Pandemias en la historia: la Peste Negra y la gripe española, Covid-19 y crisis capitalista. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (14), 130-145.

Haindl, A. L. (2010). La peste negra. Arqueología, historia y viajes sobre el mundo medieval,(35), 56-69.

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, R. ,Fernández,C. & Baptista,P.(2010).Metodología de la investigación. México: McGrawHill.

León, M. I., Cortés, M. C., Villar, N. M., Maya, C. P., & Cordero, M. J. A. (2011). La educación en valores en la Educación Superior. *Medisur*, 8(6), 1-5.

Lüthy, I. A., Ritacco, V., & Kantor, I. N. (2018). A cien años de la gripe “española. *MEDICINA (Buenos aires)*, 78(2), 113-118.

Martínez, F. (2020). De la Peste Negra al Coronavirus. Los hábitos de la sociedad frente a las grandes pandemias

Münch, L. Y Ángeles, E. (2005): Métodos y técnicas de investigación. 12da. Reimp. México: Trillas.

Normas de registro y Control para Preparatoria Abierta, Dirección General de Bachillerato de la Secretaría de Educación Pública (2009) https://www.sev.gob.mx/preparatoria-abierta/files/2017/04/NormasPA_0909.doc.pdf.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020) Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. *Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2020a, 14 de Abril). Organización Mundial de la Salud . *Obtenido de Actualización de la estrategia frente a la covid-19*: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14-april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10.

Organización Mundial de la Salud. (2020b, 15 de enero). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). *Obtenido de Organización Mundial de la Salud*: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>.

Pineda, F. (2019). *La Guerra Zapatista 1916- 1919*. México: Era. Recuperado de [https:// www.edicionesera.com.mx/media/ediciones_era/files/sample-93787.pdf](https://www.edicionesera.com.mx/media/ediciones_era/files/sample-93787.pdf).

Porras, M. (1994). *Una ciudad en crisis: la epidemia de gripe de 1918-19 en Madrid* (tesis de doctorado). Universidad Complutense, Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/2765/1/T19405.pdf>.

Riggiozzi, P. (2020). Coronavirus y el desafío para la gobernanza regional en América Latina. *Análisis Carolina*, (12), 1-13. Recuperado de <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/03/AC-12.2020.pdf>

Rodas, G. (2017). La Gripe Española: la información de la prensa española y norteamericana que alertó la epidemia en el Ecuador y el rol del médico Isidro Ayora. *Americania. Revista de Estudios Latinoamericanos*, (6), 136-166. Recuperado de <https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/5282/2386-9120-1-PB.pdf?sequence>

Rodríguez, D. Abogados. (2020, 1 de Abril). Obtenido de Comunicado-Labora-COVID-19.: <http://rdabogados.com.mx/site/uploads/files/Comunicado-Labora-COVID-19.pdf>

Rojas, Soriano R. (1996): "Guía para realizar investigaciones sociales". Edición 18. Plaza y Valdés Editores. España.

Salcedo J. P., Salcedo M., M. A. C., Salcedo M., A. M., & Montoya de la T., D. (2016). La pertinencia de la preparatoria abierta SEP (modalidad no escolarizada del nivel bachillerato) y su impacto en la no conclusión de este ciclo de

formación. Caso Nayarit. EDUCATECONCIENCIA, 12(13), 17-26. <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revista>.

Sanz, I., Sáinz, J., & Capilla, A. (2020). *Efectos de la crisis del coronavirus en la educación*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Secretaria de Salud. (2020, 21 de marzo). Gobierno de México. https://www.gob.mx/salud/es/archivo/prensa?category=Comunicados&filter_id=&filter_origin=archive&idiom=es&order=DESC&page=2&style=th&tags=&utf8=%E2%9C%93&year.

Simoni, K. (2007). De peste e literatura: imagens do Decameron de Giovanni Boccaccio. *Anuário de Literatura*, 12(12), 31-40. doi: <https://doi.org/10.5007/%25x>

Suárez, V., Suarez, M., Oros, S., & Ronquillo, E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Epidemiology of COVID-19 in México: from the 27th of February to the 30th of April 2020*. Revista clínica española, 220(8), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>.

Tomasi, S. (2020). *Historia de las pandemias mundiales y la economía*. Argentina: Magaten. Recuperado de <http://www.magatem.com.ar/HISTORIA-DE-LAS-PANDEMIAS-MUNDIALES-Y-LA-ECONOMIA.pdf>

Uribe-Tirado, A., Gallón, L., Monterroza-Ríos, Á., Quintero-Posada, Á., & Vélez-Cuartas, G. (2020). Datos, información, conocimiento: otra cruel pedagogía del virus. In *Polifonía para pensar una pandemia* (pp. 67-88). Universidad de Antioquia, Fondo Editorial FCSH de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

Yin, R.K. (1984/1989). *Case Study Research: design and Methods*, Applied social research Methods Series, Newbury Park CA: Sage



Sección 2

El docente y los nuevos escenarios educativos

Ante los cambios abruptos en la forma de enseñar y aprender en los últimos tres años, se está buscando en el profesorado el poseer una serie de competencias docentes que, en muchos casos, lleva a la necesidad de formación específica para alcanzar dichas competencias y poder adaptarse a los nuevos escenarios educativos, gracias a la innovación de las NTIC (nuevas tecnologías de la comunicación y la información), se exige de todos los docentes

o profesores y maestros nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que imponen, en todos los ámbitos, los rápidos avances del conocimiento y las exigencias a corto plazo de la economía global, en especial con los tratados de libre comercio entre los países dependientes y los independientes. El maestro de hoy requiere “algo más”, que sentarse a impartir cátedra de una manera tradicional. Ese algo corresponde a que el estudiante ha dejado de ser un elemento pasivo para convertirse en personaje activo y diferenciado de otros alumnos. Con el uso de las tecnologías de la información, la figura del profesor se entiende más como un tutor del proceso de aprendizaje. La labor del docente en entornos de aprendizaje actuales está contenida en aplicaciones multimedia que conectan al docente y los alumnos. (R.L.A.)

Capítulo 4



La transformación del habitus profesional del profesor de básica primaria a través de la práctica reflexiva

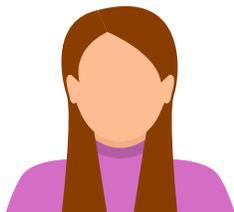
Heidy Yadiviz Rojas Palacios

Universidad del Tolima

Colombia



Sobre el autor:



Heidy Yadiviz Rojas Palacios: Magíster en Educación y estudiante del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima- Colombia. Docente de Matemáticas en el sector Oficial del Municipio de Ibagué- Tolima. Tutora del programa Todos a Aprender del ministerio de Educación Nacional- Colombia. Catedrática Universidad del Tolima en la facultad de Educación.

Correspondencia: hyrojasp@ut.edu.co

Resumen

Este artículo surge del proyecto de tesis doctoral “*Habitus* profesional de los profesores de primaria del municipio de Ibagué en torno a la enseñanza de las matemáticas”, cuyo propósito es analizar la transformación del *habitus* profesional de estos docentes cuando llevan a cabo la práctica reflexiva en el aula. Se consideró como principal argumento que los actos de reflexión sobre el *habitus* (inconsciente/consciente) que se hacen antes, durante y después de la práctica permiten transformar los esquemas inconscientes del profesor en estados de conciencia, lo que propicia la constitución de su identidad profesional como docente de primaria que enseña matemáticas a niños y niñas. La metodología se basó en el análisis de contenido y en la identificación de algunos elementos teóricos que configuran el *habitus* profesional del profesor a partir de los conceptos de la sociología de Pierre Bourdieu y en concordancia con algunas nociones usadas por Philippe Perrenoud que vinculan la práctica reflexiva, el *habitus* y la identidad. Se señala que la identidad se configura de acuerdo a los sistemas incorporados, individual y socialmente adquiridos acerca de sí mismo y de lo que *son* los otros (comunidad de destino).

Palabras clave: *habitus* profesional, identidad, práctica reflexiva

Abstract

This paper arises from doctoral dissertation project “Professional *habitus* of elementary school teachers from Ibagué around mathematics teaching”, which purpose is to analyze professional *habitus* transformation of these teachers when they carry out reflexive practice in the classroom. As main argument was considered that reflection acts about *habitus* (unconscious/conscious) made before, during and after practice allow transforming teacher’s unconscious schemes into states of consciousness, which propitiate the constitution of professional identity as elementary school teacher that teaches mathematics to children. Methodology was based on content analysis and identification of some theoretical matters that configure teacher’s professional *habitus* from concepts of Pierre Bourdieu’s sociology and in accordance with some notions used by Philippe Perrenoud that link reflective practice, *habitus* and identity. It is noted that identity is configured according to incorporated systems, individually and socially acquired about oneself and what the others are (destination community).

Keywords: professional habitus, identity, reflective practice



The transformation of the professional habitus of primary school teacher through reflexive practice



Introducción

El presente artículo hace parte de la investigación doctoral en curso titulada “*Habitus* profesional de los profesores de primaria del municipio de Ibagué en torno a la enseñanza de las matemáticas”, la cual se propone analizar el *habitus* profesional de estos profesores, en donde las problemáticas subyacentes tienen que ver con tensiones relacionadas con su propia formación inicial y continua respecto a la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria.

Cabe señalar que en las prácticas de enseñanza de estos profesores predomina una cultura dominante ejercida por algunos agentes que intervienen en el campo de la educación matemática, lo cual se evidencia de parte del docente en la reproducción de saberes a partir de libros de texto, en la transmisión de contenidos aislados y descontextualizados de la actualidad social y política del país, en la inexistencia de relación entre la actividad matemática y la realidad, así como en la decisión unilateral de implementar determinadas propuestas educativas, contenidos y metodologías, cuestiones que se encuentran muy distantes de las motivaciones, intereses y necesidades de los estudiantes.

Otro aspecto a destacar está relacionado con las concepciones y creencias propias de estos maestros, las cuales influyen en lo que sucede en el aula. Carrillo, Climent, Escudero, Rojas, Muñoz y Sosa, (2014), asegura que las creencias y concepciones permiten conocer y comprender el actuar del maestro que enseña matemáticas dentro y fuera del aula permitiéndole ser un profesional reflexivo y crítico de su práctica.

Así mismo, Ernest (1989), plantea que este sistema de creencias y concepciones influye en las prácticas de los profesores, en las decisiones que toma frente al currículo que enseña, en las metodologías y las estrategias que utiliza en su práctica docente, como también en la construcción y reconstrucción del saber pedagógico, en lo que se refiere al proceso de formación del profesor de primaria.

Los docentes que enseñan matemáticas en básica primaria y que fueron formados en una pedagogía de corte tradicional y basada en contenidos, deben reorganizar sus prácticas para adaptarlas a la formación de un currículo basado en competencias. Estas tensiones muestran cómo entran en conflicto sus procesos disciplinares, pedagógicos y didácticos desde su formación inicial con los nuevos paradigmas del profesor reflexivo y crítico de su práctica.

Luego de identificar y conceptualizar estas tensiones, surge la pregunta ¿cómo es la transformación del *habitus* profesional de los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas cuando llevan a cabo la práctica reflexiva? A partir de esta pregunta se pretende iniciar con la conformación del corpus teórico de esta investigación.

El *habitus* de los profesores de básica primaria se analizará desde la perspectiva del sociólogo Pierre Bourdieu (1997), para quién los ejes conceptuales de su teoría son: campo, capital y *habitus*. De acuerdo con este autor, el *campo* se refiere a aquel espacio social en que se manifiestan los intereses y las acciones de los diferentes agentes que lo conforman, y donde la posición de cada uno de ellos depende de la trayectoria, la estructura, el volumen de capital y el *habitus* de que dispongan.

De este modo, analizar estos aspectos permitirá comprender la conformación del *habitus* y la relación de este con la práctica del profesor de básica primaria en el campo educativo propiamente vinculado a la construcción de los saberes matemáticos, así como el carácter social, histórico y culturalmente contextualizado que han asumido frente al conocimiento.

De la misma manera, al comprender el *habitus* que el profesor ha ido formando se posibilita la existencia de lo que Perrenoud (2007) denomina “práctica reflexiva”: Es decir esos actos de reflexión y conciencia frente a las acciones desarrolladas en las prácticas de enseñanza movilizadas por los esquemas propios del profesor (*habitus* profesional).

En la primera parte se dará cuenta de la metodología cualitativa, utilizando de manera combinada el análisis de contenido propuesto por Strauss y Corbin (2002) sustentado en la TFD y la investigación de tipo documental siguiendo la propuesta de Consuelo de Hoyos. Las fichas instructivas que se realizaron permitieron dar cuenta de la importancia de que el profesor de básica primaria que enseña matemáticas sea un profesional reflexivo con una postura de auto observación, de autoanálisis, de autocontrol permitiendo de esta manera transformar su *habitus* profesional, es decir, analizar un saber en tanto saber qué y saber cómo en la práctica.

Metodología

La metodología de investigación es de tipo cualitativo, hermenéutico-interpretativa, con la cual se pretende develar los sentidos y significados de las prácticas de los profesores de matemática de básica primaria a través del enfoque de estudio de casos múltiple.

Yin (2009), plantea que el estudio de caso es “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real” (p.23). A través del enfoque de caso múltiple, se pretende realizar la replicación lógica de los resultados, puesto que la repetición del mismo estudio sobre casos diferentes permite obtener más pruebas y mejorar la validez externa de la investigación.

De esta forma, se pretende ilustrar, representar o generalizar, a partir de la teoría sociológica de Bourdieu, el *habitus* profesional de los profesores de básica primaria en torno a la enseñanza de las matemáticas, mediante una categorización y un análisis posterior que permita profundizar en su comprensión, proporcionar elementos claves para analizar diferentes prácticas profesionales de los docentes y aportar información relevante para la mejora de los programas de formación pedagógica inicial y permanente.

Para el análisis de la información de la conformación del corpus teórico se usó de manera combinada el análisis de contenido propuesto por Strauss y Corbin (2002) sustentado en la TFD y la investigación de tipo documental siguiendo la propuesta de Consuelo de Hoyos. Esta autora considera que la finalidad esencial de la investigación documental es “dar cuenta de construcciones de sentido sobre datos que apoyan un diagnóstico y un pronóstico en relación con el material documental sometido a análisis” (p. 57). Es decir, busca ir más allá, con el objetivo de explicar y analizar un fenómeno en particular.

Para este análisis documental se inició con la realización de fichas instructivas que permitían realizar una relación precisa de los factores e indicadores que muestran aspectos concernientes a algunos elementos teóricos que configuran el *habitus* profesional del profesor a partir de los conceptos de la sociología de Pierre Bourdieu en concordancia con algunas nociones usadas por Philippe Perrenoud que vinculan la práctica reflexiva, el *habitus* y la identidad del profesor de básica primaria que enseña matemáticas.

Desarrollo

El *habitus* profesional en las prácticas de enseñanza

El *habitus* profesional de los profesores que enseñan matemáticas en la educación primaria puede sustentarse en la teoría bourdiana, la cual define este concepto como

un sistema de disposiciones durables y transferibles que son socialmente estructuradas, es decir han sido formadas a lo largo de la historia de cada sujeto y supone la interiorización de la estructura social del campo en que el agente social se ha conformado como tal, y al mismo tiempo son estructurantes, actuando como un sistema de esquemas prácticos que estructuran las percepciones, las apreciaciones y las acciones de los agentes. (Bourdieu, 1997, p. 55)

De esta manera, el *habitus* como esquema práctico permite analizar el quehacer docente desde aspectos subjetivos (propios del ser), desde la dimensión simbólica (percepciones y reconocimiento social) y desde su realización en las prácticas de enseñanza desarrolladas en el campo de la educación matemática propiamente, en su vinculación a la construcción de los saberes matemáticos que actúan como estructuras objetivas que consolidan dicha labor.

Este esquema práctico es desarrollado y adquirido por el agente en el marco de las rutinas y acciones en las instituciones donde se forma; es en ese proceso de reconocimiento del campo educativo donde reconoce la estructura y el comportamiento que constituyen a un profesor, lo cual le permite desenvolverse dentro de él.

Ahora bien, en la sociología de Bourdieu (1997), el concepto de *campo* refiere a aquel espacio social en el cual se manifiestan los intereses y las acciones de los diferentes agentes, además de que posee una amplia diversidad: se puede hablar de campos como el económico, el lingüístico o el educativo, donde cada uno de ellos cuenta con sus propias instituciones y reglas específicas de funcionamiento.

Por ejemplo, en el campo de la educación matemática, existen agentes como las instituciones, el Ministerio de Educación Nacional, los profesores, los estudiantes y los padres de familia, quienes desempeñan un rol y poseen determinadas posiciones dentro de él, las cuales son dinámicas y permiten crear relaciones de alianza entre estos agentes con el fin de obtener mayores beneficios. Específicamente, los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas se apoyan en aquellos docentes especializados en matemática para cualificar su ser, saber hacer y saber saber.

Otra forma de relación se evidencia en la inversión que hacen los profesores en su formación continua con el objetivo de adquirir mayor capital cultural institucionalizado, lo que se evidencia en certificaciones y titulaciones que lo posicionan como un agente dominante del conocimiento dentro del campo de la educación matemática. El conocimiento empodera a las personas, transforma el *habitus* profesional y el desarrollo de las prácticas de enseñanza del profesor.

La formación de profesores, tanto inicial como continuada, se caracteriza por ser un proceso mediante el cual van acumulando diferentes experiencias, conocimientos y competencias profesionales que se reflejan en los rasgos distintivos asociados a lo que Bourdieu (1986) denomina diferentes especies de capital: económico, social, cultural y simbólico. En este caso, los distintos capitales les permiten a los agentes adquirir nuevas posiciones dentro del campo de la educación matemática, ciertos privilegios y la posibilidad de ejercer actos de dominación con respecto a otros agentes que ocupan posiciones diferentes. Por ejemplo, los saberes disciplinarios, pedagógicos y didácticos que han construido los profesores durante el desarrollo de su profesión los posicionan competencialmente dentro del campo de la educación matemática.

En este sentido, es preciso destacar que Bourdieu (1979) operacionaliza la legitimidad de capital como un concepto tridimensional definido por el *volumen*, la *estructura* y la *trayectoria* específicos de un campo determinado y que podrían ser factores explicativos de las prácticas de sus agentes. Para este autor, el *volumen* de capital refiere a un “conjunto de recursos y poderes efectivamente utilizables” (p. 108).

Entre tanto, la *estructura* de capital hace referencia a lo que Bourdieu denomina los tipos de capital que están en juego dentro del campo. Cada campo presenta una distribución y una valoración diferente de capital; por ejemplo, se podría pensar que los comerciantes cuentan con mayor capital económico que cultural, a diferencia de los profesores que poseen mayor capital cultural que económico, lo cual define las disposiciones, es decir, las preferencias, gustos, amistades y posiciones dentro de cada campo.

Por otro lado, define la *trayectoria* como la “serie de las posiciones sucesivamente ocupadas por un mismo agente (o un mismo grupo) en un espacio en sí mismo en movimiento y sometido a incesantes transformaciones” (p. 82). En la teoría de Bourdieu, este es un concepto fundamental porque se adentra en la dimensión de la vida académica y laboral de los profesores a lo largo de un periodo determinado, en la construcción y el conjunto de posiciones ocupadas por ellos, lo que les da soporte a aquellas atribuciones adecuadas para permitirle intervenir como agente eficiente en el campo de la educación matemática.

Contar con una importante trayectoria académica que incluya titulaciones de posgrado, participación en eventos académicos, en investigaciones, en programas académicos reconocidos, así como haber tenido una vida laboral exitosa como profesor de aula, de universidad o como formador de profesores, permite al docente el posicionamiento dentro del campo educativo y le facilita la obtención de reconocimiento.

En síntesis, conformar el *habitus* profesional del profesor de básica primaria que enseña matemáticas implica desarrollar competencias que incluyan la reflexión sobre la propia práctica; para lograrlo, usa el volumen de capital existente que lo jerarquiza dentro del campo de la educación matemática, cuenta con una estructura de capital que determina los tipos de capitales que posee y el valor que representa cada uno de ellos dentro del campo, así como también posee trayectorias familiares, escolares y laborales que han permeado sus prácticas de enseñanza.

Perrenoud y la configuración del *habitus* profesional a partir de las prácticas reflexivas en la enseñanza de las matemáticas

Tomando en cuenta los mencionados aportes de Bourdieu, las acciones que hacen parte del *habitus* profesional del profesor están estructuradas en la memoria y se potencian en el contacto directo entre la teoría y la práctica, es decir, en palabras de Perrenoud (2004), “una mediación esencial entre los saberes y las situaciones que exigen una acción” (p. 79).

La mediación posibilita construir puentes o caminos entre lo que el profesor sabe hacer y la manera como puede resolver situaciones de tipo académico, disciplinar o pedagógico acudiendo a su conocimiento profesional en su campo. Cabe destacar que no todos los comportamientos o acciones de los profesores revisten un carácter instrumental, ya que la práctica fortalece el *habitus* profesional como principio generador que se basa en esquemas de percepciones, concepciones y apreciaciones que cada uno tenga de su labor docente. Así, el *habitus* profesional, al implicar ese proceso inconsciente, representa pensamientos profundos de la persona y de su acción.

En este sentido, la práctica reflexiva, a través de esos pensamientos profundos, de un entrenamiento intensivo y de formaciones rigurosas sobre la práctica en el aula, permite no solo la transformación del *habitus* profesional del profesor, sino también la configuración de su identidad profesional. Shön (1994) plantea que el acto profesional y la adquisición de una identidad profesional se manifiesta en la práctica a partir de los saberes que producen la acción; es decir, el profesor aprende en su práctica como *lugar* propio del conocimiento.

En esta línea, Perrenoud (2007) plantea que la transformación de la identidad profesional pasa por tres momentos: reflexionar en la acción, reflexionar sobre la acción y reflexionar sobre el sistema de acción.

Reflexionar durante la acción consiste en preguntarse lo que pasa o va a pasar, lo que podemos hacer, lo que hay que hacer, cuál es la mejor táctica, qué orientaciones y qué precauciones hay que tomar, qué riesgos existen, entre otros. [...] entre tanto, *reflexionar sobre la acción...* eso es otra cosa. Es tomar la propia acción como *objeto de reflexión*, ya sea para compararla con un modelo prescriptivo, a lo que habríamos podido o debido hacer de más o a lo que otro practicante habría hecho, ya sea para explicarlo o hacer una crítica. [...] y finalmente, *reflexionar sobre el sistema de acción* es reflexionar sobre esos esquemas de acción: *habitus*, costumbres, actitudes, aptitudes, etc. (pp. 30-31)

De acuerdo con lo señalado por este autor, se puede sostener que tomar una postura reflexiva durante la práctica implica darle forma a la identidad profesional y un *habitus* profesional, los cuales se van adquiriendo a través de la experiencia, las vivencias y las trayectorias seguidas o desarrolladas. Para ser un “buen” profesional reflexivo se requiere una transformación de *habitus* profesional, es decir, analizar un saber en tanto saber qué y saber cómo en la práctica.

Al hablar de la propia experiencia, Perrenoud (2007) asume que esta es una fuente de autoformación, la cual permite servirse de momentos excepcionales para comprender lo que el sujeto es y lo que vale. En el quehacer docente, desde su experiencia, el profesor interviene de manera rápida frente a algunas situaciones cotidianas que suceden en el aula de clase, concreta y toma decisiones, define el contexto, entre otros; cuestiones que permiten desarrollar actos inconscientes frente a sus esquemas prácticos, los cuales están soportados en el *habitus* que se ha ido configurando.

Este sistema de esquemas se refiere a la interacción de las diferentes acciones para dar significado a la práctica, como por ejemplo las disposiciones, actuaciones y percepciones que realiza el profesor en su práctica de aula. Estos esquemas, activa los saberes, las habilidades y los procedimientos, lo que posibilita la existencia de lo que Perrenoud (2007) denomina “práctica reflexiva”: actos de reflexión y conciencia frente a las acciones desarrolladas en las prácticas de enseñanza movilizadas por esquemas propios. Por ello, la práctica reflexiva sobre la acción en sí conlleva una reflexión sobre el *habitus* que evidencia la complejidad entre los esquemas inconscientes del sujeto y sus estados de conciencia.

Este mismo autor plantea que “controlar el inconsciente práctico es el motor principal de la concienciación” (p.150), ya que esta es generada, por ejemplo, por la resistencia a la concienciación, al cambio, a la rutina y a la búsqueda de una identidad profesional. Con respecto a la resistencia a la concienciación, Perrenoud (2007) la relaciona con la “resistencia a la realidad” (p. 151),

resistencia que se enfrenta con la exigencia que se da sobre uno mismo, la voluntad de comprender y superar lo que impide lograr un objetivo, pues la concienciación está relacionada con el fomento del *habitus* y la búsqueda constante de mejorar uno mismo y formar su identidad (conocimiento de sí mismo).

Los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas se enfrentan constantemente a obstáculos de tipo disciplinar, pedagógico y académico, y su formación en contenidos difiere de las actuales exigencias sobre la formación por competencias; estas situaciones exigen reflexionar de manera colectiva sobre esos nuevos retos y utilizar como estrategia el trabajo colaborativo en comunidades de práctica. A manera de ilustración, se puede señalar en los profesores de básica primaria que orientan matemáticas la enorme dificultad que tienen para salir de los lugares comunes sobre cómo propiciar el aprendizaje realista en torno a problemas aditivos simples y compuestos, cómo construir materiales didácticos apropiados para ello, cómo generar preguntas problematizadoras en los estudiantes, como desarrollar ese pensamiento espacial a partir de material concreto y real.

Asimismo, la concienciación también está vinculada con el cambio, tal como propone Perrenoud (2007) cuando menciona que “el deseo de cambiar nace de la decepción, del descontento de lo que hacemos” (p. 152), aquel descontento fruto de analizar los resultados diferentes a los planeados. Los profesores realizan su planeación, plantean unos objetivos y desempeños esperados junto con las etapas propias de la clase: exploración, estructuración, práctica, transferencia y cierre; sin embargo, al materializarlo en el aula de clase, las diferentes situaciones vividas con relación a los ritmos e intereses de los estudiantes llevan al docente a reflexionar y replantear los esquemas de acción y de percepción (*habitus* configurado a través de su experiencia), con el objetivo de modificarlos, si es necesario. En los problemas matemáticos planteados por los profesores de básica primaria se puede suponer, que este durante su planeación ha planteado todas las posibles soluciones, estrategias, dificultades y fortalezas que se pueden presentar y los podrá anticipar durante su gestión en el aula.

Otro factor relevante en la concienciación es la rutinización, la cual se constituye en uno de sus motores: “la rutina son actos que no cambian de un día para otro, los esquemas no desaparecen de la memoria inconsciente, surgiendo muchas veces en momentos de tensión y angustia” (p. 152). Las rutinas del profesor evidencian que cuando se enfrenta a clases agitadas con estudiantes que se resisten a asumir ciertos criterios pedagógicos, toma decisiones de manera inconsciente producto de las diferentes situaciones que ha vivido previamente. Por ejemplo, los niños pueden sentir confusión si los términos en que se plantean

los problemas matemáticos son nuevos o desconocidos, o si el profesor no presenta un buen dominio sobre algunos aspectos disciplinares y didácticos de las matemáticas ocasionando frustración tanto en el estudiante como en el profesor, El estudiante al no saber que hacer para resolver la situación y el profesor al no saber qué hacer para dar orientaciones. Lo nuevo en la relación didáctica siempre llevará a crisis entre el profesor y los estudiantes.

Por último, Perrenoud (2007), se refiere a la búsqueda de la identidad como otro factor de concienciación y hace referencia a que el trabajo del *habitus* como producto de esos actos de reflexión sobre la rutina, el cambio, la resistencia y los esquemas de acción permite formar y afirmar una identidad deseable.

Para el caso de los profesores de básica primaria del municipio de Ibagué que enseñan matemáticas, su formación inicial es realizada en los programas de formación complementaria ofrecidos por las escuelas normales superiores o en programas de licenciatura en educación básica, en algunos casos con especificidad en un área. Las propuestas curriculares de algunos programas de formación inicial, integran aspectos generales del desarrollo y el aprendizaje en los niños y niñas posibilitando las competencias básicas para que se desenvuelvan en la sociedad, con aspectos disciplinares y didácticos generales de las diferentes áreas del conocimiento, sin que haya una profundización específica de la didáctica de las matemáticas.

Debido a esto, los profesores de básica primaria generalmente enseñan teniendo en cuenta los contenidos que recuerdan y sus creencias sobre cómo se debe enseñar, resultado de cuando fueron estudiantes de primaria, lo cual hace que se mantengan prácticas tradicionales para la enseñanza de esta área.

De este modo, en concordancia con Bourdieu y Perrenoud, es menester pensar, entonces, que la identidad profesional del profesor de básica primaria y el *habitus* profesional que ha sido permeado por todas sus trayectorias familiares, escolares y laborales, también pueden ser transformadas a partir de los actos de conciencia y reflexión que realice de su práctica profesional.

Siguiendo a Valliant y Marcelo (2015), se aprende a ser profesor cuando se toma conciencia de lo que se hace y porque se hace, cuando se reflexiona sobre las razones y consecuencias de las conductas propias y las de los demás. Estas reflexiones producto del desarrollo de sus prácticas, y del reconocimiento de que tanto el saber, como hacer y ser se construye en la experiencia mediada por la teoría, no es sentido común ni se construye aislada del contexto ni la realidad.

En síntesis, la transformación de las prácticas de aula son claves en la medida que son estas las que detonan múltiples procesos en el aula y la escuela,

afectando positivamente el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Por lo anterior, se hace necesario un trabajo consiente que busque la reflexión en, durante y sobre la acción propia de las prácticas del profesor de básica primaria que enseña matemáticas con el fin de lograr su transformación.

Igualmente, el desarrollo de la practica reflexiva como lo plantea Gutiérrez (2007), ha de favorecer de manera explícita el reconocimiento por parte del profesor de sus potencialidades personales en cuanto a la construcción de su conocimiento profesional y del cómo ha llegado a los mismos. Es decir, se reconoce como sujeto y le da sentido a su profesión.

Las comunidades de práctica, estrategia poderosa para los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas.

Perrenoud (2007) considera a la práctica reflexiva como el proceso de transformación de la propia experiencia acumulada en donde el individuo, en este caso el profesor de básica primaria, aprende de ella para reconstruir o deconstruir su conocimiento personal, conocimiento necesario para mejorar las prácticas de enseñanza que provocan reflexiones críticas sobre su propia labor docente.

Asimismo, plantea la importancia la actitud reflexiva del profesor, que se centre en el análisis de situaciones problema contextualizadas, para que la construcción de nuevas competencias trascienda los saberes ya estructurados y formados. Senge, Cabron-McCabe, Lucas, Smith, Dutton y Kleiner, (2002), consideran que el docente debe adoptar un nuevo papel que se distinga por ser un profesional reflexivo, crítico e investigador en el aula, con el fin de que pueda dar respuesta a las demandas que surjan dentro de su contexto laboral. Sin embargo, estas reflexiones no se realizan de manera aislada, sino que se configuran con otros y para otros, lo que requiere una reflexión individual y también colectiva.

En este sentido, las *comunidades de práctica* constituyen una estrategia poderosa y propicia para el desarrollo de prácticas reflexivas entre los profesores de básica primaria que enseña matemáticas, ya que promueven el aprendizaje grupal y el intercambio de experiencias en torno a conocimientos necesarios para la resolución de casos de enseñanza en el aula. Bajo esta mirada sobresale el punto de vista de Wenger (2001) sobre las comunidades de práctica que, en el marco de una teoría social del aprendizaje, hacen referencia a un conjunto de personas (grupos, equipos, organizaciones, asociaciones, etc.) que comparten un interés común y que profundizan su conocimiento y experiencia en él a través de una interacción continua que fortalece sus relaciones. Para este autor, “la comunidad es un sistema social complejo y estructurado que dé algún modo

posee o es dueña de esas prácticas y de las diferentes competencias que juegan un papel importante dentro de esa comunidad” (p. 99).

Además de esto, este mismo autor hace referencia a como las comunidades de practica fortalece la identidad del profesor, pues el hecho de reconocer quién es, si es una persona confiable y preparada para el conocimiento de esa comunidad, es reflejo de la membresía a esa comunidad.

Así, por ejemplo, durante la labor docente, el cuerpo del conocimiento toma importancia en las prácticas que realiza el profesor y se espera que, luego de su formación académica en la universidad, aplique tales conocimientos en el aula.

Sin embargo, existen otras comunidades y personas que están interesadas en que también se apliquen otras estrategias de aprendizaje. Los investigadores educativos, a través de sus estudios y resultados, pretenden que los profesores vinculen su experiencia en prácticas innovadoras y métodos de enseñanza constructivistas. Estas fuerzas externas siempre están influyendo en las prácticas de enseñanza del docente y permean de alguna manera eso que llamamos su identidad profesional y lo identificamos como lo igual o lo distinto. No obstante, es en estos enfrentamientos consigo mismo y con los demás donde el profesor llega a sus propios acuerdos y busca la mejor manera de realizar sus prácticas de enseñanza.

Es decir, la identidad se configura entre lo individual y lo social, como también puede ser analizada a través del *habitus*, de acuerdo con lo sugerido por Bourdieu (2001).

Como es sabido con el legado cultural, la identidad de los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas se traduce en patrones de comportamiento (maternales, por ejemplo) que permiten reconocer y valorar todas esas experiencias y prácticas que los han constituido en lo que son y lo que esperan ser.

En este sentido, las comunidades de practica como ese espacio de trabajo colaborativo, de estudio entre pares y de observación reflexiva le permitirá al profesor, además de fortalecer esa identidad profesional, fortalecer sus competencias. Por ejemplo, alcanzar un dominio disciplinar y pedagógico de las matemáticas le permite movilizar habilidades y conocimientos en el aula posibilitando que los estudiantes se apropien de ellas y las apliquen en su vida diaria.

En palabras de Acosta y Vasco (2013), “Habilidades y conocimientos que los estudiantes pueden llevar a la práctica de manera adecuada y que tengan la

motivación y la capacidad para descubrir el momento pertinente en el cual podría utilizarlos.

En síntesis, las comunidades de practica le permiten al profesor de básica primaria transformar la identidad profesional y el habitus profesional a través de esos actos de conciencia y compromiso por hacer y rehacer cada día, con una mirada crítica sobre su labor y las competencias disciplinarias, pedagógicas y didácticas de las matemáticas que desarrolla día a día.

Conclusiones

A manera de conclusión, y dando respuesta a la pregunta inicial ¿cómo es la transformación del habitus profesional de los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas cuando llevan a cabo la práctica reflexiva? Las siguientes ideas fundamentan la importancia de trabajar en esos actos de reflexión sobre el *habitus* (inconsciente/consciente) que se hacen antes, durante y después de la práctica y que permiten la construcción de la identidad profesional como profesor o profesora de primaria que enseña matemáticas a niños y niñas.

En primera instancia, la identidad profesional del maestro de básica primaria es un proceso continuo que surge de su desarrollo individual y de las interacciones sociales que ha adquirido a lo largo de su vida. Desde su formación inicial, el futuro profesor de básica primaria va construyendo su identidad profesional y su *habitus* profesional a través de las experiencias vividas en su práctica; luego, al comenzar su ejercicio docente, tendrán lugar la socialización profesional y los trabajos en comunidad de práctica, los cuales generarán una confrontación entre lo adquirido en la etapa de formación inicial y las situaciones que vive ahora en colectivo, por lo que se desarrollarán nuevas configuraciones respecto de su *habitus* e identidad profesional inicial; ya en su etapa de formación permanente, el profesor realiza otra modificación en función de sus nuevas experiencias, de los cuestionamientos y de la autorreflexión y autodeterminación que tiene frente a sus prácticas de enseñanza. Es decir, la identidad profesional, al igual que el *habitus* profesional de los docentes de básica primaria, es un proceso en constante evolución, inacabado y dinámico.

Por otro lado, las transformaciones que el profesor de básica primaria va adquiriendo se producen inevitablemente a través de la práctica reflexiva, la cual actúa como estrategia y herramienta que debe estar incluida en su formación tanto inicial como continua. Desarrollar el saber saber, el saber hacer y el saber ser implica que el docente tenga una postura reflexiva y crítica de su trabajo como profesor.

En este sentido el profesor reflexivo de básica primaria que enseña matemáticas tiene la capacidad de analizar su propia práctica, distinguiendo el sistema de acciones, percepciones y disposiciones que lo llevan a tomar ciertas decisiones sobre la enseñanza de esta disciplina y si es necesario realizar una transformación de estas prácticas.

Perrenoud (2007) afirma que la reflexión en y durante la acción involucra el trabajo del *habitus* del profesor, proceso que muchas veces es inconsciente pero que demuestra realmente sobre las acciones quién es el profesor y permite conocer sus percepciones, acciones, pensamientos y disposiciones, en definitiva, la identidad profesional de un individuo. Además, para este autor, la práctica reflexiva no se adquiere después de una pequeña formación en ella como si fuera una asignatura más de la formación docente, sino a partir de un entrenamiento intensivo y riguroso que incluya el análisis constante de las prácticas. Este análisis reflexivo debe ir permeando y configurando el *habitus*, y de esta manera, conseguir la condición de profesional y de agente reflexivo en el campo que se desempeñe, en este caso, en el de la educación matemática.

En tercer lugar, como estrategia poderosa, las comunidades de práctica permiten efectuar ese entrenamiento intensivo y reflexivo sobre las diferentes prácticas de los profesores de básica primaria a las que se refiere Perrenoud (2007), además de una constante transformación del *habitus* profesional. Exigen una reflexión constante que comienza de manera individual y luego deviene conjunta, así como posibilitan la retroalimentación del quehacer profesional en busca de mejorar las prácticas del profesor de básica primaria y fortalecer sus competencias y su labor docente. Para Wenger (2001), se convierten en una alternativa viable dentro de la formación del docente, en donde los aportes epistemológicos y el aprendizaje colaborativo que generan son un apoyo para el desarrollo profesional.

La comunidad de práctica, entonces, está en la búsqueda constante de mejorar las prácticas con el objetivo de trabajar en el *habitus* profesional al elevar el nivel de conciencia de los procesos primarios que tiene el profesor de básica primaria que enseña matemáticas respecto a su propio actuar y, si es necesario, cambiar disposiciones, acciones, percepciones y actitudes para enriquecer sus prácticas y optimizar los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En términos de Perrenoud (2004), la práctica reflexiva en las comunidades de práctica facilita la innovación del conocimiento y el desarrollo de competencias de manera colectiva, colaborativa y eficiente.

Para terminar, los profesores de básica primaria que enseñan matemáticas, transforman su *habitus* profesional cuando realizan esos actos de conciencia

producto de esa reflexión individual y colectiva que realizan sobre sus prácticas cotidianas, orientado a fortalecer sus competencias disciplinarias, pedagógicas y didácticas de las matemáticas.

Referencias

Acosta, D. & Vasco, C. (2013). *Habilidades, competencias y experticias: más allá del saber qué y el saber*. Corporación Unitec: Bogotá.

Bourdieu, P. (1979). *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. Buenos Aires: Taurus.

Bourdieu, P. (1986). *Las formas del capital*. Estados Unidos: Greenwood.

Bourdieu, P. (1997). *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Barcelona: Anagrama.

Bourdieu, P. (2001). *El oficio del científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona: Anagrama.

Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (1998). *La reproducción*. Barcelona: Fontamara.

Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: a model. *Journal of Education for Teaching*, 15 (1), 13-33.

Carrillo, J. Climent, N. Escudero, D. Rojas, N. Muñoz, M. Sosa L. (2014). *El conocimiento del profesorado para la enseñanza de la matemática*. Universidad de Huelva. España.

Gohier, C., Anadón, M., Bouchard, Y., Charbonneau, B., & Chevrier, J. (2001). La construction identitaire de l'enseignant sur le plan professionnel: un processus dynamique et interactif. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 3-32.

Gutiérrez, A. (2008) *Uso de estrategias metacognitivas y conocimiento profesional del profesor*. Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. París: Graó.

Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. México: Colofón.

Schön, D. (1994). *Le praticien réflexif: à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montreal: Logiques.

Senge, P. Cabron-McCabe, N. Lucas, T. Smith, B. Dutton, J. y Kleiner, A. (2002). *La quinta disciplina. Escuelas que aprenden: Un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia y todos los que se interesen en la educación*. Bogota, Colombia: Norma

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Universidad de Antioquia.

Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: Sage.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: design and methods (4.^a ed.)*. Thousand Oaks: Sage.

Capítulo 5



Análisis y definición de la competencia digital docente para profesores y estudiantes de un programa interuniversitario de *blended learning*: caso TEC-UNA

William Delgado Montoya

Tecnológico de Costa Rica

Costa Rica



Sobre el autor:



William Delgado Montoya: profesor de la Cátedra de Currículo de Educación Técnica del TEC, Departamento de Secundaria, Escuela de Formación docente, UCR y asesor académico con sólida experiencia en diseño, rediseño y gestión curricular, procesos de autoevaluación con multiagencias en la Educación Superior.

Facilitador de generar en conjunto una formación continua y mejoramiento didáctico, con experiencias en metodologías innovadoras y disruptivas, tales como la incorporación de atributos, competencias y cualificación en la educación de grado y posgrado en la vida universitaria.

Magister en Planificación Curricular de la UCR, Administración Educativa de la UCR y Tecnología Educativa y Producción de Materiales, estudiante del Doctorado en TIC y Educación, Universidad de Oberta de Catalunya, España.

Correspondencia: wdelgado@itcr.ac.cr; william.delgadomontoya@ucr.ac.cr

Resumen

El artículo analizó las estrategias de acompañamiento en el desarrollo profesional y la acción docente, centradas en la consolidación de la competencia digital docente del profesorado y estudiantes al optar un posgrado interuniversitario, único en Centro América, ofertarlo de forma semipresencial. Es por ello que, es necesario analizar, desde los actores sociales, lo que comprende y potencializa la competencia digital docente a través de asignaturas blended learning. El estudio cualitativo partió de un estudio de caso orientado desde un diseño mixto, el cual, analiza criterios didácticos b-learning que evalúen el dominio didáctico y su vinculación con la tecnología digital en asignaturas b-learning. Utilizó cuestionarios, entrevistas, observaciones y grupos focales, que permiten documentar la experiencia de profesores y estudiantes de dos cohortes (2014-2015 y 2016-2017). Los hallazgos describen que el docente presenta un desconocimiento y niveles básicos de las cinco dimensiones que fundamentan una competencia digital docente, carece de insumos para su autovaloración y en comparación con los estudiantes, más bien estos tienen niveles intermedios de una CD. Concluyó que, se requiere capacitación reorientada a talleres que se fundamenten

experiencias del uso de estrategias e-didácticas (metodológicas y evaluativas), con apoyo de la tecnología digital y el repensarse desde sesiones presenciales, escenarios de aprendizaje que posibiliten el favorecer la competencia digital y asociarla con la competencias de investigación (aprendizaje colaborativo e interdependencia positiva), que no solamente el suponer que se da una asignatura b-learning, ya el profesorado sabe cómo adaptar su asignatura a escenarios no presenciales; asimismo, el acompañamiento de equipos y esfuerzos institucionales en asegurar la calidad de ofertas no presenciales, por lo que, debe lograr una conectividad, acceso y escenarios ricos en tecnología para potencializar el aprender del estudiantado.

Palabras Claves: Competencia digital, educación superior, competencias del profesorado, estrategias didácticas y evaluativas, b-learning.

Abstract

The article analyzed the strategies of accompaniment in professional development and teaching action, focused on the consolidation of the digital teaching competence of teachers and students when opting for an interuniversity postgraduate degree, unique in Central America,

offering it in a blended form. That is why, it is necessary to analyze, from the social actors, what understands and potentiates the digital teaching competence through blended learning subjects. The qualitative study started from a case study oriented from a mixed design, which analyzes b-learning didactic criteria that evaluate the didactic domain and its link with digital technology in b-learning subjects. It used questionnaires, interviews, observations and focus groups, which allow documenting the experience of teachers and students from two cohorts (2014-2015 and 2016-2017). The findings describe that the teacher presents a lack of knowledge and basic levels of the five dimensions that underpin a digital teaching competence, lacks inputs for their self-assessment and compared to students, rather these have intermediate levels of a CD. He concluded that, training reoriented to workshops that are based on

experiences of the use of e-didactic strategies (methodological and evaluative), with the support of digital technology and rethinking from face-to-face sessions, learning scenarios that make it possible to favor digital competence and associate it with research competencies (collaborative learning and positive interdependence), not only the assumption that a b-learning subject is given, teachers already know how to adapt their subject to non-face-to-face scenarios; likewise, the accompaniment of teams and institutional efforts in ensuring the quality of non-face-to-face offers, so it must achieve connectivity, access and scenarios rich in technology to potentiate the learning of the students.

Keywords: Digital competence, higher education, Teacher competencies; didactic and evaluative strategies, b-learning.



Analysis and definition of digital competence for students and teachers of a inter-university blended learning program: case of the TEC-UNA



Introducción

En los últimos veinte años la sociedad continuamente ha experimentado importantes cambios en su forma de convivir, aprender y exigir habilidades y competencias entre sus ciudadanos, al considerar la digitalización, como manifestación de la ubicuidad de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en todos sus ámbitos: información, comunicación, adquisición de saberes y conocimientos, relaciones sociales, ocio, trabajo, economía, entre otros (Unión Europea, 2013).

La generalización del uso del internet y de altos volúmenes de datos (Brynjolfsson y McAfee, 2014), como afirmaron Lázaro y Gisbert (2015) permitió ver maneras diferentes y flexibles de generar conocimiento, de la percepción del aprendizaje y de la comunicación, y con ello, el interés creciente por el papel del docente en el aprovechamiento de las tecnologías digitales de diversos actores sociales como profesores, investigadores y organismos nacionales e internacionales de política educativa (Arias, Torres y Yáñez, 2014; Padilla-Hernández, Gámiz-Sánchez y Romero-López, 2018).

En el caso de las universidades, se ha propuesto ofertas académicas no presencial, pero surge la interrogante de si, el docente tiene la capacidad y un nivel pertinente de competencia digital docente, que le permita abordar la incorporación de las tecnologías digitales a nivel didáctico y evaluativo en la labor docente. Además, es una línea de investigación actual en el ámbito de la tecnología educativa (Gisbert, González y Esteve, 2016).

Asumir este planteamiento supone, en primer lugar, que es necesario someter a revisión el perfil del futuro docente desde las necesidades contemporáneas de una persona ciudadano que se tiene que instruir, con el fin de establecer cuáles son las prioridades, en formar competencias, que precisan y le facultan para participar en la sociedad digital actual (Comisión Europea, 2012; OCDE, 2012) y, en segundo lugar, cuál es el perfil y papel requerido del docente, como agente de cambio, más con el empleo de las tecnologías como algo consustancial a su desarrollo personal y profesional (UNESCO, 2005).

Porter, Graham, Spring y Wech (2015), Carrera y Coiduras (2012), Esteve (2015), Lázaro y Gisbert (2015), Morales, Silva, Gisbert y Lázaro (2017), Pozos (2015), Prendes y Gutierrez (2013) y San Nicolás, Vargas y Area (2012) opinaron que la competencia digital está relacionada con la calidad, transformación y mejora educativa, que no se supone que sea lograda solo con la inclusión de la tecnología, al contrario, una integración efectiva de la misma requiere condiciones profesionales, institucionales y políticas que la favorezcan (Pozos,

2015). Así, como una mirada crítica de las prácticas y los discursos sobre la educación y las tecnologías (Selwyn, 2014).

Es por ello por lo que, esta investigación centra sus esfuerzos en analizar, desde los actores sociales, lo que comprende y potencializa la competencia digital docente en las asignaturas *blended learning*, con el fin de documentar y potencializar experiencias en el empleo de las tecnologías digitales en la Educación Superior, como expresó Padilla-Hernández. Gámiz-Sánchez y Romero-López (2018), los programas de formación docente pueden no ser suficientes para responder a las demandas en relación a la competencia digital docente emergente.

De esta forma, se busca comprender las concepciones de los profesores y los estudiantes con respecto a las asignaturas *b-learning*; los niveles de CDD y sus dimensiones, los factores involucrados en las actuaciones pedagógicas que fundamentan un diagnóstico para generar experiencias formativas y estrategias de acompañamiento que potencialice la competencia digital docente del profesorado en asignaturas *b-learning*.

De hecho, la adquisición de la competencia digital en la actualidad, requiere una actitud reflexiva y crítica, que permita a las personas adaptarse a las emergentes necesidades establecidas por la interacción de los saberes con apoyo de las tecnologías, pero también su apropiación y adaptación a los propios fines e interactuar socialmente en torno a ellas. Es evidente que, la apropiación implica una manera específica de actuar e interactuar con las tecnologías, entenderlas y ser capaz de utilizarlas con pertinencia en el contexto formativo, esto facilita adaptarlas con eficacia, para mejorar su implementación didáctica en el arte de enseñar.

La competencia digital conlleva comprender, que es un concepto reciente y que refiere al conjunto de conocimientos, destrezas y habilidades para la implementación de la tecnología en el quehacer docente (Gallardo-Echenique, 2013). Definirla es una tarea compleja pues existen múltiples modos y maneras de comprenderla y entenderla (Ala-Mutka, 2011; Amorós, 2013; Gallardo-Echenique, Minelli de Oliviera, Marqués-Molias y Esteve-Mon, 2015; Esteve, 2015; Gisbert, González. y Esteve, 2016). No obstante, su definición depende de su **finalidad** (Ala-Mutka, 2011), del **contexto** (Calvani, Carteri, Fini y Ranieri, 2008), sus **dimensiones** (técnica, comunicativa, educativa, analítica y socioética; Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018) y su **naturaleza** cambiante y emergente por el ámbito digital (Janessen, Stoyanov, Ferrari, Punie, Pannekeet y Sloep, 2013) aplicado a la docencia, investigación y acción social.

Se asume el concepto en el estudio, como una habilidad blanda (*soft habilidad*) que propicia a las personas ser competentes (saber: conocer, hacer, convivir y ser) mediante la oportuna y eficaz gestión de herramientas, recursos y usos de la tecnología en escenarios académicos de enseñanza y aprendizaje (Area, Gutiérrez y Vidal, 2012; Adell, 2011). Esta competencia es transversal, multifacética y plural, porque revela una red de relaciones entre distintos aspectos de esta, con un carácter procesual, actitudinal y reflexivo (Padilla-Hernández, Gámiz-Sánchez y Romero-López, 2018). Es decir, no se trata de un conocimiento asociado a una capacidad particular, sino de un conocimiento que se logra de forma continua y emergente (Gisbert, Espuny, y González, 2011) en cinco dimensiones: información y alfabetización digital, creación de contenido digital, comunicación y colaboración, seguridad y resolución de problemas.

En la investigación la competencia digital en los **estudiantes** comprende las actitudes de empoderamiento, un aprendizaje autodirigido, colaborativo, con participación activa al investigar, adquirir, comprender, sintetizar, clasificar y verificar una información, lo que conlleva el generar conocimiento, el solucionar problemas creativamente o transferir conocimientos tecnológicos a nuevas situaciones con apoyo de escenarios aprendizajes ricos en tecnología digital.

Un referente importante para los modelos de la competencia digital en la Educación Superior, como marcos referenciales de cómo medir y gestionar la CD y estándares propuestos por *el Internacional Society for Technology in Education* (ISTE, 2008), los estándares en competencia en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para docentes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2011), conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser funcional

en un entorno digital (Ferrari, 2012), referentes de la multi alfabetización digital propuesto por la Comisión Europea (Vuorikari, Punie, Carretero-Gómez, Van den Brande, 2016; INTEF, 2017; Redecker; 2017).

En particular, se resalta la propuesta del Marco Común de Competencia Digital Docente (DIGCOMP) elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF, 2013, 2017), fundamentado en el referente de la Unión Europea.

En este Marco Común, la competencia digital se resume en la siguiente figura 1:



Figura 1 dimensiones de la competencia digital.

Continuando con el Marco Común Europeo, la Competencia Digital Docente organizó seis áreas que corresponden a:

- Compromiso profesional**
 - centrado en el entorno profesional, que permite al docente reflexionar sobre su práctica, desarrollo continuo, uso organizativo de comunicación con el estudiante y colaboración con colegas.
- Recursos digitales**
 - de fuentes, creación y distribución de recursos digitales, lo que facilita es selección, creación y modificación de recursos sin que se irrope los derechos de autor y normas de privacidad.
- Pedagogía digital**
 - cómo administrar y orquestar el uso de herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje, integración, de dispositivos y recursos en el proceso educativo, con el fin de mejorar la interacción con los estudiantes, estrategias de aprendizaje colaborativo y el aprendizaje autodirigido: planificar, supervisar y reflexionar su propio aprendizaje.
- Evaluación y retroalimentación**
 - herramientas y estrategias digitales para mejorar la evaluación, análisis de pruebas al generar, seleccionar y analizar la evidencia digital para señalar el rendimiento y progreso, con apoyo de herramientas digitales que faciliten el proporcionar la retroalimentación puntual y oportuna, con orientaciones a los estudiantes para la toma de decisiones.
- Empoderar a los estudiantes**
 - el uso de herramientas digitales para empoderar a los estudiantes asegura la accesibilidad, inclusión, atención a las diversas necesidades de aprendizaje: diseño universal del aprendizaje; fomentar el compromiso activo y creativo en actividades prácticas, investigación científica, la resolución de problemas complejos y la expresión creativa.
- Facilitar la competencia digital de los estudiantes**
 - cómo facilitar la competencia digital del estudiantado, incorporando actividades de aprendizaje que articulen la necesidad de recursos en entornos digitales, la comunicación, la colaboración y la participación cívica, creación de contenido digital, como insumo de apoyo para su bienestar social, psicológico y físico, mediante la solución digital de problemas o transferencia creativa de conocimiento tecnológicos a nuevas situaciones.

Competencia digital docente en Educación Superior

En el proceso de indagación y revisión de literatura, se corrobora que existen menos investigaciones dedicada a la competencia digital docente a nivel universitario, en comparación con los estudios realizados sobre docentes de educación básica; esto indica la necesidad de investigar la forma en que son aprovechadas las tecnologías digitales o los estándares para su integración en contextos de Educación Superior (Mengual y Roig, 2012; Velestianos, Kimmons y French, 2013; Padilla-Hernández, Gámiz-Sánchez y Romero-López, 2018; Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018). No obstante, se hace la revisión de varios modelos específicos de la docencia universitaria propuestos por Carrera y Coiduras (2012), Durán, Gutiérrez y Prendes (2016 a), Pozos (2009 y 2015), Prendes (2010 y 2017), Mengual, Roig y Blasco (2016).

El primer modelo de la competencia TIC, comprendida como una: “alfabetización múltiple compleja”, que integra la competencia digital general de la ciudadanía y el “criterio pedagógico-didáctico” (Durán, Gutierrez y Prendes, 2016b, p. 99), se organiza en tres niveles de adquisición: bases de conocimiento como fundamento del uso de las TIC, competencias relacionales al diseño, implementación y evaluación, y aquellas para el análisis reflexivo y crítico de la acción con TIC (Prendes, 2010; Prendes y Gutiérrez, 2013).

El segundo referente, realizó un modelo más integrador con siete unidades, comprendiendo la competencia como básica para el desarrollo del docente en una Sociedad del Conocimiento, indicó Pozos (2009 y 2015), que implica la gestión de la información, el trabajo en equipo y red, y la responsabilidad social al integrar las tecnologías digitales en su labor, que logra valorarse en niveles de dominio, desde el latente o no desarrollado hasta el experto (fases).

El tercer referente describe los niveles de dominio de las bases que fundamenta una acción con apoyo de la tecnología, para diseñar, implementar y evaluar la acción con uso tecnológico para finalmente, analizar y reflexionar de forma personal y colectiva la acción llevada a cabo con TIC (Prendes, 2010).

El cuarto referente cita que los conocimientos de dispositivos, herramientas tecnológicas y aplicaciones permiten su uso como estrategias metodológicas para evaluar su potencial didáctico. Esto favorece el diseño de actividades y evaluación con ayuda tecnológica al estudiante en su contexto, sin obviar el uso ético, legal y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de red de colaboración e interacción interpersonal, lo que permite que los estudiantes se apropien de las tecnologías y muestren ser competentes en su uso (Carreras y Coiduras, 2012).

Mengual, Roig y Blasco (2016) indican como quinto referente las áreas alfabetización tecnológica, uso y acceso de la información, comunicación y colaboración, su relación con la ciudadanía digital, creatividad e innovación.

Otro referente es la competencia digital docente del profesor universitario que resalta los ámbitos de docencia, investigación y gestión y su vinculación con las áreas técnicas, de información y comunicación, educativa, analítica y reflexiva, y, por último, social y ética (Prendes, 2017).

Finalmente, es interesante la descripción del modelo de dominio de la competencia por niveles propuesta por Carretero, Vuorikari y Punie (2017) que se fundamentan en el modelo DIGCOMP y concretan ocho niveles de dominio empleando la taxonomía de Bloom, detallado en la figura 2.

Levels in DigComp 1.0	Levels in DigComp 2.1	Complexity of tasks	Autonomy	Cognitive domain
Foundation	1	Simple tasks	With guidance	Remembering
	2	Simple tasks	Autonomy and with guidance where needed	Remembering
Intermediate	3	Well-defined and routine tasks, and straightforward problems	On my own	Understanding
	4	Tasks, and well-defined and non-routine problems	Independent and according to my needs	Understanding
Advanced	5	Different tasks and problems	Guiding others	Applying
	6	Most appropriate tasks	Able to adapt to others in a complex context	Evaluating
Highly specialised	7	Resolve complex problems with limited solutions	Integrate to contribute to the professional practice and to guide others	Creating
	8	Resolve complex problems with many interacting factors	Propose new ideas and processes to the field	Creating

Figura 2. Niveles de dominio de la Competencia Digital.

Nota: Carretero, Vuorikari y Punie (2017, p. 13).

En este sentido, las dimensiones de la competencia digital docente conllevan el dominar una competencia técnica, es decir, busca que el docente aproveche posteriormente la incorporación de las tecnologías en el contexto educativo en relación con la información y comunicación de una disciplina o conocimiento específico (diseño, gestión y procesos interactivos y evaluativos con la creación de ambientes mediados por tecnologías). En una fase posterior, como parte de niveles avanzados el docente sería capaz de auto reflexionar de forma crítica y gestionar procesos formativos permanentes y de desarrollo profesional, lo que consolidaría un nivel avanzado de ser conscientes del impacto social y cultural de las tecnologías, asociado a las dimensiones éticas y de seguridad, como apuntó Prendes (2017) y se aprecia en la siguiente figura:

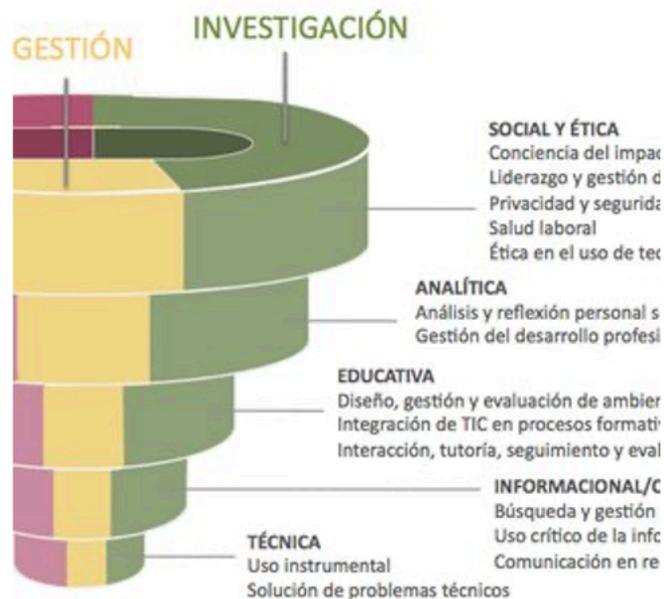


Figura 3. Modelo de Competencia Digital Docente del profesorado universitario.
Nota: Prendes (2017, p. 13).

El papel del profesorado que realmente quiere introducir innovaciones significativas en el ámbito de la formación apoyado con la tecnología, debe conceptualizar su accionar como agente de cambio, cuyos procesos de formación a lo largo de la vida deben reorientarse al uso, análisis y reflexión sobre la tecnología de forma efectiva y didáctica, para generar escenarios didácticos enriquecidos con tecnología (Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018), las cuales, se inscriben en un contexto dinámico, complejo, contextual y social (Santos Guerra, 2010), emergente y que pretende una progresiva perfección de la

CDD (Padilla-Hernández, Gámiz-Sánchez y Romero-López, 2018) desde un enfoque holístico.

Metodología:

La investigación se ubicó en el paradigma empírico-analítico participativo de corte naturalista sociocrítico (la naturaleza es dinámica, emergente y construida), interpretativo (comprende e interpreta la realidad), fenomenológico (observa al ser humano como un ente indivisible, singular y único en el mundo, que vive, siente y percibe de manera individual y propia), constructivista (el conocimiento es una construcción entre la interacción del sujeto con la realidad) e inductiva (va de lo particular a lo general, al observar, estudiar y analizar fenómenos con base a apreciaciones conceptuales) (Bisquerra, 1996; Del Río, 2011; Boggino y Rosekrans, 2007; Roderá, 2012), al identificar el potencial de cambio, emancipar a los sujetos y analizar la realidad (Arnal, del Rincón y Latorre, 1992; Patton, 1990) para la búsqueda de alternativas y generar propuestas de acción de ejecución, evaluar los resultados y sistematizar el proceso seguido, lo que posibilita: “la explicación de nuevos fenómenos y en la elaboración de teorías en las que los elementos de carácter intangible, tácito o dinámico juegan un papel determinante” (Martínez Carazo, 2006, p. 174).

La investigación se desarrolló en un postgrado *b-learning* interuniversitario, entre la Escuela de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental (EISLHA) del Tecnológico de Costa Rica (TEC) y el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional (IRET-UNA), con un alcance temporal sincrónico seccional de corte transversal, que corresponde al primer semestre del 2014 y el último semestre 2017.

La población total en estudio fueron veinticinco profesores que imparten la totalidad de veinte asignaturas que conforman el currículo del postgrado (ver Figura 4), de los cuales, 15 profesores pertenecen a la EISLHA-TEC y 10 docentes al IRET-UNA.

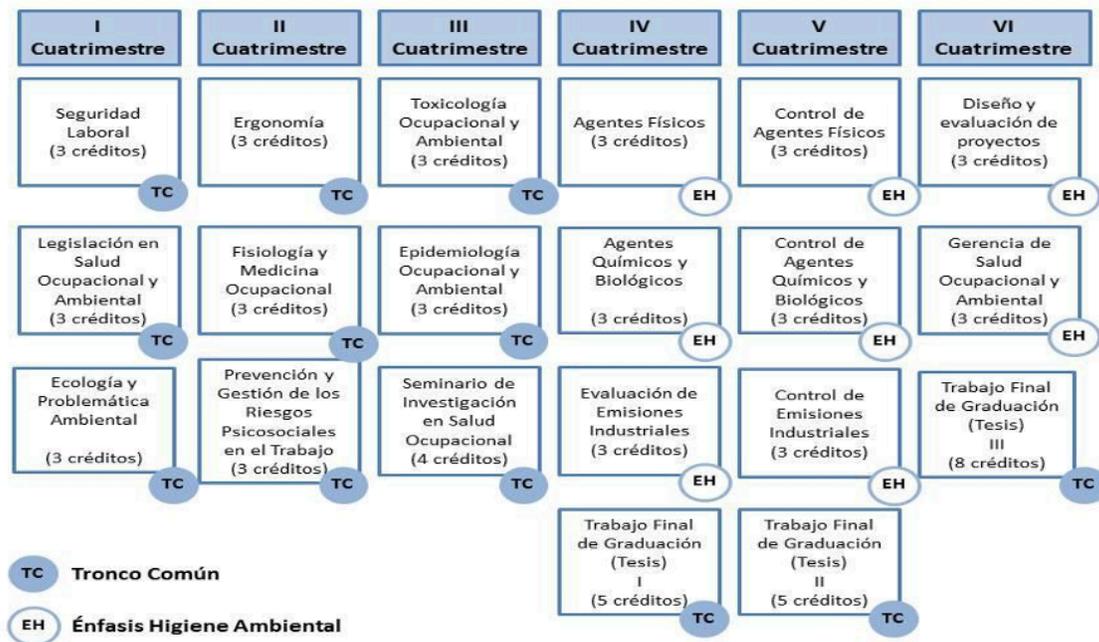


Figura 4. Asignaturas del plan de estudios del Postgrado en Salud Ocupacional con Mención en Higiene Ambiental, modalidad académica y profesional.

Nota: PIPSO (2013, p. 85-86).

El postgrado se imparte en cuatrimestres equivalentes a doce semanas efectivas y tiene dos modalidades, profesional (orientada a la investigación aplicada mediante soluciones de problemas) y académica (orientada a la construcción profundización y análisis del conocimiento). Es necesario comprender que las asignaturas que componen el plan de estudios se organizan en núcleo común, cursos de investigación y cursos de especialización.

La población incluye los coordinadores del postgrado (un representante del TEC y otro de la UNA) y, además se consideran los 37 estudiantes participantes que cursan el postgrado desde el 2014 al 2017, distribuidos en 22 de la cohorte 2014-2015 y 15 cohorte 2016-2017.

Los instrumentos empleados en la investigación según la población y muestra se describen en la siguiente figura 5:



Figura 5. Relación de la población de profesores y estudiantes participantes en la investigación con los instrumentos aplicados.

Nota: Elaboración propia.

La investigación se llevó a cabo a través de un estudio de caso, cuyo “propósito principal está orientado a proporcionar una descripción detallada sobre el proceso de investigación cualitativa” (Martínez Carazo, 2006, p. 168). Así, a partir del estudio de caso de las prácticas educativas *b-learning* efectuadas por los profesores como: “una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares” (Eisenhardt, citado por Martínez Carazo, 2006, p. 174), se procedió a: “planificar la acción, gestionar la información disponible, analizar los datos, y reflexionar críticamente sobre los mismos” (Boggino y Rosekrans, 2007, p. 130). Es decir, describe los acontecimientos para la generación de estrategias de acompañamiento sobre la competencia digital de los profesores y los estudiantes en contextos formativos *b-learning* en Costa Rica (Heras Montoya, 1997; Hine, 2000; Rincón, 2000; Stake, 2005; Yin, 2009).

Por su profundidad y objetivo se trató de una investigación descriptiva y exploratoria, debido a que se han detallado, comparado y clasificado hallazgos y datos, para obtener una visión holística de los modelos y procesos intervinientes (Tejada, 2009).

El diseño de la investigación siguió un plan de trabajo estructurado en cuatro fases propias de la investigación cualitativa descritas por Rodríguez, Gil y García (1999) que corresponden a:

1. Fase preparatoria (indagación y revisión bibliográfica).
2. Fase de trabajo de campo: acceso a contexto, validación de instrumentos, resultados de diagnóstico, aplicación de estrategias de acompañamiento como propuesta de cursos pilotos en el posgrado y su validación.

3. Fase analítica e interpretativa de resultados.
4. Fase informativa.

Durante **la fase preparativa** hizo alusión al referente conceptual. A través de una revisión bibliográfica minuciosa de estudios, investigaciones, marcos y modelos mundiales referidos a la competencia digital e implementación de modalidades *b-learning* y experiencia en formación ingenieril, lo que aportó información sobre los conceptos claves de la investigación, así como las categorías e indicadores de instrumentos utilizados por estudios sobre la competencia digital docente.

La técnica del análisis de contenido con un enfoque descriptivo y sintético se utilizó tanto para la revisión de los marcos y modelos de la competencia digital docente como referente para el diseño de instrumentos e indicadores.

En un segundo momento, se planificó las actividades de las siguientes fases de la investigación como: la selección del escenario, las técnicas e instrumentos, los procesos de validación con jueces de expertos, los participantes e informantes claves, las estrategias de aplicación, el análisis y recogida de datos, acciones de mejora y validación de instrumentos, entre otros aspectos que caracterizan el marco de esta investigación (Rodríguez, Gil y García, 1999).

En cuanto a la **fase de trabajo de campo** se desplegaron diferentes etapas y subetapas como ruta de acciones a ejecutar. En una primera etapa se consideró el acceso al contexto (exploración inicial), se reconocieron los diversos escenarios de actuación, al verse involucrados simultáneamente dos contextos universitarios con características particulares, es decir, por un lado, los docentes universitarios pertenecientes a la IRET-UNA y, por otro lado, el profesorado del EISLHA-TEC. También se identificaron los informantes claves del grupo de profesores y de estudiantes participantes en la investigación.

En una segunda etapa, se consolidó una versión de los instrumentos y las técnicas que son: un cuestionario en línea dirigido a profesores y estudiantes, las entrevistas, la observación no participante y participante y grupos focales, por lo que, para su aplicación se realizó una consulta con jueces expertos y se diseñó la versión final.

En el proceso de indagación estableció los criterios de calidad y confiabilidad en la recopilación y análisis de los datos con los estudiantes 2014-2015 y luego con los estudiantes 2016-2017 (Rodríguez, Gil y García, 1999).

Una tercera etapa que busca diagnosticar la competencia digital docente de profesores, lo que permitió:

a) Subetapa de diagnóstico: recolectar datos y tabularlos para reducir, codificar y transformar la información obtenida tras la aplicación de instrumentos y técnicas generados con los profesores y los estudiantes 2014-2015 y definir rutas de acción correctivas.

b) Subetapa de planificación de estrategias de intervención y asesoramiento correctivas: que consiste en el diseño de acompañamiento de estrategias metodológicas y evaluativas para el fortalecimiento de la competencia digital docente del profesorado y que fueron desarrolladas con la cohorte de estudiantes 2016-2017, en tres momentos:

- -propuesta de mejoramiento que conlleva el establecimiento de estrategias de asesoramiento académico dirigida a profesores a través de un plan formativo de desarrollo profesional docente y áreas de la competencia digital docente (compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación, empoderar al estudiante y facilitar la competencia digital de los estudiantes) y de igual manera a los estudiantes.
- -procedimiento de aplicación y gestión de entornos de cursos del profesorado con asesoramiento para su aplicación y validación con los estudiantes 2016-2017 y generación de un cuestionario inicial y final validado para evidenciar los logros alcanzados.
- -elaboración de rúbricas analíticas para la auto evaluación de la competencia digital docente para el seguimiento del profesorado sobre la evaluación de la competencia digital del estudiante.

c) Subetapa de resultados y toma de decisiones: donde se valora los procedimientos, los insumos de mejora y comparten resultados para la toma de decisiones y lecciones aprendidas.

La fase **analítica e interpretativa de resultados** lo que permitió reducir, codificar y transformar la información obtenida con la aplicación de instrumentos y técnicas dirigidas a los profesores del postgrado y los estudiantes de las cohortes 2014-2015 y 2016-2017, como parte de las etapas y subetapas definidas en el estudio, lo que facilitó la descripción e interpretación de la información utilizando programas inicialmente la hoja de cálculo, base de datos con Minitab y Atlas.ti., para interpretar los datos según los fines del estudio a nivel cuantitativo y cualitativo.

En la codificación de los informantes para el análisis se empleó una enumeración simple para describir en los resultados a los profesores, ejemplo: profesor 1., para los estudiantes al ser dos poblaciones por cohortes, a la primera se le asigna la numeración con la letra a (cohorte 2014-2015), ejemplo estudiante 1.a. y la letra b a la segunda cohorte (2016-2017), ejemplo estudiante 1.b.

La última fase denominada **fase informativa** se centra en edición de los resultados del estudio en un informe final de investigación que contemplaron aspectos como: el análisis de los datos, la integración exhaustiva de cada una de las fases ejecutadas, la presentación de comunicación, la elaboración de póster, la redacción de artículos.

A lo largo del desarrollo del plan de trabajo y con conocimiento por parte de los participantes en la investigación, se informaron previamente para su inclusión en el estudio los siguientes criterios éticos: negociación, colaboración,

confidencialidad, imparcialidad, equidad y compromiso con el conocimiento (Taylor y Bogdan, 2002).

Análisis de resultados y discusión

Resultados:

Los resultados se desplegaron de las respuestas documentadas con la aplicación de instrumentos y técnicas hacia profesores y dos cohortes de estudiantes del postgrado. Estos hallazgos se organizaron según los propósitos del estudio, tal como: concepciones de los profesores y los estudiantes con respecto a las asignaturas *b-learning*; el dominio de la CDD y sus dimensiones por ambas poblaciones; los factores involucrados en las actuaciones pedagógicas que fundamentan un diagnóstico para generar experiencias formativas y estrategias de acompañamiento que potencialice la competencia digital docente el profesorado en asignaturas *b-learning*.

Características generales de los informantes

Primeramente, es necesario contextualizar la población consultada, la cual, se organizó en dos subgrupos, el primero describió a los veinticinco profesores que imparten la totalidad de veinte asignaturas que conforman el currículo del postgrado, modalidad profesional y académica, de los cuales, 15 pertenecieron a la universidad del Tecnológico de Costa Rica y 10 al Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional (IRET-UNA-UNA).

El segundo subgrupo estuvo conformado por los estudiantes distribuidos en dos cohortes, la primera que corresponde al año 2014-2015 de 22 estudiantes y la segunda del periodo de 2016-2017, compuesta por 15 personas.

Con respecto a las edades de la población de profesores rondan, entre 35 a 40 años 6 personas, de 40 a 45 años 6 profesores, de 45 a 50 años 2, al igual que los individuos entre 50 a 55 años y, con respecto a los de 55 a menos de 60 años 6 personas y tres con más de 60 años.

De los veinticinco profesores, el 15 son hombres y 10 mujeres, con una experiencia en docencia universitaria de 13 docentes con 12 a 22 años, 2 entre 22 a 32 años y un 12 con más de 32 años.

De los veinticinco profesores, el 8 posee un doctorado y 17 una maestría académica, con un nombramiento permanente en las instituciones a las que pertenecen, pero este es complementario a su contratación. Los docentes provienen en un 23 del área metropolitana, tan sólo 2 proviene de zonas alejadas (Atenas y Puriscal).

Con respecto a los 37 estudiantes, la primera cohorte 2014-2015 del postgrado que corresponde a 22 personas, el 14 son mujeres y 8 hombres, es decir, el grupo de maestría del 2014 al 2015 se conforma por 14 mujeres y 8 hombres. En cuanto a sus edades, 8 personas, de las cuales, 6 son mujeres, están entre 25 a 30 años, entre 31 a 35 años, 7 mujeres y 2 hombres para un total de 9 personas y, 5 personas entre 36 a 45 años, que está compuesto por 4 estudiantes varones y una estudiante. Cuentan con 14 estudiantes de 1 a 10 años de experiencia laboral y 8 estudiantes más de 11 años y menos de 20 años.

Esta población proviene de la zona metropolitana del país que corresponden a San José (8 personas), Heredia (6), Alajuela (5) y Cartago (3).

En cuanto a la segunda cohorte, compuesta por 15 personas, 7 son mujeres y 8 hombres. Sus edades se pueden reagrupan entre 20 a 24 años una mujer, 25 a 29 años 5 personas (3 hombres y 2 mujeres), de 30 a 34 años 5 mujeres, de 35 a 39 años 2 hombres, de 40 a 44 años 1 hombre y de 45 a 49 años 1 hombre.

La experiencia profesional de los estudiantes es un 9 entre 1 a 10 años y 6 más de 11 y menos de 20 años.

La cohorte de estudiantes 2016-2017 proviene de diversas provincias de la zona metropolitana del país que corresponden a 5 estudiantes de San José, 2 de Heredia, 2 de Alajuela y 6 de Cartago.

Concepciones de los profesores y los estudiantes sobre las asignaturas *b-learning*

En las consultas a los docentes universitarios del postgrado, como primer insumo señalaron desconocer las intenciones reales del por qué se realiza una adopción de la modalidad *b-learning* en el postgrado, debido a que, simplemente luego de un rediseño curricular en el 2013, se indica su implementación.

Los profesores definieron el *blended learning* como dar lecciones en dos momentos, una de forma tradicional, presencial, cara a cara y la otra con apoyo de un entorno en una plataforma. En este caso, con el uso del TEC Digital (LRN), como plataforma institucional, aunque comentaron que existen limitaciones de cómo configurarla o utilizarla, sopesando que los profesores de la UNA tienen únicamente experiencia en plataformas Moodle.

Los docentes explican que las asignaturas *b-learning* requieren mayor esfuerzo en su planificación y organización, más no cuentan con los insumos necesarios para poderlos efectuar, lo que si puntúan es, la importancia de acompañarse y

contar con recursos, ejemplos y guías de cómo organizar un entorno, sugerencias de estrategias metodológicas y evaluativas para aplicarlos y no sea una “moda” para indicar que se innova en el postgrado, opina el profesor 3 en los grupos focales.

Los profesores concuerdan con los estudiantes en señalar como ventaja que la asignatura *b-learning* parece interesante como opción y cuantifica una serie de ventajas, tales como potencializar el tiempo al ahorrarse trasladarse a la universidad, organizar y gestionar sus horarios de trabajo y estudio, buscar espacios para administrar sus responsabilidades con el postgrado. Sin embargo, los estudiantes insistieron que los profesores repiten nuevamente la información de una clase que fue mediada con el entorno virtual o solamente son usados para colocar documentos o enviar mensajes.

Opinan al igual que los docentes, que la modalidad *b-learning* bien orientada, puede ofrecer una serie de ventajas como facilitar el aprendizaje del estudiante en cuanto a contenidos del curso, flexibilidad, autonomía y disponibilidad por aprender, como describe el siguiente estudiante 1.a. informante:

“(…) El mejor aspecto positivo es el sistema bimodal por lo que no te obliga estar yendo todas las semanas a clases y es un cierto ahorro de tiempo.”

Contrario a estas ventajas citadas, se menciona como desventajas que la plataforma no es tan accesible y amigable, que el profesorado en varias ocasiones la subutiliza, el empleo de foros es lo más común, ocasionalmente el docente no ofrece críticas constructivas o retroalimentación, se limita a ser un “espectador” en su mayoría del tiempo, no realiza una síntesis o relaciona lo aprendido con situaciones del contexto laboral, se evidencia al parecer limitaciones en el dominio de la plataforma por el profesorado y el uso de otros medios para enriquecer la experiencia en contextos no presenciales.

Opina la estudiante informante 4.a. que:

“En mi opinión la maestría no llena de todas mis expectativas, yo esperaba cursos más prácticos, instalaciones más bonitas y mejor acondicionadas (no un aula donde hay que ponerse repelente porque si no te pican los zancudos, servicios sanitarios limpios y con todos los implementos, entre otras). Así mismo con algunos profesores es difícil la comunicación ya que no todos contestan correos o dudas a la brevedad del caso, el uso de la plataforma no se aprovecha me parece; únicamente se limitan a subir presentaciones y lecturas nada más (no se da una explicación de la presentación el profesor hablando o no sé si podrá una clase virtual todos conectados al mismo tiempo donde el profesor explique y que lo único diferente sea no tener que trasladarse). Muchos cursos a la fecha no

entiendo porque están dentro del programa. Dentro de lo positivo es el ahorro de tiempo en traslados.”

Otro estudiante 7.b. reitera que:

“(…) pero bueno te comento que a nivel general la Maestría a nivel personal tiene un grado de satisfacción medio. Se han presentado muchos problemas a lo largo del año medio de estudio. Problemas con profesores, coordinación de horarios, comodidad en uso de instalaciones (entiéndase como uso de baños, internet), evaluaciones de profesores y por último a veces se pierde la comunicación entre profesor y estudiante, además de cursos que tienden por debajo de lo regular. También siento que algunos cursos se encuentran mal ubicados dentro del programa de la Maestría. (...)”

En síntesis, opinan los estudiantes de ambas cohortes y profesores que la asignatura *b-learning* que fue una oportunidad de innovar y una interesante iniciativa para el postgrado y su internacionalización. Señalaron como principal ventaja aspectos económicos de traslado por el tránsito denso, uso del tiempo efectivo para estudiar el material de la sesión y de potenciar el tiempo dedicado al posgrado, aunque, citan que existen aspectos necesarios de mejorar para que sea más eficaz, concordando ambos que se requiere de una inducción y capacitación al profesorado a nivel metodológica y evaluativa, uso de herramientas tecnológicas que favorezcan el aprendizaje tanto en momentos presenciales como con apoyo de los entornos virtuales, redefiniendo los momentos en línea como complementario de las sesiones cara a cara o ejercicios para profundizar lo aprendido.

En síntesis, el abordar el concepto de una asignatura semipresencial permite comprender qué cambios y estructuras están desarrollando los docentes para abordar las competencias digitales docentes en escenarios no presenciales.

Competencia digital de los profesores y los estudiantes

El profesorado y el estudiante cuenta con recursos tecnológicos propios o facilitados a nivel institucional para el proceso de formación, tales como: portátiles, *video beam* o equipos de proyección, materiales y suministros como papel e impresiones, pizarra acrílica, aulas adecuadas (aunque algunos opinan que deben mejorarse), laboratorios (principalmente con las instalaciones de la UNA), sala de video conferencias (disponible a partir del 2016), recursos disponibles en la red.

Los recursos con mayor frecuencia empleados por los docentes y los estudiantes según cohorte en el postgrado, documentado en el instrumento con una escala

de frecuencia, donde el máximo es 4 siempre, 3 casi siempre, 2 pocas veces y 1 nunca (considera el dato según al grupo universitario que pertenece, 15 docentes del TEC y 10 de la UNA), destacan:

Tabla 1. Frecuencia de uso de recursos y herramientas tecnológicas por docentes del postgrado interuniversitario.

Aspectos por valorar	Docentes			
	Min	Máx	Media	Desv. Est.
Uso ofimático (Word, Excel, Power point).	2	4	3.36	0.7
Redes sociales (Facebook, twitter, otros)	1	4	2.84	1.10604
Correo electrónico	1	4	3	1.04083
Foros	1	4	2.6	1.32287
Access	1	4	2.24	1.23423
Cmaptools, novamind, creación de mapas semánticos y otros.	1	4	2.48	1.32664
Programas para el apoyo de la investigación como hojas dinámicas de Excel, Minitab, SPPS, Atlas.ti	1	4	2.08	1.18743
Mensajería móvil (whatsapp, facetime, otros)	1	4	2.24	1.3
Linux	1	4	1.8	1
Google Drive, Dropbox, otros.	1	4	2.48	1.29486
Bases de datos del TEC y UNA	1	4	2.08	1.11504
Videos tutoriales	1	3	2	1.19023
Editores de audio y video	1	4	1.92	1.11504
Programas de video conferencia (meetjutsi, adobe connect, zoom, otros)	1	4	1.64	1.18602
Software libre	1	4	1.48	0.96263
Creación de material digital (unidades de aprendizaje con exe learning, storyline de articulate, adobe captive, lectora, páginas web con wix, otras)	1	4	1.12	0.43969

Nota: 1) Min: mínimo, Máx: máximo, Desc. Est. Desviación estándar. 2) Elaboración propia con base a los instrumentos aplicados a docentes.

Dentro de los resultados, se puede observar el limitado uso de bases de datos institucionales, video tutoriales, programas de video conferencia, software libre o la creación de material digital y unidades de aprendizaje.

Opinan que la función del ordenador y apoyo del internet en el aprendizaje y en la vida diaria, lo consideran relevante y esencial. Mencionan como factores positivos que facilitan su utilización, el acceso a la información, dinámica interactiva con los espacios consultados, registro de información, utilidad del entorno virtual de aprendizaje, comunicación, ubicuidad, entretenimiento, trabajo, estudio, acciones de gestión personal (pago y registro de cuentas bancarias, servicios, entre otros).

Sobre la calidad de la información que buscan en la red, describen los profesores y los estudiantes de ambas cohortes que emplean como parte del protocolo: analizar la calidad de la página consultada, más no considera aspectos como el índice de evaluación de revistas (JCR, Scopus, otros), usa recomendaciones de consulta en *Google Academic*, bases de datos suscritas en la institución. Sin embargo, este último punto, los estudiantes sólo pueden consultar las bases del TEC, para la gestión de bases de datos de la UNA se realiza mediante un mecanismo de préstamo interbibliotecario, lo cual, no es tan efectivo, como apuntan varios estudiantes en los grupos focales.

En la consulta a profesores y estudiantes sobre los procedimientos en el empleo de recursos, herramientas e insumos de la web, manifiestan que:

Tabla 2. Procedimientos en el empleo de herramientas y recursos tecnológicos en la web.

Aspectos por valorar	Docentes		Estudiantes 2014-2015		Estudiantes cohorte 2016-2017	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Respeto a los derechos de autor de los materiales consultados.	24	92%	17	77%	13	87%
Elaboración de materiales con búsqueda, selección y descarga de imágenes y sus fuentes de referencia.	22	88%	20	90%	14	93%
Uso de Google Drive.	17	68%	19	86%	14	93%
El uso de herramientas para el desarrollo de trabajos de colaboración y compartir información.	12	48%	13	59%	12	80%
El conocimiento de las netiquetas.	15	43%	8	36%	12	80%
Planifica el tiempo invertido de navegación en búsquedas.	7	28%	5	22%	11	73%
Deja de buscar información, si lo encuentra en la primera consulta efectuada.	7	28%	8	36%	2	13%

Nota: 1) Elaboración propia basado en el Cuestionario aplicado a profesores y estudiantes. 2) Ab: absoluto; % valore relativo.

Sobre la consulta del dominio de la plataforma del TEC Digital como entorno virtual, el grado de conocimiento del profesorado es bajo a medio (47%), alto (26%) y muy alto (17%). Aunque opinan que, en comparación con Moodle u otras plataformas, el TEC Digital les parecen menos accesible en un 84%, al compararlo los profesores con herramientas como Blackboard, blogs, Google Drive, Coursera.

Con respecto a los hallazgos de los estudiantes por cohorte, se puede valorar indicar que los estudiantes 2014-2015 y 2016-2017 utilizaron:

Tabla 3. Frecuencia de uso de recursos y herramientas tecnológicas por los estudiantes cohorte 2014-2015 y 2016-2017.

Aspectos por valorar	Estudiantes cohorte 2014-2015				Estudiantes cohorte 2016-2017			
	Min	Max	Media	Desv. Est.	Min	Max	Media	Desv. Est.
Uso ofimático (Word, Excel, Power point).	2	4	3.18181	0.795006	2	4	3.47	0.64
Redes sociales (Facebook, twitter, otros)	1	4	2.68181	1.12911	2	4	3.60	0.63
Correo electrónico	1	4	2.81818	0.95799	3	4	3.93	0.26
Foros	1	4	2.68181	0.89370	2	4	3.73	0.59
Access	1	4	2.90909	1.0650	2	4	3.87	0.52
Cmaptools, novamind, creación de mapas semánticos y otros.	1	4	2.5909	1.00755	2	4	3.27	0.88
Programas para el apoyo de la investigación como hojas dinámicas de Excel, Minitab, SPPS, Atlas.ti	1	4	2.18182	1.13961	1	4	2.87	0.92
Mensajería móvil (whatsapp, facetime, otros)	1	4	1.86364	1.12527	1	4	2.93	0.88
Linux	1	4	1.95455	0.95005	3	4	3.73	0.46
Google Drive, Dropbox, otros.	1	4	1.59091	0.85407	1	4	2.60	0.91
Bases de datos del TEC y UNA	1	3	1.5	0.74001	1	4	2.53	1.06
Videos tutoriales	1	3	1.40909	0.66613	1	4	2.07	0.88
Editores de audio y video	1	4	1.45455	0.85786	2	3	2.73	0.46
Programas de video conferencia (meetjutsi, adobe connect, zoom, otros)	1	4	2.09091	1.10879	1	4	2.73	1.16
Software libre	1	4	2	1.2344	2	4	3.00	0.85
Creación de material digital (presentaciones interactivas, páginas web, otras)	1	4	1.77273	1.15189	2	4	3.27	0.80

Nota: 1) Min: mínimo, máx: máximo, Desc. Est. Desviación estándar. 2) Elaboración propia con base a los instrumentos aplicados a estudiantes de cohorte 2014-2015 y 2016-2017.

Según los datos, se verifica la existencia de una diferencia entre la cohorte de estudiantes 2014-2015 que presentan algunas variaciones importantes con los resultados en comparación con los estudiantes de la cohorte 2016-2017 y ambos grupos estudiantiles con los profesores. Esto es relevante, ya que el profesorado no muestra un nivel de saberes digitales apropiado para satisfacer las demandas de ambas cohortes, pero más con el nivel de dominio de la última cohorte de estudiantes, ya que posee un nivel alto y muy alto de utilización de diversas herramientas que en comparación con los profesores se encontrarían en desventaja.

En síntesis, se puede comprender que los profesores presentan limitaciones y oportunidades de mejora en los dominios de diferentes herramientas, recursos y uso digitales, que al parecer limitan la calidad de una asignatura semipresencial y a pesar de que existe una opinión favorable del estudiante sobre el empleo de tecnologías digitales, citan que no se generan nuevas experiencias que enriquezcan su aprendizaje, reduciendo el beneficio de una asignatura *b-learning* a no asistir a una sesión presencial o el ahorrar dinero de traslado y tiempo.

Factores involucrados en la CDD y las actuaciones pedagógicas de asignaturas semipresenciales

En cuanto a los factores involucrados en la actuación pedagógica de ofertas no tradicionales, los profesores describieron una serie de factores y las tendencias aplicadas en el postgrado, estas se han reagrupado por contextos o situaciones de importancia, tales como: institucionales, procesos de un plan de estudios semipresencial, la actualización de contenidos de asignaturas, infraestructura y nivel específico en el contexto de la docencia señalan: el diseño instruccional, estrategias de aprendizaje metodológicas con apoyo del entorno virtual y estrategias de evaluación.

Los profesores comentaron con respecto a la institución la situación de limitaciones que se resumen en aspectos administrativos, particularmente al no existir políticas más precisas y concisas en cuanto a la contratación del profesorado de cursos semipresenciales, sumado a que sólo se les contrata por el tiempo de horas contacto designado a la asignatura, lo que obvia dentro de la gestión docente el pago de aspectos como diseño instruccional, creación y adaptación de material digital, seguimiento de estudiantes y diseño, lo que reduce al actuar docente como el tiempo contacto entre estudiante y profesor.

Dentro de los aportes en la consultada, los docentes comprenden o definen con precisión el **diseño instruccional**, como un formato estandarizado del programa entregado al estudiante, pero que es diferente, porque los profesores de una universidad a otra tienen diferentes esquemas, ejemplo comentan que la

Universidad Nacional tiene un formato y el Tecnológico de Costa Rica otro, lo cual, se presentan inconsistencias en la estandarización de los criterios por planificar en cada asignatura.

Los estudiantes de ambas cohortes señalaron como oportunidades de mejora el estudiar la organización de las asignaturas dentro del plan de estudios y la importancia de una actualización de contenidos, el adquirir tecnología que apoye el contacto entre el profesor y estudiante, exigir el uso de la plataforma y no sólo el correo electrónico. Aunado a este aspecto, reiteran los estudiantes en mejorar la accesibilidad en la consulta de la **plataforma digital** empleada, como el acceso de bases de datos y definir procesos de inducción.

Otro elemento que debe valorarse son las condiciones de **infraestructura** en que se desarrolla las sesiones presenciales, describen, pero de forma negativa la calidad de las aulas, limpieza y orden, que no favorecen espacios para interactuar, socializar el saber y limita la conectividad y acceso a redes inalámbricas.

La mayoría de los estudiantes concordaron que es recurrente el uso de foros, pero sin lograr observar un proceso de seguimiento y enriquecimiento de la discusión por el profesorado, que tampoco dentro de las **estrategias metodológicas** se propicie un trabajo colaborativo, aplicación y práctica de los insumos teóricos que se van aprendiendo en el postgrado, no se fortalece la innovación, el enriquecer el dominio de diversos recursos tecnológicos y herramientas de software libre que pueden ser usados a nivel personal y como ayuda a nivel profesional, se reitera en la sesión presencial lo que se aborda en la sesión virtual, como el que algunos profesores no usen la plataforma o solo sea un medio repositorio de documentos y entrega de tareas.

Con respecto a las **estrategias evaluativas**, carecen en su mayoría de experiencia prácticas y de campo que enriquezca la reflexión de lo que se aprende, un limitado u ausente equilibrio teórico práctico de cada asignatura, no se propicia la autoevaluación y coevaluación, mucho menos la retroalimentación.

Las estrategias evaluativas empleadas por los profesores son pruebas cortas, exámenes, mini proyectos de investigación (monografías o investigaciones documentales), exposiciones y proyectos, pero comentan ambas cohortes, como estas estrategias no facultan la autonomía, la motivación en el proceso de aprendizaje, el aprendizaje colaborativo. Citan que no se utiliza el registro de evaluación y no se cuenta con comentarios de mejoras y seguimiento en la entrega de trabajos por parte del docente, a veces no se anexa una rúbrica o explicación de la nota y su desglose.

Se analizaron las cinco dimensiones de la CD en docentes y estudiantes, obteniendo como resultado, ver figura 6:

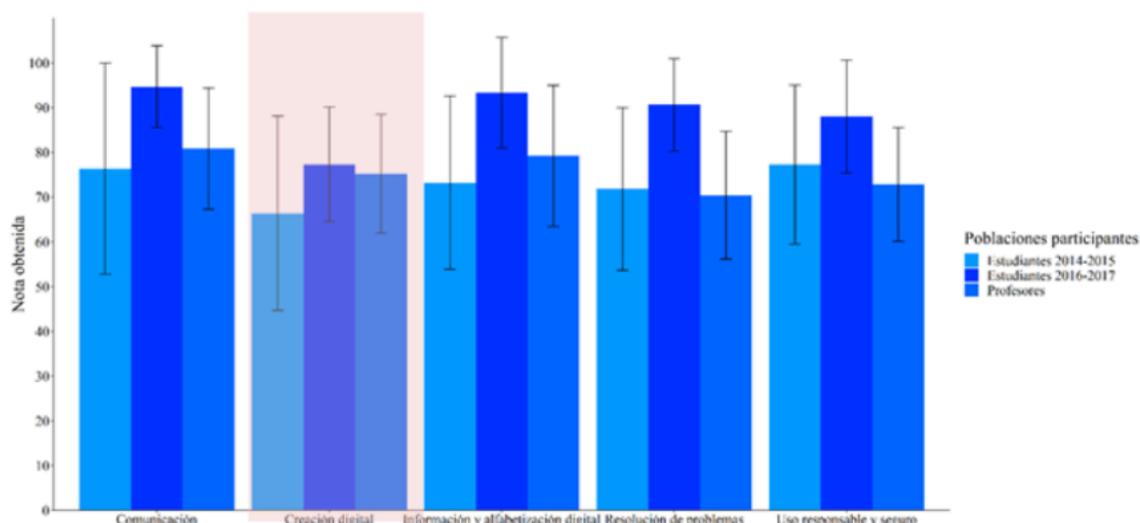


Figura 6.

Comparación de resultados por dimensión de la CD entre profesores y cohorte de estudiantes.

Nota: Elaboración propia.

Estos aspectos citados por los estudiantes sobre modificación en la metodología y evaluación son coherentes con las necesidades indicadas de formación solicitadas por parte del profesorado.

Los docentes por su parte comentaron que, no cuentan con un acompañamiento e insumos de experiencias en modalidades semipresenciales, lo cual, muchas veces opinan, prefieren limitarse a realizar sus clases del mismo modo que una sesión presencial y usar mayormente el correo para dar indicaciones o mandar material de apoyo al estudiante.

En síntesis, se puede indicar que existen factores institucionales que deben ser analizados para la efectividad de la adopción de una modalidad semipresencial, sumado a la necesidad de contar con un plan de capacitación o formación efectiva y oportuna para instruir al profesorado en innovaciones didácticas metodológicas y evaluativas distintas a la presencialidad, más porque son universidad con trayectoria tradicionalmente presencial.

Con estos insumos, se diseña, implementa y valida una propuesta alternativa de estrategias de acompañamiento al profesorado y estudiante, este último de la cohorte 2016-2017, con talleres didácticos, elaboración de guías instruccional y material de consulta audiovisual en el diseño de entornos virtuales en el TEC Digital como:

Profesores:

- Taller de Construcción e interacción con entornos virtuales para procesos formativos b-learning
- Taller de Guía didáctica instruccional en contextos universitarios
- Taller de Herramientas didácticas de tecnologías digitales en contextos universitarios
- Taller de Evaluación y construcción de rúbricas para procesos formativos b-learning
- Taller de Construcción de artículos científicos Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y conclusiones (IMRD).
- Creación de Rúbricas analíticas de autovaloración de la competencia digital docente y de diagnóstico de la competencia digital del estudiante.

Estudiantes:

- Taller de Interacción con entornos virtuales para asignaturas b-learning
- Seminario de utilización de recursos digitales y bases de datos para la investigación
- Taller de Uso de Gestores bibliográficos, APA, Google Drive en la investigación científica
- Taller de Construcción de instrumentos y técnicas con apoyo de tecnologías digitales
- Taller de Construcción de artículos científicos Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y conclusiones (IMRD).

Estos talleres fueron opcionales y voluntarios para el personal docente, lo que permitió posteriormente hacer un proyecto piloto, por lo que se logra contar con siete cursos a lo largo del postgrado, donde se da un acompañamiento personalizado al docente en su asignatura semipresencial para mejorar su propuesta didáctica en la asignatura y a los estudiantes como parte de complementos de su formación en el postgrado.

Dentro de los resultados obtenidos se puede citar que, el profesorado no sólo mejora el uso y dominio del entorno virtual, consolida una guía didáctica instruccional, que si bien es cierto fortalece la organización y gestión de una asignatura *b-learning* es modificable o adaptable según las circunstancias o eventualidades que se susciten, al descargar un documento en Excel, ver la siguiente figura:

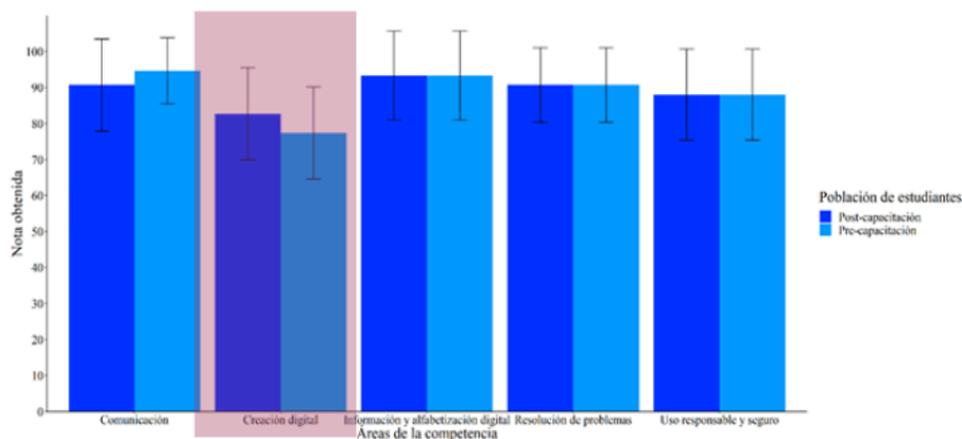


Figura 7.

Comparación de resultados de los profesores por dimensión de la CD antes y después del plan piloto.

Nota: Elaboración propia.

Los profesores en el plan piloto se sienten al parecer más seguros, lo que se evidencia al crear material más acorde a explicar los contenidos al estudiante, existen intentos de unidades de aprendizaje considerando el diseño universal de aprendizaje, incorporan estudios de caso e instrucciones más específicas, realiza y documenta visitas de campo, aplica exámenes con los gestores de aprendizaje disponibles en el entorno, desarrolla las rúbricas analíticas y crea podcast, mediante notas de voz, explican al estudiante un seguimiento de sus trabajos, que favorece la interacción dentro de la asignatura del docente con el aprendiz.

Otro insumo valorado positivamente por el estudiante es el cambio didáctico con apoyo de videos, explicaciones con video conferencia, incorporación de análisis de teoría en las sesiones virtuales y la resolución de ejercicios prácticos en clases presentaciones, sugerencias de herramientas tecnológicas en procesos de investigaciones. Sin embargo, siguen presentando limitaciones de conciliar o coordinar el tiempo de interacción entre profesores y estudiantes, como el mejorar la competencia digital del estudiante, debido a que, el profesor apenas está realizando acciones para nivelarse con sus aprendices en este aspecto.

El principal resultado del plan piloto es que el profesorado presentada mayores índices de efectividad metodológica y evaluativa en las sesiones presenciales y virtuales, con un dominio de la plataforma y aplicación de experiencias de colaboración entre cursos, que buscan un mayor compromiso entre la parte teórica y práctica, inician con el diseño de materiales digitales y uso de recursos disponibles en la web.

Se puede sintetizar con las opiniones del profesorado y los estudiantes de la cohorte 2016-2017 en resumen:

-Flexibilidad para planificar el tiempo y ritmo personal en las actividades virtuales.

-Cuenta con ambientes combinados y con múltiples alternativas de aprendizaje que favorece el desarrollo cognitivo y aprehensión de conocimientos.

-Ahorra recursos para la institución y para el estudiante.

-Aprende a usar tecnologías emergentes, pero sobre todo su empleo didáctico para promover experiencias significativas de aprendizaje tanto en las sesiones presenciales como virtuales.

-Favorece la habilidad de comunicar ideas de forma más coherente, precisa y efectiva, como adquirir mayor fluidez en el ejercicio de expresar las ideas ante un público diverso e interdisciplinario.

-El estudiante considera que debe propiciarse más procesos de interacción con sus colegas de clase, que constituyen una experiencia universitaria que

enriquece el convivio y fortalece el aprendizaje, que si lo observan de forma contundente en las sesiones presenciales.

Discusión de resultados

Los datos recolectados exponen la necesidad de generar no sólo estrategias de acompañamiento en el desarrollo profesional y la acción docente, sino el propiciar que el docente de forma autónoma logre realizar acciones de actualización para ir consolidando su competencia digital docente, como es el caso de asignaturas *b-learning* del postgrado en Salud Ocupacional con Mención en Higiene Ambiental impartido en Costa Rica, aunque su carácter interpretativo y la complejidad del contexto socio cultural de la educación superior son parte de las limitaciones de este estudio.

La implementación de asignaturas *b-learning*, propician estrategias emergentes por parte del profesorado y favorece su competencia digital docente, como el desarrollar estrategias de seguimiento en escenarios semipresenciales con experiencias, ejercicios y actividades de reflexión didáctica con apoyo de un entorno virtual y recursos web.

Las competencias digitales docentes del profesorado y las competencias digitales e investigativas del estudiante se ven estrechamente influenciadas entre sí, como se puede apreciar en la siguiente figura y, según los datos observados en ocasiones los estudiantes tienen mejores dominios de recursos tecnológicos que el profesorado, por lo que, la formación continua y estrategias de acción para apoyar al docente tienen una relevancia prioritaria, más porque la evaluación de los aprendizaje y capacidades de aprender son constantes en los escenarios emergentes en que están trabajando los estudiantes, que ya son profesionales y buscan especializarse más.



Figura 8. Escenarios semipresenciales que favorece la CDD del profesorado y potencializa la CD del estudiante.

Nota: Elaboración propia.

Sobre estas factores que deben tomarse en consideración, primeramente, el gestionar un proceso formativo efectivo que apoye al docente no sólo en el dominio técnico del entorno virtual, sino más focalizado en su gestión didáctica, esto permite que se dé un acercándose más práctico de los saberes (saber-hacer y ser) y replantea en el profesorado que actúe como guía del contenido más que como transmisor, donde la adaptación a nuevas pedagogías activas y disruptivas complementan sus competencias profesionales, y al aprendizaje social y colaborativo conlleva la necesidad de alfabetización digital de dichos actores sociales, como apuntan Girona, Guàrdia y Mas (2018), Guàrdia, Crisp y Alsina (2016), Guàrdia, Maina, Barberà y Alsina (2015).

Es requerido que la formación se oriente a generar experiencias, promueva ser sostenibles y accesibles, que faciliten el quehacer docente con formatos en html y puesta en práctica de estrategias de cómo estructurar un curso, facilitaron al participante ideas de cómo diseñar, organizar y planificar sus propios entornos, para que sean espacios de aprendizaje y comunicación profesor y estudiante (Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018).

Con respecto al desarrollo de la competencia entendida en un sentido amplio, más allá de los aspectos meramente instrumentales, es imprescindible la consolidación y la documentación a través de la investigación educativa de prácticas educativas basadas en pedagogías emergentes y no tradicionales, que aprovechen todo el potencial de la web y de la tecnología digital en general, aspectos que afirmaron diversos estudios e investigaciones, tales como Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Hall Giesinger y Ananthanarayanan (2017), Ansip (2015), Bach, Haynes, y Smith (2007), Adell (2017), Bates y Poole (2003), Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada y Freeman (2014), Moyano, Bouchet, Paniagua y Mas (2016), Sangrà, Guàrdia y Fernandez-Michels (2007), Sharples, de Rock, Ferguson, Gaved, Herodotou, Koh y Wong (2016).

La síntesis descrita, ofrece un contexto de ventajas y apreciaciones al incorporar asignaturas *b-learning* en postgrados, y en cuanto al proyecto piloto aplicado en el 2016 y 2017, reafirmaron lo necesario más que de un acompañamiento estratégico al profesorado, una persona que promueva la confianza de asegurarse que “está haciendo las cosas bien”, más cuando se realizan adopciones innovadoras con estrategias metodológicas y evaluativas con apoyo tecnológico; asimismo, replantea necesidades que deben estudiar por parte de las autoridades instituciones sobre la adopción de pedagogías emergente y ofertas no presenciales, porque requieren procesos de transición que sean

efectivos y que para ello, una serie de acciones en aspectos administrativos y de compensación salarial deben ser estudiados, para que primeramente garanticen la calidad de los programas formativos en los entornos virtuales, como reafirman los estudios de Llorente (2008), Potter y Welhell (1987) y Gómez (2016).

Finalmente, la tecnología es un medio para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, extendiendo la comunicación y el diálogo más allá del aula física, donde los actores sociales están coadyuvándose en el desarrollo de las competencias digitales, pero con el entendido que, la tecnología es un complemento (UNESCO, 2014) y que busca una formación integral en el estudiante, como se resume en la siguiente figura:



Figura 9. Potencialización de la CD del estudiante en asignaturas semipresenciales.

Nota: Elaboración propia.

Conclusiones y futuras líneas de investigación

Esta investigación permite valorar los aprendizajes logrados con adoptar las asignaturas en formatos *b-learning*, lo cual, favorecer la CDD del profesorado y potencialice el CD estudiante.

Al reflexionar sobre la CDD, debe sopesarse el carácter evolutivo, contextual, dinámico, complejo y emergente de una propuesta de asignatura semipresencial, propiciar escenarios de calidad en las ofertas no presenciales en la Educación

Superior y promover una cultura digital, desde una visión holística de la competencia digital docente.

El estudio ofrece insumos para repensar en las implicaciones de gestión académico y administrativas de ofertas académicas no presenciales, por lo que, debe organizar una propuesta equilibrada entre el uso didáctico de la tecnología en las sesiones presenciales y virtuales, facilitar experiencias metodológicas y evaluativas con diversos recursos de la web 1.0 y web 2.0, de forma individual y grupal, generando situaciones de aprendizaje que modelan el uso de la tecnología.

Un insumo clave de los resultados del plan piloto, conlleva no sólo el experimentar, sino aplicar y transferir lo aprendido por el estudiante a diversas situaciones, con apoyo de recursos disponibles y empleados didácticamente por el profesorado, que transita de aspectos muy simples como quices y exámenes a resolución de caso, ABP, creación de prototipos, simulaciones y proyectos. Asimismo, la clave de una transformación en el aprendizaje y la potencialización de la CD en el estudiante reitera el papel del docente, el cual debe modelar, flexibilizar, motivar y colaborar en orientarle, dar un seguimiento continuo y generar experiencias de dialogo, reflexión e inclusión con apoyo de la tecnología para comunicar, crear y solucionar problemas.

La investigación contribuye en establecer un marco referencial contextual de la competencia digital en Latinoamérica, particularmente en Costa Rica y proponer estrategias de formación continuas, lo que derivan propuestas de cara a futuros *eresearch* como: estudios que ayuden a corroborar la relevancia de la implantación de las tecnologías, el uso didáctico de la web 2.0 y 3.0 en la universidad; analizar los procesos cognitivos que se realizan en asignaturas *b-learning* y la carga docente para desarrollar procesos didácticos efectivos en dichas modalidades. Otro insumo importante es que las asignaturas *b-learning* permiten reaprender y favorecer una didáctica universitaria coherente, pertinente y efectiva a las expectativas de una sociedad digital.

Agradecimientos El proceso de investigación se logra gracias a la inversión de las Instituciones por el mejoramiento de su talento humano, tal es el caso del TEC, al facilitarme la oportunidad de estudiar mi Doctorado, como también al personal docente y estudiantes del postgrado objeto de estudio, que junto a mi tutor el Dr. Baptista y la Dra. Rodera, siempre me animaron en este camino.

Referencias

Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Hall Giesinger y Ananthanarayanan (2017). NMC Informe Horizon 2017: Edición Educación Superior. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Adell, J. (2017). Redes y educación. En De Pablos, J. y Jiménez, J. (Eds.). Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación. Barcelona: Cedecs.

Ala-Mutka, K (2011). Mapping digital competence: towards a conceptual understanding. Sevilla: Joint Research Center. Recuperado de: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC670775 TN.pdf>

Alexander, B., Adams Becker, S., Cummins, M., and Hall Giesinger, C. (2017). Digital Literacy in Higher Education, Part II: An NMC Horizon Project Strategic Brief. Texas: The New Media Consortium.

Amorós, L. (2013). Aproximación a la competencia digital. El rol docente en el trabajo con TIC. Revista d'Innovació Docent Universitària, (5), pp. 98-109.

Ansip, A. (2015). Digital skills, jobs and the need to get more Europeans online [blog post]. Disponible en: (consultado en noviembre de 2017).

Area, M., Gutiérrez, A., Vidal, F. (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales. pp. 225. Madrid: Fundación Telefónica / Ed. Ariel . ISBN 978-84-08-00823-1. En Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 23 <<http://dim.pangea.org/revista23.htm>>

Arias, Torres y Yáñez. (2014). El desarrollo de competencias digitales en la educación superior. Revista Historia y comunicación social, 19. Núm. Especial enero 2014. Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/viewFile/44963/42340>.

Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa. Barcelona: Labor.

Bach, S., Haynes, P., & Smith, J. L. (2007). Online learning and teaching in higher education. Buckingham, UK: Open University Press.

Bates, A.W and Gary Poole. (2003). Effective teaching with technology in higher education. San Francisco: Jossey-Bass Inc.

Bisquerra, R. (1996). Orígens i desenvolupament de l'orientació psicopedagògica. Madrid: Narcea.

Boggino, N.; Rosekrans, K. (2007). Investigación–Acción: Reflexión Crítica Sobre la Práctica Educativa. Argentina: Homo Sapiens Ediciones, 206 pp Boggino y Rosekrans, 2007; Investigación-acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa : orientaciones prácticas y experiencias / Norberto Boggino, Kristin Rosekrans.

Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: Norton & Company.

Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. and Ranieri, M. 2008. Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School. Journal of e-Learning and Knowledge Society, 4, 3 (2008), 183–193.

Carrera, F.X., & Coiduras Rodríguez, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. Red-U: Revista de docencia universitaria, 10 (2), 273-298.

Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1. The digital competence framework for citizens. With eoght proficiency levels and examples of use*. Recuperado de Comisión Europea website: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)

Comisión Europea (2012). Rethinking Education. Disponible (08/08/13) en: <http://www.mecd.gob.es/redie-eurydice/Prioridades-Europeas/Rethinking.html>

Del Rio, O. (2011), El proceso de investigación: etapas y planificación de la investigación, en Vilches, L. (coord.) La investigación en comunicación. Métodos y técnicas en la era digital, Barcelona, Ed. Gedisa, pp. 67-93

Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016a). Análisis de modelos de competencia digital del profesorado universitario. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC), 15(1), 97-114. doi: 10.17398/1695-288X.15.1.97

Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016b). Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario: Diseño y validación de un instrumento. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 21(69), 527-556.

Esteve, F. (2015, marzo 2). La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D (Ph.D. Thesis). Universitat Rovira i Virgili. Recuperado a partir de <http://www.tdx.cat/handle/10803/291441>

Ferrari, A. (2012). Digital Competence in practice: An analysis of frameworks. Seville: JRC-IPTS.

Gallardo-Echenique, Minelli de Oliviera, Marqués-Molias y Esteve-Mon, 2015;

Girona, C. Guàrdia, L. y Mas, X. (2018). La docencia universitaria más allá del 2020: Tendencias, retos y nuevos escenarios. Universitat Oberta de Catalunya

Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 74-83. Doi:<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

Gómez, J. (2016). Evaluación y acreditación de la calidad de la formación. UNED. España: Módulo IV. Tema I. Experto universitario en diseño, gestión y dirección de proyectos de B-learning. Curso 2015-2016.

Guàrdia, L. (2011). El diseño tecnopedagógico del ePortfolio para contextos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior: desde una visión evolutiva de los modelos de educación a distancia a la educación en línea. Tesis doctoral disponible en TESEO: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=130521>

Guàrdia, L.; Crisp, G.; Hillier, M. (ed.) (2016). «Using e-Assessment To Enhance Student Learning And Evidence Learning Outcomes». Thematic series at SpringerOpen. Disponible en: (consultat l'octubre de 2017).

Heras Montoya, L. (1997). Comprender el espacio educativo. Málaga, Aljibe

Hine, C. (2000). Etnografía virtual. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
Hongwei, L., Xiaoqiang, Y., Jinhong, X., & Tianhe, J. (2013). Research on the Crucial Technology in Virtual Training System of Engineering Equipment. TELKOMNIKA, 11(2), 913–917.

INTEF (2013). Marco Estratégico de Desarrollo Profesional Docente. Disponible en: <http://blog.educalab.es/intef/2013/05/06/marco-estrategico-de-desarrollo-profesional-docente>.

INTEF, 2017 Marco Común de Competencia Digital Docente. España: Ministerio de educación, cultura y deportes y Instituto Nacional de Tecnologías y de Formación del Profesorado

International Society for Technology in Education (ISTE), (2008). ISTE National Educational Technology Standards (NETS) and Performance indicators for teachers. U.S. & Canadá: National Educational Technology Standards (NETS).

Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. B. (2013). Experts' views on digital competence: commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–481. doi:10.1016/j.compedu.2013.06.008

Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A.; Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016: Edición Educación Superior*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Johnson, L.; Adams Becker, S.; Estrada, V.; Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report 2015: Edición Educación Superior*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Gallardo-Echenique, (2013).

Lázaro, J.L. & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis*, (1). <http://dx.doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>

Llorente, M. C. (2008). Satisfacción del alumnado universitario en proceso de formación bajo la modalidad blended learning. En R.R. (Dir), J. Blasco. M. A. Cano, R. Gilar, S. Grau y A. L. (Eds). *Investigación e innovación en el conocimiento educativo actual*, pp. 259-279. España: Editorial Marfil, S.A.

Martínez Carazo, P,(2006), “El método de estudio de caso”, en: *Pensamiento y Gestión*, nº 20, Universidad del Norte, pp. 165-193

Mengual, A. y Roig, R. (2012). La enseñanza y las competencias TIC en el contexto universitario. En Sandoval, Y., Arenas, A., López, E., Cabero, J. y Aguaded, J.I. (Coords.), *Las tecnologías de la información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje* (pp. 17-32). Colombia: Universidad Santiago de Cali.

Mengual, A., Roig, R. y Blasco, J. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13:12 DOI 10.1186/s41239-016-0009-y

Ministère de l'Éducation du Québec (2001): *La formation a l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Québec: Gouvernement du Québec. Recuperado el 23 de abril de 2012. http://recit05.qc.ca/IMG/pdf/formation_ens-2.pdf

Ministerio de Educación de Chile (2006). *Estándares en Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente*. Recuperado el 19 de abril de 2012. <http://www.enlaces.cl/portales/tp3197633a5s46/documentos/200707191420080.Estandares.pdf>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2007) Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. BOE, 312, 53735-53738. Recuperado el 25 de abril de 2012. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53735-53738.pdf>

Ministerio de Enseñanza Superior y de Investigación (2011). Certificat informatique et internet de l'enseignement supérieur. Bulletin officiel n°5 du 3 février 2011. Recuperado el 23 de abril de 2012. http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletinofficiel.html?cid_bo=54844

Capítulo 6



Proceso no sistémico del decreto 1279

Omar A. Mejía Patiño - Gloria Yolanda Ospina Pacheco

Universidad del Tolima – Colombia



Omar Mejía Patiño



Abogado – Especialista en Derecho Público, Derecho Penal Económico – Derecho Administrativo – Doctor en Derecho - Interpretación de los derechos y libertades constitucionalmente reconocidos.

Rector de la Universidad del Tolima desde el año 2016 a la fecha, ha sido Decano de la Facultad de Derecho de la Universidad del Ibagué, Secretario General de la Universidad del Tolima, Asesor de la Gobernación del Tolima entre otros cargos.

Correspondencia: omejia@ut.edu.co

Gloria Yolanda Ospina Pacheco



Administradora de Empresas – Magister en Derecho Público - (Ibagué -Tolima – Colombia)

Secretaria académica de la Vicerrectoría Académica, ha sido jefe de Relaciones Laborales y Prestaciones como jefe de Talento Humano desde el año 2016 al 2019, también Jefe de la Oficina de Admisiones, Registro y Control Académico de la Universidad del Tolima, docente catedrática de pregrado y

posgrado de la Universidad del Tolima y docente de hora cátedra de la Escuela Superior de Administración Pública ESAP.

Correspondencia: gloyosp@ut.edu.co

Resumen

Si bien es cierto que cada Universidad puede establecer, según su autonomía, los criterios internos para los ascensos o ingresos en el escalafón, como se expresa en la Carta Política y en la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992, el Estado debe garantizar su cumplimiento, generando mecanismos de inspección para que las directrices en esta materia tengan como prioridad el cumplimiento de las normas diseñadas para tal fin y la aplicación de criterios sin generar diferencias o preferencias entre unos y otros. Sin embargo, se puede evidenciar que el principio rector de la igualdad en la asignación de puntos salariales en realidad no se cumple, ya que podemos encontrar, para un mismo docente, situaciones en las que después de ser evaluada su hoja de vida en diferentes universidades públicas, su remuneración o asignación salarial es diferente.

Siendo así como el Decreto 1279 de 2002 muestra un hallazgo en la aplicación en cada Institución de Educación Superior. En este sentido, las causas que han generado las diferencias llevan a que estas sean imputadas, en su desarrollo y aplicabilidad, a una solución subjetiva de la autonomía universitaria; pues, si bien es cierto, como su palabra lo

indica, las universidades gozan de autonomía, también ésta tiene límite.

Palabras Clave: Autonomía Universitaria, derecho a la igualdad, asignación salarial, docentes, proceso no sistémico, sistema, insumo, proceso, salida, retroalimentación, organización, docentes de planta, elemento.

Abstract

Although it is true that each University can establish, according to its autonomy, the internal criteria for promotions or income in the ranks, as expressed in the Political Charter and in Law 30 of December 28, 1992, the State must guarantee its compliance, generating inspection mechanisms so that the guidelines in this matter prioritize compliance with the standards designed for this purpose and the application of criteria without generating differences or preferences between one and the other. However, it can be shown that the guiding principle of equality in the allocation of salary points is not actually fulfilled, since we can find, for the same teacher, situations in which, after being evaluated, his resume in different universities public, their remuneration or wage allocation is different. Thus, Decree 1279 of 2002 shows a finding in the application in

each Higher Education Institution. In this sense, the causes that have generated the differences lead to their being imputed, in their development and applicability, to a subjective solution of university autonomy; because, although it is true, as its word indicates, the universities enjoy autonomy, it also has a limit.

Keywords: University Autonomy, right to equality, salary allocation, teachers, non-systemic process, system, input, process, output, feedback, organization, permanent teachers, element

“

**Non-systemic process
of decree 1279 of de
2002**

”

Introducción

El presente estudio hace referencia al Decreto 1279 de junio 19 de 2002[1], mandato por medio del cual se dictan disposiciones y criterios que permiten reconocer puntos salariales a los profesores universitarios de acuerdo con su formación académica, la categoría en el escalafón docente, su experiencia calificada, y la productividad académica.

Los criterios anteriormente mencionados, son generados por la evaluación que se realiza a la hoja de vida a los profesores de las universidades públicas y al multiplicarlos por el valor del punto que define anualmente el Departamento Administrativo de la Función Pública [2], permite establecer el total de la asignación salarial de cada uno.

Si bien es cierto que cada Universidad puede establecer, según su autonomía [3], los criterios internos para los ascensos o ingresos en el escalafón, como se expresa en la Carta Política y en la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992 [4], el Estado debe garantizar su cumplimiento, generando mecanismos de inspección para que las directrices en esta materia tengan como prioridad el cumplimiento de las normas diseñadas para tal fin y la aplicación de criterios sin generar diferencias o preferencias entre unos y otros.

Sin embargo, se puede evidenciar que el principio rector de la igualdad en la asignación en realidad no se cumple, ya que podemos encontrar, para un mismo docente, situaciones en las que después de ser evaluada su hoja de vida en diferentes universidades públicas, su remuneración o asignación salarial es diferente. Lo anterior, a pesar de que todas las universidades aplican el mismo decreto, de esta manera se contraría no solo el artículo 20 de la ley 4ª del 28 de mayo de 1992 [5], la cual expresa que: “Los profesores de las universidades públicas nacionales tendrán igual tratamiento salarial y prestacional según la categoría académica exigida, dedicación y producción intelectual”; esta situación también contradice el principio constitucional que específicamente dispone la obligación para el Estado de proveer las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva.

Efectivamente, el Estado colombiano viene dando cumplimiento a lo preceptuado en la Constitución, apoyado en sus entes de control, expidiendo normas para regular el asunto objeto del presente estudio; no obstante, aún se se presentan problemas en el desarrollo y aplicación de las normas, lo cual evidencia que su estructura no es precisa, contribuyendo de esta forma a la creación de normas interpretativas, aclaratorias y complementarias, expedidas por el grupo de seguimiento al Decreto 1279 de 2002 que tampoco cumplen las expectativas de las universidades públicas. Por ejemplo, muchas de ellas han considerado pertinente y legítimo definir y aprobar rangos que no superan los topes establecidos por el Decreto en mención, es decir, para las asignaciones de puntos salariales o de puntos para bonificaciones, teniendo en cuenta su línea de preferencia y de mayor desarrollo y a la práctica de cada universidad: docencia, investigación o proyección social y/o extensión [6].

Estas marcadas consideraciones, están dando giros reveladores al significado de igual o de igualdad y a los principios fundamentales declarados en la misma Carta Política sobre igualdad de oportunidades, en razón a que dicho grupo de seguimiento se atribuye la competencia de modificar rangos diferentes a los determinados por el Decreto en estudio.

En este sentido, las causas que han generado las diferencias llevan a que estas sean imputadas, en su desarrollo y aplicabilidad, a una solución subjetiva de la autonomía universitaria; pues, si bien es cierto, como su palabra lo indica, las universidades gozan de autonomía, también ésta tiene límites, pues su propósito

es evitar el exceso o abuso de entidades que sobrepasan las demarcaciones establecidas por la Constitución Política y la ley.

Metodología:

De alguna manera, el hecho de dar cumplimiento a la Constitución Política, específicamente en lo que tiene que ver con la garantía de la autonomía universitaria, con la construcción de leyes y normas complementarias, se ha generado interpretaciones diversas y de orden particular que están logrando desdibujar el verdadero sentido de las disposiciones que fueron establecidas de manera razonable; así, se evidencia un choque entre la autonomía universitaria que en su interpretación ha permitido la construcción de normas internas en las universidades públicas y la vulneración del derecho de igualdad cuando son claras las diferencias en la asignación salarial de los docentes en las universidades públicas.

Ahora bien, el proceso en este caso es que, a mayor producción académica, mayor experiencia, mayor formación académica y demás ítems que contempla el Decreto 1279 de 2002, mayor será el salario del docente; éste, en la misma medida en que produce intelectualmente, modifica su salario siempre aumentándolo. Lo anterior significa que dicho salario se modifica a medida que se van entregando los resultados.

Este sistema tiene como *insumos o entradas* el conocimiento en el área específica de acuerdo con la necesidad institucional; es un *proceso* de transformación del conocimiento mediante la producción, la generación de productos académicos o la orientación docente en el proceso de enseñanza aprendizaje; también incluye la generación de proyectos de investigación o invenciones, programas de proyección social y *salidas* o resultados que producen valor agregado, como publicaciones en revistas científicas o desarrollos de proyectos que impactan regiones o naciones. El ejercicio de *retroalimentación* no sólo le permite al docente evaluar sus aciertos, sino construir planes de mejoramiento continuo para subsanar las deficiencias que se pudieron presentar en el proceso y de esta forma perfeccionar cada vez mejor el sistema.

Lo anterior, permite al docente tener un *objetivo* que en este orden de ideas es la producción intelectual o académica o la experiencia; unos *elementos* o garantías que son las que le ofrece la institución, como su vinculación en cualquiera de sus modalidades, para este caso particular, su situación de planta de medio tiempo o tiempo parcial le genera estabilidad laboral y permanencia en sus actividades, lo que, en un tiempo *organizado*, tendrá los resultados esperados.

Análisis de resultados o Desarrollo

En ese sentido los criterios de asignación salarial de los docentes de las universidades públicas, definidos en el Decreto 1279 de 2002 [1], parecieran un

proceso sistémico; sin embargo, algunas variaciones que se identificaron en el trabajo de campo y levantamiento de la información en las diferentes instituciones de educación de superior públicas, han permitido considerar que dicho sistema no es tan sistémico, tiene variaciones que en sentido estricto rompen el proceso cuando se utiliza el principio constitucional de autonomía universitaria, es decir, se trasgrede el Decreto 1279 de 2002, reglamentando de acuerdo con la necesidad o interpretación de cada universidad, algunos de sus artículos.

Así, se puede evidenciar que no se estaría cumpliendo con el espíritu del Decreto 1279 de 2002 [1], toda vez que éste considera que todos los docentes de las universidades públicas en Colombia tienen una misma asignación salarial indistintamente de la Universidad en la que se vinculan; pues el Decreto define los criterios de asignación de los puntos salariales para el ingreso, es decir, el salario base o de enganche que en el proceso de ingreso debe ser idéntico para cada docente, situación que no se cumple, dado que en las instituciones de educación superior que aplican el Decreto 1279 de 2002 y que lo han reglamentado se genera variaciones en el proceso de asignación de dichos puntos según cada reglamentación. Estas reglamentaciones, como su nombre lo indica, no son más que lineamientos propios de cada institución, lo cual los hace únicos y diferentes a las consideraciones definidas por el Decreto.

a) “Estudio de Caso”, Títulos de Especializaciones: existen diversas formas de asignación salarial para el caso de las especializaciones, pero analizaremos un caso especial.

En la Universidad del Atlántico se define la asignación del tope de los (20) puntos de acuerdo a: para aquellos que realizaron una especialización con 2 años de duración, tendrán el total de los 20 puntos, sin embargo, podrán tener los mismos puntos, aquellos que la hayan realizado en un periodo de 1 año y medio pero con trabajo de grado; solo tendrán (15) puntos, aquellos que la hayan realizado con una duración de 1 año y medio sin trabajo de grado, o quienes la hayan realizado en 1 año pero con trabajo de grado; y tendrán solo (10) puntos quienes la hayan realizado en un año (Universidad Del Atlántico, Acuerdo N° 009, 2003).

Diferente es el caso en la Universidad de la Amazonía, en la cual, independientemente de la duración en años de la especialización o si realizó o no trabajo de grado, la asignación salarial para un título de especialización, siempre será de (20) puntos, así como le serán asignados (10) puntos adicionales a quienes acrediten dos o más especializaciones (Universidad De La Amazonía, Acuerdo N° 009, 2004).

Lo anterior denota diferencias sustanciales, dado que, para un profesional con 1 título de especialización acreditada, tendrá de acuerdo a los criterios relacionados a continuación, una asignación de puntos salariales diferentes entre una y otra. A manera de ejemplo en la Tabla 1 y Tabla 2 se aprecia un comparativo que demuestra tales diferencias.

Tabla 1. Comparativo de factores idénticos acreditando una especialización con diferencias relevantes entre la Universidad del Atlántico y la Universidad de la Amazonía.

FACTORES	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO	UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA
2 AÑOS ACADÉMICOS DE DURACIÓN	20 PUNTOS	20 PUNTOS
1.5 AÑOS ACADÉMICOS DE DURACIÓN Y TRABAJO DE GRADO	20 PUNTOS	20 PUNTOS
1.5 AÑOS ACADÉMICOS DE DURACIÓN SIN TRABAJO DE GRADO	15 PUNTOS	20 PUNTOS
1 AÑO ACADÉMICO DE DURACIÓN Y TRABAJO DE GRADO	15 PUNTOS	20 PUNTOS
1 AÑO ACADÉMICO DE DURACIÓN SIN TRABAJO DE GRADO	10 PUNTOS	20 PUNTOS

Fuente: realizada por el autor resultado trabajo de campo (Universidad Del Atlántico, Acuerdo N° 009, 2003).

Tabla 2. Comparativo de factores idénticos acreditando dos o más especializaciones con diferencias relevantes entre la Universidad del Atlántico y la Universidad de la Amazonía

FACTORES	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO (*)	UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA (*)
2 AÑOS ACADÉMICOS DE DURACIÓN	30 PUNTOS	30 PUNTOS
1.5 AÑOS ACADÉMICOS DE DURACIÓN Y TRABAJO DE GRADO	30 PUNTOS	30 PUNTOS
1.5 AÑOS ACADÉMICOS DE DURACIÓN SIN TRABAJO DE GRADO	25 PUNTOS	30 PUNTOS
1 AÑO ACADÉMICO DE DURACIÓN Y TRABAJO DE GRADO	25 PUNTOS	30 PUNTOS
1 AÑO ACADÉMICO DE DURACIÓN SIN TRABAJO DE GRADO	20 PUNTOS	30 PUNTOS

(*) 2 especializaciones

Fuente: realizada por el autor resultado trabajo de campo (Universidad Del Atlántico, Acuerdo N° 009, 2003).

En el segundo nivel o intermedio, aparecen los títulos de magister o maestrías, para los cuales establece un puntaje máximo de “hasta” (40) puntos por la acreditación de un título (Presidencia de la República , Decreto 1279, 2002), entonces, siguiendo los lineamientos anteriores, si bien es cierto la norma permite asignar ese puntaje como máximo, también lo es, que las Universidades han interpretado de acuerdo a su criterio la asignación de los mismos con niveles diferenciados de acuerdo a cada caso.

b) “Estudio de Caso”, títulos de Magister o Maestrías: existen diversas formas de asignación salarial para el caso de las maestrías, pero traeremos un caso especial como estudio de ello.

En la Universidad de los Llanos se define la asignación de los (40) puntos como tope, de acuerdo a: para aquellos que realizaron una maestría con trabajo de grado, tendrán el total de los 40 puntos; solo tendrán (30) puntos aquellos que la hayan realizado con una duración de año y medio y sin trabajo de grado; y tendrán solo (20) puntos, quienes la hayan elaborado en un año sin trabajo de grado (Universidad de los Llanos, Acuerdo N° 031, 2002).

Disímil es el caso de la Universidad de Pamplona, en la que, independientemente de la duración en años de la maestría, o si realizó o no trabajo de grado, la asignación salarial para un título de magister o maestría, siempre será de (40) puntos, así como le serán asignados (20) puntos adicionales a quienes acrediten dos o más maestrías (Universidad De Pamplona, Acuerdo N° 134, 2002).

Criterios que como él antes citado, dejan ver grandes diferencias, toda vez, que para un profesional con un título de maestría acreditada (Universidad De Los Llanos, Acuerdo N° 031, 2002), tendrá de acuerdo a los criterios relacionados (Universidad De Pamplona, Acuerdo N° 134, 2002), a continuación una asignación de puntos salariales diferentes entre una y otra, ejemplo (Tabla 3).

Tabla 3. Comparativo de factores idénticos acreditando una maestría con diferencias relevantes entre la Universidad de los Llanos y la Universidad de Pamplona.

FACTORES	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
TÍTULOS CON TRABAJO DE GRADO O TRABAJO EQUIVALENTE	40 PUNTOS	40 PUNTOS
TÍTULOS SIN TRABAJO DE GRADO CONDURACIÓN DE 1 AÑO Y MEDIO	30 PUNTOS	40 PUNTOS
TÍTULOS SIN TRABAJO DE GRADO CON DURACIÓN DE 1 AÑO ACADÉMIO	20 PUNTOS	40 PUNTOS

Fuente: realizada por el autor resultado trabajo de campo.

Esta información cambiará de manera de sustancial si este mismo docente (Universidad De Los Llanos, Acuerdo N° 031, 2002), acredita dos títulos magister o maestrías (Universidad De Pamplona, Acuerdo N° 134, 2002), su asignación salarial sería diferente (Tabla 4).}

Tabla 4. Comparativo de factores idénticos acreditando dos maestrías con diferencias relevantes entre la Universidad de los Llanos y la Universidad de Pamplona.

FACTORES	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS (*)	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA (*)
TÍTULOS CON TRABAJO DE GRADO O TRABAJO EQUIVALENTE	60 PUNTOS	60 PUNTOS
TÍTULOS SIN TRABAJO DE GRADO CONDURACIÓN DE 1 AÑO Y MEDIO	50 PUNTOS	60 PUNTOS
TÍTULOS SIN TRABAJO DE GRADO CON DURACIÓN DE 1 AÑO ACADÉMIO	40 PUNTOS	60 PUNTOS

(*) 2 magister o maestrías

Fuente: realizada por el autor resultado trabajo de campo

Resultados:

Las tablas muestran efectivamente una variación en la misma aplicación de la normativa, frente a la interpretación que cada Institución le da al Decreto, generando con ello una diferencia importante entre cada institución.

Se logró comprobar, con los estudios de caso, que los factores definidos por el Decreto 1279 de 2002, por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades públicas, no se aplica de manera unificada e idéntica en ellas. Por el contrario, se realiza de manera diferenciada, generando con ello discrepancias e incoherencias al momento de fijar la asignación salarial de los docentes de las diferentes universidades.

Se determinó que existe al parecer una vulneración del derecho de igualdad a los docentes de las universidades públicas en Colombia que aplican el Decreto 1279 de 2002, en el sentido de indicar que no se les está dando el mismo reconocimiento salarial, ni se está dando cumplimiento a cabalidad con este derecho constitucional, máxime cuando en las normas reglamentarias decreta que: “Los profesores de las universidades públicas nacionales tendrán igual tratamiento salarial y prestacional según la categoría académica exigida, dedicación y producción intelectual”. Se pudo establecer que no se cumple tal condición.

Así mismo, y aun cuando el principio de autonomía universitaria es constitucional e inherente a las universidades públicas, este principio no es absoluto, y el legislador ha reglamentado sus límites y campo de aplicación. Sin embargo, y en vista de que tales límites están siendo superados, se evidencian procesos en los cuales las universidades se propasan, la Corte Constitucional ha tenido que estudiar cada vez más a fondo el tema y sentar jurisprudencia frente a los actos de extralimitación presentados por este concepto.

Finalmente, se podría considerar que, ponderada la colisión entre los principios y derechos de igualdad y de autonomía universitaria, sí existe presuntamente una vulneración del derecho de igualdad frente a los docentes de planta de las diferentes universidades públicas de Colombia, manifestado en las normas internas diseñadas por cada una de estas para interpretar algunos de los rangos definidos por el Decreto 1279 de 2002, para la asignación salarial de los docentes a quienes cobija dicho régimen. Esto, en virtud de los vacíos que la norma presenta en los ítems que son susceptibles de salario.

Discusión de resultados:

Examinado desde el punto de vista de las instituciones de educación superior, se puede colegir que las diferencias generadas en la asignación salarial de los docentes de las universidades públicas, no obedecen a una extralimitación de estas instituciones; por el contrario, han cumplido a cabalidad con lo decretado por las normas dado que no sobrepasan los límites definidos de dicha asignación, sino que reglamentan dentro de dichos límites de acuerdo a su interpretación académica. Por lo que se justifican haciendo lo propio de acuerdo con lo que la misma ley les permite.

Es preciso señalar que, al no existir una extralimitación por parte de las universidades públicas, y al definir los criterios para la asignación salarial de los docentes de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1279 de 2002, tal vulneración del derecho de igualdad se origina en la reglamentación diseñada para este concepto por el legislativo, dejando de manera vaga e imprecisa la asignación de los puntos salariales de los docentes.

En ese orden de ideas, el legislador deberá realizar una norma reglamentaria más precisa y concreta que no quede sujeta a interpretaciones particulares. Se podría pensar en la necesidad de un decreto que establezca la asignación salarial de los docentes, que no dé lugar a distintas interpretaciones, sino que establezca criterios relevantes de la evaluación y productos susceptibles de salario, y que sea el mismo para todos sin distinción alguna.

Como vimos en las tablas comparativas entre algunas Universidades, los datos indican que efectivamente si existe diferencia en la asignación salarial de los docentes que son vinculados en las instituciones de educación superior que les aplica el Decreto 1279 de 2002. Esto viene generando inconsistencias y diferencias en una hoja de vida de un profesor, cuando se pone a consideración en diferentes universidades. Esto no debiera pasar máxime cuando la legislación exige: *“Los profesores de las universidades públicas nacionales tendrán igual tratamiento salarial y prestacional según la categoría académica exigida, dedicación y producción intelectual”*.

La premisa existente en la aplicabilidad de manera indistinta de los factores susceptibles de asignación salarial para los profesores de las universidades públicas, ello está generando una situación de inconformidad y de elección por parte de los mismo aspirantes a las plazas docentes al momento de presentarse a las convocatorias concurso público de méritos, la elección por parte de estos aspirantes se hace desde la óptica de presentarse en las universidades donde el puntaje sea más favorable para ellos en el momento de la vinculación, dado que esto representa una mejor propuesta salarial.

En este mismo sentido cuando los aspirantes realizan comparativos frente a las prácticas utilizadas en cada una de las universidades y al verificar que el desarrollo aplicable en cada asunto es diferente entre las otras universidades frente a la que ellos pertenecen, especialmente en los casos en los cuales hay diferencias, ya sea porque los criterios son más exigentes y no permiten la asignación de puntos salariales o por que dicha asignación es inferior al puntaje máximo establecido en el decreto, debido a la interpretación e implementación de criterios definidos por autonomía universitaria, concedido por el mismo decreto 1279 de 2002 y por la Constitución Política de Colombia y las normas que le complementan.

En todo caso, la intencionalidad siempre fue que la asignación salarial de los docentes se diera con base en los reconocimientos obtenidos por los docentes y se valorara por su producción académica e intelectual, así como, que tal asignación fuera la misma sin distinción alguna, para todos y cada uno de los docentes de acuerdo a sus méritos, lo cual definitivamente no muestra la realidad.

Conclusiones

El sistema viene mostrando debilidades en cuanto a las actividades que se desarrollan en el proceso de transformación de las entradas, generando una diferenciación en la asignación de los puntos salariales entre una universidad y otra. La situación expuesta no debiera ocurrir, teniendo en cuenta los ítems que define el Decreto, ya que es una política pública de estricto cumplimiento. De acuerdo con el trabajo de campo y la información reconocida en las Universidades que tienen reglamentado el Decreto 1279 de 2002, se evidencian las diferencias frente a las consideraciones establecidas por la misma normatividad.

Agradecimientos

Total agradecimiento a la Universidad del Tolima, especialmente a la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico por haber aceptado la primera sugerencias de iniciar la revisión de lo que se denominaría el diagnóstico de las causas y origen de las diferencias que se identificaron en el proceso de asignación de salario de los profesores que se vincularon a partir del Decreto 1279 de 2002.

Citas

[1] Presidencia de la República. Departamento Administrativo de la Función Pública. Decreto 1279 de 19 de junio de 2002 “Por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales”. Bogotá 19 de junio de 2002.

[2] Presidencia de la República. Departamento Administrativo de la Función Pública. Decreto 310 de 20 de febrero de 2020 “Por el cual se dictan disposiciones en materia salarial y prestacional para los empleados públicos docentes y administrativos de las Universidades Estatales u Oficiales”. Bogotá 27 de febrero de 2020.

[3] Presidencia de la República. Artículo 69, Constitución Política de Colombia.

[4] Congreso de la República de Colombia. Ley 30 del 28 de diciembre de 1992. “por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior”. Bogotá, 28 de diciembre de 1992.

[5] Congreso de la República de Colombia. Ley 4ª del 18 de mayo de 1992. “Mediante la cual se señalan las normas, objetivos y criterios que debe observar el Gobierno Nacional para la fijación del régimen salarial y prestacional de los empleados públicos, de los miembros del Congreso Nacional y de la Fuerza Pública y para la fijación de las prestaciones sociales de los Trabajadores Oficiales y se dictan otras disposiciones, de conformidad con lo establecido en el artículo [150](#), numeral 19, literales e) y f) de la Constitución Política.”. Bogotá, 18 de mayo de 1992.

[6] G.Y. Ospina Pacheco. Las Incoherencias del Decreto 1279 de 2002. Ibagué. Tolima – Colombia. Primera Edición 2012. Editorial Universidad del Tolima.

8] D. P. Ausubel, J. D. Novak & H. Hanesian. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, Editorial Trillas Traducción al español, de Mario Sandoval P., de la segunda edición de Educational psychology: a cognitive view, 1983.

Referencias:

Amaya, R. Gómez, Margarita. y Otero, A. (2007) (Autonomía universitaria y derecho a la educación: alcances y límites en los procesos disciplinarios de las instituciones de educación superior Revista de estudios sociales, Universidad de los Andes, ISSN:1900-5180, Número 26.

Angarita, B. (1993). Sentencia N° C-040/1993 (11, febrero, 1993). Estado Social de Derecho. Demanda de inconstitucionalidad contra los artículos 7 y 13 de la Ley 40 de 1990. Por la cual se dictan normas para la protección y desarrollo de la producción de la panela y se establece la cuota de fomento panelero. REF: Proceso D-142. Bogotá. Corte Constitucional.

Araujo, R. (2006). Sentencia T- 263/2006. (4, abril, 2006). Autonomía Universitaria. Referencia: expediente T-1218161. Bogotá. Corte Constitucional.

Araujo, R. (2006). Sentencia T-264/2006. (4 de abril de 2006). Autonomía Universitaria. Referencia de expediente N° T-1244514. Bogotá. Corte Constitucional.

Barrera, C. (1995). Antonio. Sentencia N° U-342/1995. (29, mayo, 1995). Bogotá. Corte Constitucional.

Bartle, P. (s.f.). Colectivo de Potenciación Comunitaria. (Traducido por María Lourdes Sada, Red Comunitaria de Vancouver).

Beltrán, S (2000). Sentencia C-560/2000. (17, mayo, 2000). Universidad del Estado y otras instituciones de Educación Superior. Referencia: Expediente D-2622, Sala Plena, Corte Constitucional.

Bernal, P. (2011). El Juicio de la Igualdad en la Jurisprudencia de la Corte Constitucional Colombiana, Bogotá. Ed: Universidad Externado de Colombia.

Bohorquez, L. & Bohorquez, J. (2009). Editora Jurídica Nacional. Bogotá. Octava Edición.

Borrero, C. (2008). La Universidad: estudio sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias. Tomo I. Historia Universitaria: La Universidad en Europa desde sus orígenes hasta la revolución Francesa. Ed: Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 2008.

Botero, B. (2005). Autonomía Universitaria. Desarrollo e impacto del concepto en Colombia. 1ª Ed: Medellín. Ediciones biogénesis Universidad de Antioquia.

Cárdenas, J. & Gutiérrez, M. (2002). La educación Superior Privada en Colombia, IESALC Reports available at, ISELAC-UNESCO.

Castrejón, D. (1982). El Concepto de Universidad. Ed: Trillas 2ª edición. México.

Cepeda, M. (1997). Los Derechos Fundamentales de la Constitución de 1991, Consejería Presidencial para el Desarrollo de la Constitución, 2ª Ed. Bogotá: TEMIS.

Cepeda, M. (2001). Sentencia N° C-1098/2001. (18, octubre, 200). Norma Acusada Artículo primero parágrafo 2° y 3°; artículo segundo párrafos 3° y 4°; artículo 61 literal f.; artículo 67 parcial y artículo 80 de la Ley 617 de 2000. Referencia: expediente D-3483, Bogotá: Corte Constitucional.

Cepeda, M. (2008). Sentencia T-703/2008. (10, julio, 2008). Universidad Pública, Principio de autonomía. Referencia: expediente T-1859165. Bogotá. Corte Constitucional.

Cifuentes, E. (1992). Sentencia de la Sala Séptima de Revisión No. T- 422/1992. (19, Junio, 1992). Igualdad ante la igualdad de oportunidades. REF. : Expediente T-298. Bogotá. Corte Constitucional.

Cifuentes, E. (1994). Magistrado Ponente. Sentencia T-230 de Corte Constitucional.

Cifuentes, E. (1994). Sentencia de Tutela N° T-230/1994. (13, mayo, 1994). Igualdad: formal, sustancial, en las relaciones laborales, principio de no discriminación, "test de igualdad". REF: Expediente T-28319. Bogotá. Corte Constitucional.

Cifuentes, E. (1996). Sentencia T-180/1996. (30 de abril de 1996). Límites Autonomía. Referencia de expediente N° T-86229. Bogotá. Corte Constitucional.

Colegio Mayor de Cundinamarca. (2002). CONSEJO SUPERIOR, Acuerdo N°025 del 18 de diciembre de 2002, "Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 del 19 de Junio de 2002, como parte integrante del Estatuto para el Personal Docente de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca."

Colegio Mayor del Cauca. (2007). CONSEJO SUPERIOR, Acuerdo N° 32 del 18 de diciembre de 2007, "Por el cual se expide el Estatuto del Profesor del Colegio Mayor del Cauca.

Congreso de Colombia. (1992). Ley 30. (28, diciembre, 1992). Por la cual se organiza el Servicio Público de la Educación Superior. Bogotá: p. 1 – 29.

Congreso de Colombia. (1992). Ley N° 80/1993 (28, octubre, 1993). Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Bogotá.. 35 p.

Congreso de Colombia. (2001). Ley 647. (28, febrero, 2001). Por la cual se modifica el inciso 3° del artículo 57 de la Ley 30 de 1992. Bogotá: 2 p.

Congreso de Colombia. (2001). Ley del Congreso de la República N° 647. (28, Febrero, 2001), Por la cual se modifica el inciso 3° del artículo 57 de la Ley 30 de 1992”.

Congreso de Colombia. (2002). Decreto 2216. (6, agosto, 2003). Por el cual se establecen los requisitos para la redefinición y el cambio de carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, públicas y privadas y se dictan otras disposiciones. Bogotá.

Congreso de Colombia. (2002). Ley 749 julio 19 de 2002. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica. Bogota.

Congreso de Colombia. (2008). Ley 1188. (25, abril, 2008). "Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones". Bogotá: 5

Constitución Política de Colombia. (1991). Vigésima séptima edición p 53. 482 p.

Fernández, R. (2006). Tratado de la inmortalidad del alma (1503). Ed: JPM editor es. Valencia-España. 316 p.

Florez, A. & Millán, C. (2002). Desafíos de la transdisciplinariedad. Bogotá. Ed: Universidad Javeriana - Instituto Pensar.

Gaitán, O. (2002). Guía práctica de las entidades sin ánimo de lucro y del sector solidario. Ed. Bogotá. Cámara de Comercio de Bogotá.

Gaviria, C. (1995). Sentencia N° C-168/1995. (20, abril, 1995). Normas acusadas: artículos 11 parcial, 36 parcial y 288 de la ley 100 de 1993. REF.: Expediente No. D-686. Bogotá: Corte Constitucional.

Gaviria, C. (1996). Sentencia N° C-022/1996 (23, enero, 1996). Principio de igualdad. Bogotá. Corte Constitucional.

Gaviria, C. (1997). Sentencia C-589/1997 (13, noviembre, 1997). Demanda de inconstitucionalidad contra los artículos 64 de la ley 30 de 1992 y 11 del decreto 1210 de 1993. Expediente D-1683. Bogotá. Corte Constitucional. 1997.

Gaviria, C. (1997). Sentencia T- 215/1997. (29, abril, 1997). Autonomía Universitaria, Convalidación de Políticas Académicas. Referencia de expediente N° T114561, Bogotá. Corte Constitucional.

González, O. (s.f.). El Concepto de Universidad, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco - Resumen Histórico del Desarrollo de las Universidades, Cuarta Parte, La Autonomía Universitaria y La Libertad Académica.

Hernández, C. (2002). Universidad y Excelencia. Ed: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”- Colciencias-Asociación colombiana de universidades –ASCUN-. Bogotá.

Hernández, J. (1992). Sentencia T-492/92 (12, agosto, 1992). Esta Sala de la Corte Constitucional es competente para revisar las providencias judiciales mencionadas, con arreglo a lo previsto por los artículos 86 y 241, numeral 9 de la Carta Política, 31, 32, 33 y 34 del Decreto 2591 de 1991. Ref.: Expediente T-1872, Sala Tercera de Revisión. Bogotá. Corte Constitucional.

Hernández, J. (1994). Sentencia N° C-529/1994. (24, noviembre, 1994). Demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 289 (parcial) de la Ley 100 de 1993. Sala Plena. Referencia: Expediente D- 629. Bogotá: Corte constitucional.

Hernández, J. (1994). Sentencia T-02/1994. (13, enero, 1994). Autonomía Universitaria, límites. Referencia de expediente N° T-22312. Bogotá. Corte Constitucional.

Herrera, H. (1996). Sentencia N° C -337/1996. (1, agosto, 1996). Referencia: Expediente D -1130. Corte Constitucional.

Herrera, H. (1998). Sentencia Corte Constitucional N° C-665/98 (12, noviembre, 1998). Acción de inconstitucionalidad contra el inciso segundo del artículo 2o. de la Ley 50 de 1990. Referencia: expediente D-2102. Bogotá. Corte Constitucional.

Karl, A. (2007). La globalización y una ética de la responsabilidad. Reflexiones filosóficas acerca de la globalización. Buenos Aires: Editorial Prometeo Libros. Buenos Aires Argentina. 190.

Martínez A. (1995). Sentencia de Tutela T-515/1995. (15, noviembre, 1995). Referencia: Expediente No. T-68776-76161, Bogotá. Corte Constitucional. Tribunal Superior del Distrito Judicial de Santafé de Bogotá (Sala Civil). -Juzgado Catorce civil del Circuito de Santa Fe de Bogotá.

Martínez A. (1995). Sentencia N° T-515/95. (15, noviembre, 1995). La Autonomía Universitaria y el derecho a la Educación: El derecho a la educación, su función social (Derecho-Deber). Ref.: Expediente No. T-68776-76161. Bogotá: Corte Constitucional.

Martínez A. (1999). Corte Constitucional, Sentencia T-310/1999. (6, mayo, 1999). Requisitos, Defectos, Alcance. Referencia de expediente N° T-182.270 y acumulados. Bogotá. Corte Constitucional.

Martínez A. (1999). Sentencia Unificada SU-624/1999 (25, agosto, 1999). La educación es objetivo del Estado social de derecho, La educación como derecho-deber y como servicio público, No abuso del derecho. Referencia: Expediente T- 216801. Bogotá. Corte Constitucional.

Ministerio de Educación Nacional. (1979). Ley 8 del 24 de enero de 1979. Por la cual se otorgan unas facultades extraordinarias para establecer la naturaleza, características y componentes del sistema de Educación Post –secundaria, se fijan requisitos para la creación y funcionamiento de Instituciones públicas y privadas de educación Post secundaria, para reorganizar la Universidad Nacional de Colombia y las demás Universidades e Institutos Oficiales de nivel post –secundario y para expedir las normas sobre Escalafón nacional para el Sector Docente y derogar unas normas. Bogotá: el autor. 2 p.

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Acuerdo (4, marzo, 2004). N° 001 Grupo de Seguimiento al 1279. Grupo de Seguimiento del régimen salarial y prestacional de los profesores universitarios en uso de las facultades conferidas por el Decreto 1279 de 2002. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (2007). Foro Internacional sobre la Desconcentración de la Oferta en la Educación Superior - Concepto del Sistema Educativo Colombiano y los Niveles de la Educación Superior en Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). Boletín N° 13 de Educación Superior. Bogotá: el autor.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). Decreto N° 5012 (28, diciembre, 2009). Por el cual se modifican la estructura del Ministerio de Educación Nacional, y se determinan las funciones de sus dependencias. Bogotá: el autor. 54 p.

Ministerio de Educación Nacional. (2010). Proyecto de Ley “Por el cual se modifica el esquema de financiación definido en el Ley 30 de 1992 y se dictan otras disposiciones” 2010. Bogotá.

Molina, C. (2011). Sentencia Radicado N° 40662/2011. (15, febrero, 2011). Bogotá: Sala de Casación Laboral-Corte Suprema de Justicia.

Monroy, M. (2006). Sentencia C-820/2006. (4, octubre, 2006). No configuración por cambios en contexto fáctico y normativo que justifiquen nuevo juicio de constitucionalidad. Referencia: expediente D-6224. Bogotá. Corte Constitucional.

Mora, E. (2011). Régimen Jurídico de los Servidores Públicos - Comentado, Editorial: Leyer, Novena Edición, ISBN: 978-958-711-781-3.

Morán, F. (1996). Sentencia N° C-006/1996 (18, enero, 1996). Acción pública de inconstitucionalidad contra el artículo 74 (parcial) de la Ley 30 de 1992, "Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior." Ref.: Expediente No. D-983. Bogotá: Corte Constitucional.

Moron F. (1993). Sentencia N° C-103/1993 (11, marzo, 1993). Sustracción de Materia-Improcedencia/Normas Derogadas. Referencia: expediente No. D-159. Bogotá. Corte Constitucional.

Moron F. (1997). Sentencia C-220/1997 (29, abril, 1997). Acción pública de inconstitucionalidad contra el artículo 4° del Decreto 111 de enero 15 de 1996.

Moron F. (1998). Sentencia N° C-053/1998. (4, marzo, 1998). Bogotá. Corte Constitucional.

Moron F. (2000). Sentencia N° T-1577/2000 (14, noviembre, 2000).

Naranjo, V. (2004). Sentencia 2004. N° C-556/2004. (6, diciembre, 2004). REF.: Expediente No. D-626, Bogotá. Corte Constitucional.

Ornelas, J. (2008). Reflexiones en torno a la autonomía universitaria. En Revista Dialéctica]. 2007 Invierno Primavera. vol. 31, n° 39-40, p. 160-161.

Presidencia de la República. (1992). Decreto 1444. (3, septiembre, 1992). Por el cual se dictan disposiciones en materia salarial y prestacional para los empleados públicos docentes de las universidades públicas del orden nacional. Bogotá. 19 p.

Presidencia de la República. (1993). Decreto 1212. (28, junio, 1993). Por el cual se establecen los requisitos para el reconocimiento como universidad de una institución universitaria o escuela tecnológica. Bogotá: el autor, 2 p.

Presidencia de la República. (1994). Decreto 1478. (13, Julio, 1994). Por el cual se establecen los requisitos y procedimientos para el reconocimiento de personería jurídica de instituciones privada de educación superior, la creación de seccionales y se dictan otras disposiciones. Bogotá: 6 p.

Presidencia de la República. (1999). Decreto 1176. (29, junio, 1999). Por el cual se transforma el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, se fusionan los Comités Asesores de que trata el Capítulo III de la Ley 30 de 1992 y se dictan otras disposiciones. Bogotá.

Presidencia de la República. (2001). Decreto 2912. (31, diciembre, 2001). Por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales u Oficiales del Orden Nacional, Departamental, Municipal y Distrital". Bogotá.

Presidencia de la República. (2002). Decreto 1279. (19, junio, 2002). Por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades estatales. Bogotá:

Presidencia de la República . (2012). Decreto 0828. (25, abril, 2012). Por el cual se dictan disposiciones en materia salarial y prestacional para los empleados públicos docentes y administrativos de las Universidades Estatales u Oficiales. Bogotá: p. 1 – 3.

Pretelt, J. (2012). Sentencia T-068/2012. (14, febrero, 2012). Derecho a la educación, derecho a la igualdad. Referencia: expediente T-3221870. Bogotá. Corte Constitucional.

Pulgarin, J. & Castañeda, H. (2002). Breve Descripción de los Conceptos de Autonomía Universitaria Derivados de las Sentencias de la Corte Constitucional Colombiana. Bogotá. 30 p. Internet: (<http://www.campusmilenium.com>).

Rawls, J. (1996). Teoría de la Justicia (Traducción de M.D. González), Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1995; Id., El Liberalismo Político (Traducción de A. Doménech), Grijalbo – Mondadori, Barcelona.

Riascos, L. (2008). El Derecho administrativo Sancionador en la Docencia Universitaria colombiana, 1ª Ed: Bogotá. Editorial universitaria - Universidad Antonio Nariño.

Robert, A. (1993). Teoría de los derechos fundamentales. Madrid. Centro de Estudios Constitucionales. p. 610.

Sierra, H. (2009). Sentencia T-390/2009. (28, mayo, 2009). No es absoluta la autonomía universitaria. Referencia: expediente T- 2.097.312. Bogotá. Corte Constitucional.

Tafur, Á (2006). Sentencia T-544/2006. (13, julio, 2006). Libre desarrollo de la personalidad. Autonomía. Referencia: expediente T-1318457. Bogotá. Corte Constitucional.

Universidad de Antioquia. (s.f.). Comité interno de asignación reconocimiento de puntaje – CIARP. Vicerrectoría de Docencia, Universidad de Antioquia, Numeral 3.2.3.

Universidad De La Amazonía. (2004). Consejo superior. Acuerdo N° 009/2004. (27 de enero de 2003). “Por el cual se expide el reglamento del comité interno de asignación y reconocimiento de puntaje (CIARP)”, Universidad de la Amazonía. Florencia-Caquetá: el autor.

Uprimny, R. (2001). Sentencia T-1317/2001. (7, diciembre, 2001). Autonomía Universitaria. Referencia de expediente N° T-487462, Bogotá. Corte Constitucional.

Referencias complementarias

Universidad Distrital Francisco José De Caldas. (2002). Lineamientos de autoevaluación y acreditación institucional. Bogotá: Sección de publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Universidad De La Amazonia. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 59 del 16 Noviembre de 2002, “Por el cual se reglamentan los aspectos correspondientes del Decreto 1279 de 2002, que establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de carrera de las Universidades Estatales”.

Universidad de la Amazonia. (2004). Consejo superior, Acuerdo N° 09 del 5 de Mayo de 2004, "Por el cual se expide el reglamento del comité interno de asignación y reconocimiento de puntaje (CIARP)".

Universidad de Antioquia. (2002). Consejo superior, Acuerdo N° 237 del 19 de Noviembre de 2002, "Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 del 19 de Junio de 2002".

Universidad de Atlántico. (2002). Consejo superior, Acuerdo N° 009 del 27 de enero de 2003, "Por el cual se reglamenta en la Universidad del Atlántico la aplicación del Decreto 1279 del 19 de Junio del 2002".

Universidad de Caldas. (2002). Consejo superior, Acuerdo N° 22 del 19 de noviembre de 2002, "Por el cual se desarrollan algunas disposiciones del Decreto 1279 de 2002".

Universidad de Caldas. (2002) Consejo superior, Acuerdo N° 46 del 8 de octubre de 2009, "Por el cual se desarrollan aspectos pertinentes del Decreto 1279 de 2002 y del artículo 23 del acuerdo N° 21 de 2002 del consejo superior".

Universidad de Córdoba. (2003). Consejo superior, Acuerdo N° 055 del 1 de octubre de 2003, "Por el cual se deroga el acuerdo 089 de Noviembre 19 de 2002, estatuto del personal docente de la universidad de Córdoba".

Universidad de la Guajira. (2006). Consejo Superior, Acuerdo N° 005 del 22 de Marzo de 2006, "Estatuto profesoral".

Universidad de los Llanos. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 031 del 16 de diciembre de 2002, "Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 del 19 de Junio de 2002 sobre el régimen salarial y prestacional en lo que tiene que ver con el procedimiento para el reconocimiento de los puntos salariales y de bonificación para los docentes de carrera de la Universidad de los Llanos".

Universidad de Magdalena. (2003). Consejo Superior, Acuerdo Superior N° 007 del 19 de Marzo de 2003, "Estatuto Docente".

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2011). Consejo Superior, Acuerdo N° 061 del 16 de Noviembre de 2011, "Por el cual se regula la organización y funcionamiento del Comité Interno de Asignación y reconocimiento de Puntaje (CIARP) y se adopta la reglamentación para la asignación y reconocimiento de puntajes de los docentes de carrera de la UNAD".

Universidad Militar Nueva Granada. (2004). Consejo Superior, Acuerdo N° 04 del 16 de abril de 2004, “Por el cual se establece el reglamento del personal docente de la Universidad Militar Nueva Granada”

Universidad Militar Nueva Granada. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 18 del 28 de julio de 2005, “Por medio del cual se reglamentan para el personal docente de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, algunos aspectos del Decreto 1279 de 2002 en materia de productividad docente, puntajes salariales y bonificaciones”.

Universidad Militar Nueva Granada. (2006). Resolución De Rectoría N° 0335 del 5 de abril de 2006, “Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos”.

Universidad de Nariño. (1994). Consejo Superior, Acuerdo N° 057 del 16 de junio de 1994, “Por el cual se expide el estatuto del personal docente de la universidad de Nariño”.

Universidad de Nariño. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 102 del 17 de diciembre 2002, Por el cual se fijan criterios para la aplicación del Decreto 1279 de junio 19 de 2002.

Universidad de Nariño. (2007). Consejo Superior, Acuerdo N° 105 del 29 de Octubre de 2007, “Por el cual se actualiza la reglamentación de los Artículos 35, 36 Y 37 del Acuerdo No. 057 de Junio 16 de 1994 (Estatuto de Personal Docente)”.

Universidad de Pacífico. (2009). Consejo Superior, Acuerdo N° 003 del 29 de julio de 2009, “Por el cual se adopta el reglamento de Personal docente de la Universidad del Pacífico”.

Universidad de Pamplona. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 111 del 24 de Octubre de 2002, “Por el cual se implementa el Comité de Asignación y Reconocimiento de Puntaje”.

Universidad de Pamplona. (2002) Consejo Superior, Acuerdo N° 134 del 12 de diciembre de 2002, “Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 del 19 de Junio de 2002 en la Universidad de Pamplona”.

Universidad Popular del Cesar. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 054 del 19 de Noviembre de 2002, “Por el cual se adopta del decreto 1279 de junio 19 de 2002, que modifica el régimen salarias y prestacional de los docentes, y se adopta el comité interno de asignación y reconocimiento de puntaje CIARP”.

Universidad Sur Colombiana. (2003). Consejo Superior, Acuerdo N° 0019 del 13 de mayo de 2003, “Por el cual se reglamenta la aplicación del decreto 1279 de 2002”.

Universidad del Valle. (2002). Rectoría, Resolución N° 083 del 15 de Noviembre de 2002, “Por la cual se reglamentan los aspectos pertinentes del Decreto 1279 de 2002 y se dictan otras disposiciones”.

Universidad del Valle. (2002). Rectoría, Resolución N° 089 del Noviembre 27 de 2002, “Por la cual se reglamentan los factores y requisitos de ingreso, reingreso y ascenso en el escalafón docente y se crean los organismos encargados de la asignación y reconocimiento de puntaje de los profesores de la Universidad del Valle”.

Universidad del Valle. (2004). Rectoría, Resolución N° 018 del 26 de Marzo de 2004, “Por la cual se reglamentan algunos aspectos pertinentes a la aplicación en la Universidad del Valle del decreto 1279 del 19 de Junio del 2002, emanado de la Presidencia de la República y se dictan otras disposiciones”.

Universidad del Valle. (2004). Rectoría, Resolución N° 019 del 26 de Marzo de 2004, “Por la cual se autoriza el pago de una retroactividad”.

Universidad del Tolima. (2002). Consejo Superior, Acuerdo N° 003 del 19 de noviembre de 2002, “Por el cual se reglamenta el decreto 1279 del 19 de Junio de 2002”.

Universidad del Tolima. (2003). Consejo Superior, Acuerdo N° 0017 del 31 de octubre de 2003, “Por el cual se aprueban criterios para la asignación de puntos salariales por el desempeño destacado en las labores de docencia y extensión, según lo previsto en el Artículo 18 del Decreto 1279 de 2002”.

Universidad del Tolima. (2003). Consejo Superior, Acuerdo N° 0018 del 21 de marzo de 2003, "Por el cual se expide la reglamentación para la asignación de puntos salariales por las actividades de Dirección académico - administrativas, según lo previsto por el Artículo 17 del Decreto 1279 de 2002”.



Sección 3

Las nuevas estrategias educativas.

La tecnología educativa está en su clímax, es una cresta que nadie se imaginaba en forma tan acelerada a causa de la pandemia y por la fusión de la multimedia enriquecida en Internet (RIA), que nos entregaba admirables objetos virtuales de aprendizaje (OVAS), con los avatares inteligentes que hoy reemplazan, con video tutores y el aula invertida, la labor repetitiva y a veces aburrida del docente con sus alumnos. Las innovaciones en educación, que no cesan, son métodos puestos en juego por las organizaciones para adaptarse a los nuevos retos didácticos que plantea la sociedad del conocimiento interconectada. Invitan a la gestión del cambio como opción de sobrevivencia ya que los nuevos sistemas de aprendizaje y el hecho de colocar a la información como elemento central en estos, provocan la aparición de nuevos modelos organizativos más competitivos.

Todo proceso educativo debe ser planificado con anticipación, por lo tanto, la educación mezclada no es la excepción. Este tipo de formación requiere de la definición previa de los propósitos, contenidos, secuencia, método, recursos y evaluación que orientarán la labor académica de los tutores y estudiantes virtuales de un programa o curso académico. Desde luego, estos elementos del currículo deben ser asumidos desde perspectivas pedagógicas consecuentes con la modalidad de formación virtual y el proyecto educativo institucional. (R.L.A.)



Capítulo 7

Memo-Math, estrategia didáctica de M-learning para mejorar el aprendizaje de las matemáticas

Ariel Guillermo Sanchez Paipilla¹, Pedro Nel López Castellanos², Angela María González Amarillo³, Mónica Katherine Duran Vaca⁴, Javier Antonio Ballesteros-Ricaurte⁵.

¹Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,²Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Colombia



Sobre los autores



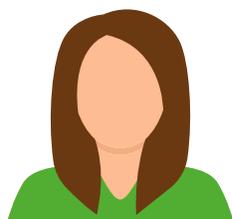
Ariel Guillermo Sanchez Paipilla: Estudiante de Ingeniería de Sistemas y Computación en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Su trabajo se centra en analítica de datos, ciencias de la computación y telecomunicaciones en el grupo de investigación INFELCOM - UPTC. Su pasatiempo favorito es la investigación y el desarrollo de software. <https://orcid.org/0000-0001-7181-1466>

Correspondencia: ariel.sanchez@uptc.edu.co



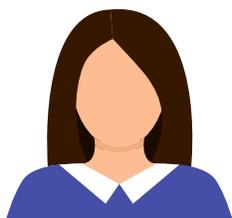
Pedro Nel López Castellanos: Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Boyacá (Tunja, Colombia, 1999), Especialización en Diseño y Construcción Soluciones Telemáticas - Fundación Universitaria Autónoma de Colombia (2004), Especialización Gerencia Financiera - Universidad Jorge Tadeo Lozano (2007), Estudios de Maestría en Dirección Estratégica en Telecomunicaciones UNINI Puerto Rico. Docente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia desde 2001, Grupo de Investigación INFELCOM - UPTC. <https://orcid.org/0000-0002-2219-7794>

Correspondencia: pedronel.lopez@uptc.edu.co



Angela María González Amarillo: Ingeniera de Sistemas Fundación Universitaria Juan de Castellanos (2006), Especialista en Educación Superior a Distancia 2010 Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Master of Business Administration Universidad Nacional Abierta y a Distancia Florida 2015. Docente del programa de Ingeniería de Sistemas y Líder zonal de la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería de la Zona Centro Boyacá de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Grupo de Investigación GIDESTEC. <https://orcid.org/0000-0002-3568-7530>

Correspondencia: angela.gonzalez@unad.edu.co



Mónica Katherine Duran Vaca: Ingeniera de Sistemas Fundación Universitaria Juan de Castellanos (2007), Especialización en Bases de Datos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (2013) y Magíster en Ingeniería de la Información de la Universidad de los Andes (2019). Actualmente docente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en el área de Bases de Datos. Grupo de investigación INFELCOM - UPTC. Interesada en temas de analítica y ciencia de datos. <https://orcid.org/0000-0002-4806-683X>

Correspondencia: monica.duran@uptc.edu.co



Javier Antonio Ballesteros-Ricaurte: Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Boyacá (Tunja, Colombia). Magíster en Ciencias Computacionales (convenio de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (México)). Docente de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación e investigador del Grupo de Investigación

de Manejo de Información GIMI - UPTC. <https://orcid.org/0000-0001-9164-4597>

Correspondencia: javier.ballesteros@uptc.edu.co

Resumen

En este artículo se explora la incorporación de aplicaciones móviles como estrategia didáctica de M-Learning en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en el sistema educativo actual, el cual se ha convertido en un reto dentro de la formación integral del estudiante, ya que se refleja el sentimiento de rechazo expresado en algunas publicaciones de redes sociales, conocido como ansiedad matemática, a la hora de aprenderlas incluso en edades tempranas y en niveles básicos. Se presenta Memo-Math, una aplicación móvil como herramienta didáctica de apoyo en la enseñanza de las matemáticas en niños en edades tempranas, en la que se integran dos módulos: conteo de números y operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) permitiendo mejorar la experiencia de la enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje móvil o M-Learning soportado con Realidad Aumentada, donde se obtiene como resultado la utilización de tecnologías interactivas como herramienta de apoyo en la educación, las cuales permiten una mejor y rápida comprensión de las ideas siendo una posible solución para superar

diferentes barreras de aprendizaje, entre ellas la ansiedad matemática.

Palabras Clave: ansiedad matemática, aplicación informática, Aprendizaje móvil, Red social.

Abstract

This article explores the incorporation of mobile applications as a didactic strategy of M-Learning in the teaching-learning process of mathematics in the current educational system, which has become a challenge within the comprehensive training of the student, since this reflects the sentiment of rejection expressed in some social media publications, known as mathematical anxiety, when it comes to learning them even at an early age and at basic levels. Memo-Math is presented, a mobile application as a didactic support tool in the teaching of mathematics in children at an early age, in which two modules are integrated: counting numbers and basic operations (addition, subtraction, multiplication and division) allowing improve the experience of teaching mathematics through mobile learning or M-Learning

with Augmented Reality (RA), where the use of interactive technologies as a support tool in education is obtained, which allow a better and rapid understanding of ideas being a possible solution to overcome different

learning barriers, including math anxiety.

Keywords: Math anxiety, Computer applications, m-Learning, Social networks

“

Memo-Math, M-learning teaching strategy to improve math learning.

”

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, son la convergencia de varias tecnologías, fundamentalmente la electrónica, las telecomunicaciones y la informática, con el denominador común de la codificación digital de la información (Arancibia, Cabero, and Marín 2020). El surgimiento y aplicación de estas tecnologías forman parte de la vida diaria de las personas, que contribuyen en la creación de medios que permiten masificar y emplear la información desde cualquier contexto, para convertirse en vehículos de comunicación. La utilización de las TIC en la educación (Paz Saavedra et al. 2020) aborda uno de los retos más grandes que se tiene hoy en día, para poder desarrollar procesos de aprendizaje más eficientes, dinámicos y didácticos. Como respuesta a estas necesidades, surge desde hace unos años el M-Learning (Fombona Cadavieco et al. 2020), el cual permite combinar la interacción del discente con las fuentes de conocimiento a través de un dispositivo móvil.

Otro de los fenómenos que desde la educación se han venido tratando, tiene que ver con la facilidad o dificultad en el estudio de las matemáticas, quizá una de las áreas de saber más complejas de enseñar y aprender (Alkan, Coşguner, and

Fidan 2019). Algunos estudios psicológicos y psicosociales han determinado una condición denominada Ansiedad Matemática (Conlon et al. 2021; Luttenberger, Wimmer, and Paechter 2018; Villamizar Acevedo, Araujo Arenas, and Trujillo Calderón 2020), la cual no es nada más que una predisposición del individuo al aprendizaje de las matemáticas, generada por la falta de confianza del discente en relación a sus habilidades, conocimientos y destrezas para resolver problemas en esta materia; sentimientos de miedo y tensión que las personas experimentan cuando manipulan números (Chen 2019; O’Leary, Fitzpatrick, and Hallett 2017). En (Johnson, Clohessy, and Chakravarthy 2021) definen la ansiedad matemática como “un estado de incomodidad causado por la realización de tareas relacionadas con las matemáticas y se ha asociado con resultados fisiológicos similares a los de experimentar dolor y altos niveles de estrés extremo”.

En la revisión de literatura el tema de ansiedad matemática se aborda como una condición emocional negativa hacia las matemáticas o a la simple idea de utilizar números; en dos experimentos presentados en (Tomasetto et al. 2021) que fueron realizados en Italia y Reino Unido con niños de 6 años, revelaron que la ansiedad matemática se relaciona negativamente con el nivel inicial de conocimiento en 3 de cada 4 contenidos matemáticos lo que supone un gran problema en el aprendizaje de esta ciencia. Otro estudio (Chen 2019) evidencia que el uso de las TIC en estudiantes con un nivel alto y bajo de ansiedad matemática, ayuda a la motivación de aprendizaje brindando mayor confianza y satisfacción por las matemáticas.

En el caso particular de este trabajo con la realización del análisis de la polaridad (Anturi-Martínez et al. 2019), negativa y positiva, de la percepción que se tiene acerca de las matemáticas, a través de los comentarios publicados en la red social Twitter, se logra establecer que el mejoramiento del proceso de aprendizaje y la disminución en los niveles de ansiedad que generan las matemáticas, debe abordarse mediante estrategias metodológicas y didácticas, las cuales deben ser implementadas en edades tempranas y apoyadas con recursos como el M-Learning, las aplicaciones móviles y la Realidad Aumentada (RA), entre otras (Cabero Alemanra, Fernández Róbles, and Marín Díaz 2017; Pratama 2021). Esto permite evitar o reducir las consecuencias generadas por la ansiedad matemática como el bajo rendimiento académico, la resistencia al aprendizaje en programas de formación relacionados con matemáticas entre otras, reflejadas en edades de escolaridad posteriores (Conlon et al. 2021). Lo y Lai (2021) define uno de estos recursos de aprendizaje, Realidad Aumentada, como “la proyección de información virtual, como imágenes, textos, video y sonidos, en la pantalla a través de la cual el usuario recibe la información visualmente, es decir, superponiendo información virtual en el dispositivo de visualización del usuario a

través del cual el usuario experimenta el mundo real”; esto refleja una oportunidad para la enseñanza de las matemáticas.

Como respuesta a lo anterior, se propone el desarrollo de una herramienta para el aprendizaje de las matemáticas basada en la estrategia Mobile Learning como apoyo didáctico del curso de matemáticas para estudiantes en edades tempranas como eje de desarrollo, innovación y proyección, con la capacidad de dar respuesta a las necesidades del conocimiento, el acceso y la conectividad de información en tiempo y espacio real ya que el aprendizaje móvil se consolida como respuesta efectiva a los crecientes desafíos de ubicuidad y portabilidad con la cual se busca mejorar la experiencia del estudiante e implementar los procesos de ejercitación en temáticas fundamentales para las matemáticas.

La propuesta de aplicación móvil como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas es un producto del objetivo categorizar datos expuestos en redes sociales que involucran comportamiento e ideación suicida, enmarcado en analizar el comportamiento e ideación suicida en redes sociales mediante analítica de datos y machine learning.

El documento está estructurado de la siguiente manera: en la sección 2 se describe la metodología, donde se explican las etapas que se tienen en cuenta para el desarrollo de la aplicación móvil. En la sección 3 Resultados y discusiones, se mencionan y explican los resultados obtenidos de la aplicación móvil. Por último, la sección 4 presenta las conclusiones del trabajo realizado.

Metodología

En esta investigación se exploró la disponibilidad y funcionalidad de las prácticas utilizadas en el desarrollo de una aplicación móvil en los estudiantes en edades tempranas en el curso de matemática con el fin de establecer si el uso de dispositivos móviles en el aprendizaje (M-Learning) disminuye el fenómeno de ansiedad matemática, ya que se ha evidenciado que la comprensión de contenido escolar, así como la motivación por aprender aumenta a través de la interacción de estas aplicaciones (Silveira Sonego and Behar 2019).

Las aplicaciones móviles utilizadas en el ámbito de la educación como apoyo al proceso de aprendizaje electrónico móvil o M-Learning (Díaz-Sainz et al. 2021) facilitan la interacción de conocimientos y como dice (Yuan et al. 2021) trae beneficios como el aumento de la creatividad de los alumnos (Jahnke and Liebscher 2020), la mejora de la autorregulación (Zheng, Li, and Chen 2016), el desarrollo de capacidades colaborativas y la mejora de los resultados académicos de los alumnos (Wang et al. 2018).

A partir de los beneficios en el uso de estas tecnologías ya mencionados, se propuso la metodología que se muestra en la figura 1, la cual implicó cuatro etapas principales: A) Selección y ciclo de vida de los datos utilizados en este estudio, B) Percepción de las matemáticas en redes sociales, C) M-Learning para el aprendizaje de las matemáticas, donde se da respuesta a la siguiente pregunta: ¿Es el M-Learning una estrategia válida para reducir la ansiedad matemática, generada en el aprendizaje de las mismas?, describiendo la importancia de la aplicación propuesta en la enseñanza de matemáticas, D) Desarrollo de la aplicación, en la que se mencionan las herramientas usadas para el desarrollo de la aplicación móvil. Cada etapa se describe a continuación.

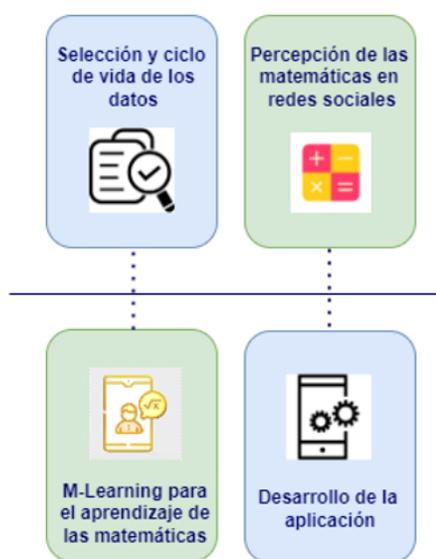


Figura 1. Metodología.

A. Selección y ciclo de vida de los datos utilizados en esta investigación

Las redes sociales como Twitter ofrecen una oportunidad para analizar opiniones permitiendo acceder a la información sobre cualquier tema de búsqueda convirtiéndose en una herramienta valiosa de investigación (Matosevic and Bevanda 2020). Esta red social es gratuita y de las más populares (Daniati and Utama 2020), donde los usuarios por medio de mensajes cortos llamados tweets comparten su opinión, convirtiéndose en una gran oportunidad para analizar la percepción sobre algún tema de interés (Mandloi and Patel 2020).

El tema utilizado en este caso de estudio para la selección de variables es la Ansiedad Matemática, que es soportada mediante la aplicación de la minería de

texto que como menciona (Zambrano et al. 2020) es una disciplina englobada dentro de las técnicas de acceso, recuperación y organización de información y consiste en un conjunto de técnicas que permiten extraer información relevante y desconocida de manera automática dentro de grandes volúmenes de información textual. Esta disciplina se encuentra enmarcada de la siguiente manera:

- *Selección y extracción de los tweets*, se recopilaron y descargaron 2500 tweets relacionados con la percepción que se tiene de las matemáticas, a través de los comentarios publicados en la red social Twitter por medio de la cuenta de desarrollador a la API de Twitter (Alsabban 2021) accediendo a las credenciales de acceso permitiendo buscar todos los tweets y sus metadatos;
- *Preprocesamiento de datos*, esta etapa soportada por procesamiento de lenguaje natural (Tintinago et al. 2018) permite hacer una limpieza de cada tweet, como por ejemplo la eliminación de signos de puntuación y aquellos caracteres que no aportan valor, así como la división de cadenas de texto en unidades menos complejas o tokens;
- *Análisis de opinión*, dentro del procesamiento de lenguaje natural se encontró el campo del análisis de opinión, que permite identificar el sentimiento sobre lo que se escribe en una red social. En este estudio, se determinó el tipo de polaridad del sentimiento, clasificándose en positivo y negativo; para lograr esta clasificación se utilizan algunas librerías del lenguaje de programación Python, las cuales analizan el tweet y asignan una puntuación de polaridad entre 1 y 0 respectivamente.

B. Percepción de las matemáticas en redes sociales

El análisis de información en redes sociales (Relucio and Palaoag 2018) a través de técnicas computacionales tales como minería de datos o Machine Learning (Calderón et al. 2019), se ha convertido en una oportunidad en el campo de la investigación permitiendo explorar diferentes temas de interés y además, reconociendo la percepción del usuario. Este análisis conocido como Análisis de sentimientos o de polaridad se define como el proceso de determinar la polaridad contextual de un texto, es decir, si un texto es positivo o negativo. (Al-Amrani, Lazaar, and Elkadiri 2017), ayudando a comprender mejor las opiniones de quien escribe (Zimbra et al. 2018).

La red social en la que mayormente se aplica este análisis de sentimientos es Twitter, una herramienta de microblogging social en la que los usuarios pueden publicar contenido textual de hasta 280 caracteres (Vaseeharan and Aponso 2020). Desde su nacimiento en 2006, Twitter se ha convertido en una de las plataformas más empleadas para compartir contenido de actualidad, como

noticias o eventos en tiempo real, que además permite opinar de manera breve y concisa sobre prácticamente cualquier tema. En 2019 Twitter contaba con 328 millones de usuarios activos los cuales producen grandes cantidades de información de manera incesante (Izazi and Tengku-Sepora 2020).

El caso de estudio del presente artículo, propone en la primera etapa de la metodología estudiar mediante el análisis de polaridad, la percepción que tienen los usuarios de la red social Twitter acerca de las matemáticas, clasificando los tweets en positivos y negativos.

La intención de identificar los tweets según la percepción negativa o positiva se da por la necesidad de relacionar los comentarios que la gente publica en redes sociales con el fenómeno de la ansiedad matemática (Campos-Rodríguez et al. 2020) asociada al bajo rendimiento en esta área de conocimiento; esto conlleva a proponer una herramienta de apoyo para el aprendizaje de las matemáticas que conduzca a disminuir esta problemática; además se busca responder a la pregunta a la que da inicio este artículo: “M-Learning permite mejorar el aprendizaje de las matemáticas?”.

C. M-learning para el aprendizaje de las matemáticas

El auge y avance de los dispositivos móviles se produce gracias a la capacidad de evolución de equipos informáticos y a la existencia de herramientas y aplicaciones cada vez más sofisticadas que reflejan su uso en diferentes contextos (González Isasi and Medina Morales 2018). Uno de ellos es el académico dando origen a una estrategia de aprendizaje conocida como M-Learning (Chiappe-Laverde and Paz-Balanta 2021; Sola Reche, García Vidal, and Ortega Navas 2019), en la que el estudiante con el uso de dispositivos móviles, como herramienta educativa, aprende de manera interactiva, explorando recursos digitales, motivándolo a aprender de una manera más atractiva y dinámica y en donde, tal como dice (Ortiz Esparza et al. 2016), las tecnologías de la información y la comunicación pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la educación, la práctica de la enseñanza y la calidad del aprendizaje.

Teniendo en cuenta este modelo de aprendizaje y en la que el dispositivo tecnológico juega un papel importante, se propone el desarrollo de una aplicación móvil 3D soportada con Realidad Aumentada, que como dice (Lo and Lai 2021), “Mediante la combinación de aplicaciones móviles y tecnología de realidad aumentada, los dispositivos inteligentes como tabletas y teléfonos inteligentes hacen que el aprendizaje sea interesante y permite diversos modos de interacción”. El objetivo de esta aplicación es disminuir la reacción emocional negativa hacia las matemáticas (ansiedad matemática) a partir de lo que indican

los autores (Gamboa Cruzado et al. 2017). Para (Pascuas-Rengifo, García-Quintero, and Mercado-Varela 2020) M-Learning se presenta como una modalidad educativa alternativa a la tradicional, con acceso desde cualquier momento y lugar, que permita la interacción con el contenido, facilitando de esta manera la adquisición de habilidades y/o destrezas; esto permite que el estudiante tenga una mayor motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

D. Desarrollo de la Aplicación

La experiencia que se refleja en este proyecto destaca la implementación del proceso en el desarrollo de aplicativos móviles (Celleri and Garay 2021) con sistema operativo android. Para este proceso se tiene en cuenta el tratamiento de imágenes 2D y 3D, técnicas de visión artificial y el reconocimiento de objetos por medio de la aplicación de APIs y el uso de librerías, las cuales permiten utilizar el stream del video de una cámara web para crear las aplicaciones que añaden información e interactividad a la imagen real.

La aplicación móvil propuesta se desarrolló con el framework flutter (Praveen et al. 2020), de código abierto creado por Google que permite agilidad y sencillez y que se hace atractivo en el desarrollo de aplicaciones por ser multiplataforma; pertenece al lenguaje de programación DART (Javed et al. 2020), un lenguaje de propósito general, rápido y fácil de aprender, similar a javascript y que facilita la creación de animaciones. El diseño instruccional y la arquitectura fue diseñada bajo la metodología Mobile_D (Cabanillas-Carbonell, Canchaya Ramos, and Gómez Osorio 2020) utilizada para el desarrollo de aplicaciones móviles que permite cubrir las distintas necesidades de quienes interactúan con la aplicación (Larico-Uchamaco et al. 2019).

Como producto se obtiene la aplicación móvil como estrategia didáctica de m-learning para mejorar el aprendizaje de las matemáticas

Análisis de resultados

El análisis de los comentarios que se realizó para medir la opinión de los usuarios en la red social Twitter acerca de las matemáticas dejan ver una clara necesidad de involucrar herramientas y/o recursos de TIC'S para favorecer su enseñanza-aprendizaje buscando cambiar la percepción que se tiene acerca de esta ciencia formal.

Además el resultado del proyecto permite comprender la relación que se presenta entre el uso de dispositivos móviles en el entorno académico y el beneficio en el aprendizaje de las matemáticas asociado a la disminución de la ansiedad matemática. La aplicación móvil presentada está diseñada para niños en edades tempranas, como herramienta didáctica de apoyo soportada con el método de aprendizaje M-Learning permitiendo un aprendizaje informal más allá del ambiente tradicional del aula (Camilleri and Camilleri 2019; Sophonhiranrak 2021).

Los resultados de la primera etapa de la metodología acerca del análisis en la red social Twitter sobre comentarios relacionados a matemáticas presentaron un 68% de tweets negativos; la figura 2 muestra la gráfica de resultados.

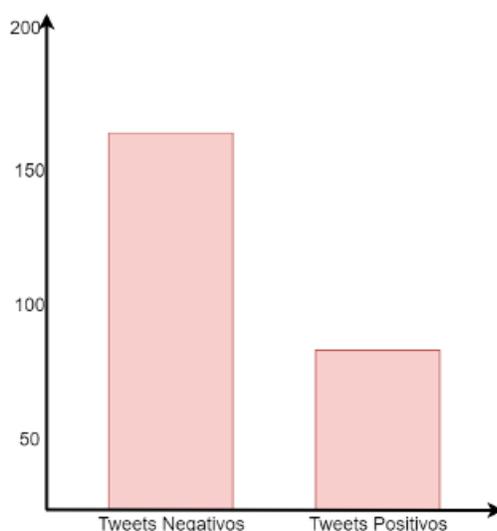


Figura 2. Análisis de tweets

A partir de estos resultados se pueden leer frases que dejan entrever la percepción que se tiene de esta área de conocimiento y que claramente debe conducir a la aplicación de estrategias efectivas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. En la tabla 1 se muestran algunos comentarios asociando su percepción positiva o negativa a un valor de polaridad 1 y 0 respectivamente.

Comentario	Polaridad
Q miedo las matemáticas	0
Odio todo de las matemáticas	0
matemáticas me jode la vida	0
qué materia tan nefasta matemáticas, la odio y la voy a odiar toda mi vida	0
increíble lo burro que soy en matemáticas	0
que satisfacción entender matemáticas	1
Matemáticas? la única materia que entiendo y hago las cosas	1

Tabla 1. Opiniones en Twitter

A partir de los resultados sobre la percepción de las matemáticas en redes sociales en los que se refleja el fenómeno de la ansiedad matemática y dando respuesta a la pregunta inicial de este artículo “¿M-Learning permite mejorar el aprendizaje de las matemáticas?”. Se puede considerar que este método, tiene un gran potencial para poder apoyar el aprendizaje, en especial el área de matemáticas, ya que permite la aplicación de didácticas o estrategias de enseñanza distintas a las tradicionales, soportadas en tecnología e implementadas en estudiantes de edades tempranas para obtener mejores resultados a futuro.

Adicionalmente, se pueden identificar otros beneficios que conducen a la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como:

1. Despierta el interés y la curiosidad a través de la interacción con las aplicaciones móviles utilizadas, generando espacios de aprendizaje que permitan desarrollar el hábito de la autoformación desde edades tempranas.
2. Fortalece la concentración y la absorción del conocimiento debido a la presentación gráfica y audiovisual de los contenidos permitiendo una adaptación a los distintos estilos de aprendizaje visual y auditivo.
3. Fomenta la participación activa, principalmente cuando las herramientas se usan en el aula, de manera que los discentes interactúen, no solamente con la aplicación; sino también con los demás estudiantes.

4. Favorece los procesos de evaluación continua, ya que el docente puede realizar seguimiento al proceso de aprendizaje desarrollado, tanto en el aula de clase como fuera de ella, valorando el desempeño del estudiante.

Con los beneficios anteriormente expuestos resaltando la importancia de involucrar el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas ya que ofrece al estudiante ambientes de aprendizaje enriquecidos, herramientas colaborativas reduciendo su complejidad al utilizar imágenes, gráficas, hojas de cálculo o calculadoras (Guaypatin et al. 2017), a continuación se presentan los módulos de la aplicación móvil propuesta que se ajusta a las características de M-Learning para apoyar la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia exacta.

Módulo 1. Conteo de números: este módulo intenta enseñar por medio de objetos (imágenes 3D) el conteo de números; el niño puede seleccionar el resultado a partir de tres opciones: una verdadera y las otras dos falsas. Un ejemplo del primer módulo se muestra en la figura 3.

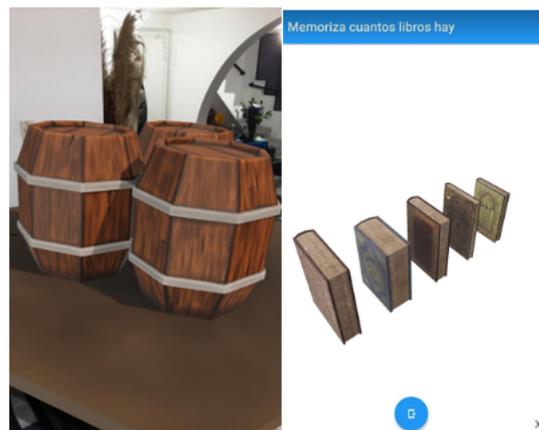


Figura 3. Módulo de conteo de números

Módulo 2. Operaciones básicas: este módulo permite al infante repasar las cuatro operaciones matemáticas básicas: suma, resta, multiplicación y división en el que tendrá que seleccionar la respuesta correcta a partir de cuatro opciones de respuesta. La figura 4 muestra la pantalla principal con la opción de ingresar a cada una de las operaciones.

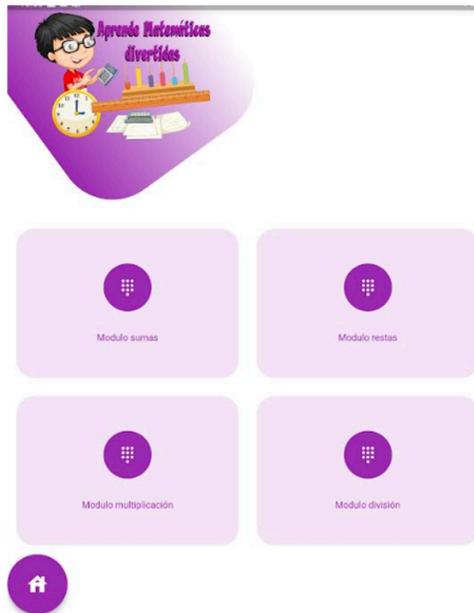


Figura 4. Módulo de operaciones básicas

La figura 5 muestra la pantalla inicial de la aplicación en donde aparece un mensaje de bienvenida y en la que se puede seleccionar entre los dos módulos que ofrece la aplicación: módulo de conteo y módulo de operaciones matemáticas.



Figura 5. Pantalla inicial de la aplicación

El niño (a) al ingresar a la aplicación se encuentra con un entorno amigable, minimalista, que le muestra imágenes en 3D y que con la ayuda de RA puede interactuar con las imágenes. Al ingresar a cualquiera de los dos módulos el niño continúa con su proceso de formación. No se cuenta con un módulo de

evaluación, ya que se busca disminuir la ansiedad de niños en el aprendizaje de las matemáticas, por el contrario se incentiva por medio de la recompensa obtención de estrellas que podrá visualizar en una nueva pantalla; cada vez que el niño (a) seleccione la respuesta correcta según el nivel que haya escogido, ganará una estrella que podrá ir acumulando a medida que vaya interactuando con los demás módulos. La figura 6 muestra la recompensa obtenida al seleccionar la respuesta correcta en el conteo de números.

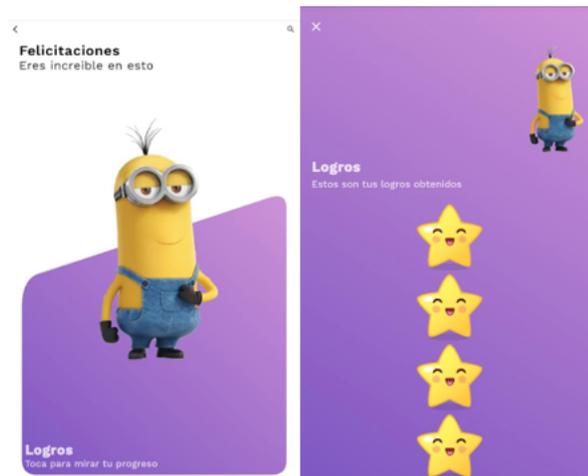


Figura 6. Pantalla de recompensa

Conclusiones

La concepción de educación a todo nivel local, regional, nacional e internacional ha demostrado una alta complejidad y diferenciación en los entornos que emergen, lo cual se hace necesario generar una visión hacia el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de obtener diversas soluciones específicas a los procesos de formación académica.

Diversos estudios relacionados con la enseñanza de la matemática, coinciden en la necesidad de hacer cambios en las didácticas y métodos empleados, especialmente en estudiantes de edades tempranas. Dentro de las razones que sustentan la implementación de nuevas herramientas, se encuentra conducta o fenómeno de la ansiedad matemática, siendo esta una de las principales barreras en el aprendizaje, que incluso ya se identifican en comentarios realizados en redes sociales.

En la actualidad las aplicaciones móviles, soportan una estrategia didáctica pedagógica que favorece ampliamente la enseñanza y permite el aprendizaje significativo, conocida como M-Learning, probando que esta forma de enseñanza es más eficiente que la enseñanza sin recursos multimediales, lo cual posibilita una mayor dedicación de docentes y estudiantes en los procesos de reconocimiento, profundización y transferencia de las etapas de aprendizaje que se suministran.

La aplicación móvil aquí presentada, no sólo permite el uso de herramientas TIC, sino que optimiza los episodios educativos, sus procesos y recursos concentrados en la parte didáctica para la enseñanza de la matemática desde edades tempranas mediante entornos interactivos y amigables

Agradecimientos

Este artículo fue desarrollado gracias al apoyo de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en el marco del proyecto SGI-3097 “Análisis del comportamiento suicida en redes sociales mediante analítica de datos y machine learning”.

Referencias

Al-Amrani, Yassine, Mohamed Lazaar, and Kamal Eddine Elkadiri. 2017. “Sentiment Analysis Using Supervised Classification Algorithms.” in *ACM International Conference Proceeding Series*. Vol. Part F1294.

Alkan, Vesile, Tolga Coşguner, and Yücel Fidan. 2019. “Mathematics Teaching Anxiety Scale: Construction, Reliability and Validity.” *International Journal of Assessment Tools in Education* 6(3):506–20. doi: 10.21449/ijate.625423.

Alsabban, Malak. 2021. “Comparing Two Sentiment Analysis Approaches by Understand the Hesitancy to COVID-19 Vaccine Based on Twitter Data in Two Cultures.” Pp. 143–144 in *13th ACM Web Science Conference 2021*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery.

Anturi-Martínez, Jason Paul, Jose Luis Paz-Realpe, Jimena Adriana Timaná-Peña, and Carlos Cobos. 2019. “Clasificadores Para El Análisis de Sentimientos En Twitter: Una Revisión.” *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação* (E23):353–66.

Arancibia, María .., Julio Cabero, and Verónica Marín. 2020. “Creencias Sobre La Enseñanza y Uso de Las Tecnologías de La Información y La Comunicación (TIC) En Docentes de Educación Superior TT - Beliefs on Teaching and the Use of

Information and Communication Technologies (ICT) by Higher Education Professors.” *Formación Universitaria* 13(3):89–100.

Cabanillas-Carbonell, Michael, Angello Canchaya Ramos, and Renzo Gómez Osorio. 2020. “Mobile Application with Augmented Reality as a Tool to Reinforce Learning in Pre-Inca Cultures.” Pp. 1–4 in *2020 IEEE Engineering International Research Conference (EIRCON)*.

Cabero Alemanra, Julio, Barbara Fernández Róbles, and Verónica Marín Díaz. 2017. “Dispositivos Móviles y Realidad Aumentada En El Aprendizaje Del Alumnado Universitario.” *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 20(2):167. doi: 10.5944/ried.20.2.17245.

Calderón, Carlos Arcila, Félix Ortega Mohedano, Mateo Álvarez, and Miguel Vicente Mariño. 2019. “Distributed Supervised Sentiment Analysis of Tweets: Integrating Machine Learning and Streaming Analytics for Big Data Challenges in Communication and Audience Research.” *Empiria* 42:113–36. doi: 10.5944/empiria.42.2019.23254.

Camilleri, Mark Anthony, and Adriana Caterina Camilleri. 2019. “The Acceptance and Use of Mobile Learning Applications in Higher Education.” Pp. 25–29 in *ACM International Conference Proceeding Series*.

Campos-Rodríguez, Carlos, Isabel Núñez-Peña, Belén González-Gómez, and Àngels Colomé. 2020. “¡Los Números Me Dan Vueltas! Ansiedad Matemática y Habilidades Espaciales.” *Ciencia Cognitiva* 14(2):49–52.

Celleri, Milagros, and Cristian Garay. 2021. “Aplicaciones Móviles Para Ansiedad: Una Revisión En Argentina.” *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento* 13(1):17–24.

Chen, Yu Ching. 2019. “Effect of Mobile Augmented Reality on Learning Performance, Motivation, and Math Anxiety in a Math Course.” *Journal of Educational Computing Research* 57(7):1695–1722. doi: 10.1177/0735633119854036.

Chiappe-Laverde, Andrés, and Gustavo Adolfo Paz-Balanta. 2021. “M-Learning: Connecting Teaching and Learning inside and Outside of School.” *Magis* 14:1–24. doi: 10.11144/JAVERIANA.M14.MLCT.

Conlon, Rachel A., Ashlyn Hicks, Connie Barroso, and Colleen M. Ganley. 2021. “The Effect of the Timing of Math Anxiety Measurement on Math Outcomes.” *Learning and Individual Differences* 86:101962. doi: 10.1016/j.lindif.2020.101962.

Daniati, Erna, and Hastari Utama. 2020. "Decision Making Framework Based on Sentiment Analysis in Twitter Using SAW and Machine Learning Approach." Pp. 218–22 in *3rd International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT*.

Díaz-Sainz, Guillermo, Gema Pérez, Lucía Gómez-Coma, Victor Manuel Ortiz-Martínez, Antonio Domínguez-Ramos, Raquel Ibañez, and María J. Rivero. 2021. "Mobile Learning in Chemical Engineering: An Outlook Based on Case Studies." *Education for Chemical Engineers* 35:132–45. doi: 10.1016/j.ece.2021.01.013.

Fombona Cadavieco, Javier, María Ángeles Pascual Sevillano, Esteban Vázquez Cano, María .. Arancibia, Julio Cabero, Verónica Marín, Luis Eduardo Paz Saavedra, and Mercè Gisbert Cervera. 2020. "Desafíos Para Las Universidades Colombianas Frente a Políticas Nacionales e Internacionales de Integración de TIC En La Educación." *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 13(73):89–100. doi: 10.21556/edutec.2020.73.1617.

Gamboa Cruzado, Javier, Guido Raúl Larico Uchamaco, Luis Soto Soto, Naysha Chacón Malasquez, José Tuiro Achulle, and Sandro Canahuire Chambi. 2017. "Mobile Application of Augmented Reality, Using the Mobile-D Methodology, for the Training of Maintenance Technicians for Heavy Machinery at the Company Zamine Service Peru SAC." *IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON* 05(2):39–51.

González Isasi, Rosa María, and Gladys Del Carmen Medina Morales. 2018. "Uso de Dispositivos Móviles Como Herramientas Para Aprender." *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* (52): 217–27. doi: 10.12795/pixelbit.2018.i52.15.

Guaypatin, Oscar, Janeth Arias, Raul Montaluisa, Jose Cadena, and Ramiro Salazar. 2017. "Una Aproximación a La Aplicación de Las Tics En La Didáctica de La Matemática." *Boletin Virtual* 6(12).

Izazi, Zulkifli Zulfati, and Tengku Mahadi Tengku-Sepora. 2020. "Slangs on Social Media: Variations among Malay Language Users on Twitter." *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities* 28(1): 17–34.

Jahnke, Isa, and Julia Liebscher. 2020. "Three Types of Integrated Course Designs for Using Mobile Technologies to Support Creativity in Higher Education." *Computers and Education* 146:103782. doi: 10.1016/j.compedu.2019.103782.

Javed, Owais, Ayesha Javed, Yasir Ali, and Muhammad Adil. 2020. "Application of ICT and BIM in the Implementation of Building Byelaws." Pp. 2020–22 in *2020*

2nd International Sustainability and Resilience Conference: Technology and Innovation in Building Designs.

Johnson, Evelyn S., Anne B. Clohessy, and Pragnyaa Chakravarthy. 2021. "A Self-Regulated Learner Framework for Students With Learning Disabilities and Math Anxiety." *Intervention in School and Clinic* 56(3):163–71. doi: 10.1177/1053451220942203.

Larico-Uchamaco, Guido-Raúl, Javier-Arturo Gamboa-Cruzado, Jesús Maraza-Nina, Marlon Rojas-Huaripata, Carlos-Edmundo Navarro Depaz, and Juan Gamarra-Moreno. 2019. "Aplicativo Móvil Con Realidad Aumentada Para La Promoción De Películas a Los Visitantes Cine." *Revista El Ceprosimad* 07(1):88–104.

Lo, Jung Hua, and Yu Fan Lai. 2021. "Effects of Incorporating AR-Based Mobile Learning System on Elementary School Students' Perceived Usefulness of M-Learning." Pp. 169–72 in *3rd IEEE Eurasia Conference on Biomedical Engineering, Healthcare and Sustainability, ECBIOS 2021*. IEEE.

Luttenberger, Silke, Sigrid Wimmer, and Manuela Paechter. 2018. "Spotlight on Math Anxiety." *Psychology Research and Behavior Management* 11:311–22. doi: 10.2147/PRBM.S141421.

Mandloi, Lokesh, and Ruchi Patel. 2020. "Twitter Sentiments Analysis Using Machine Learning Methods." Pp. 1–5 in *International Conference for Emerging Technology, INCET*.

Matosevic, Goran, and Vanja Bevanda. 2020. "Sentiment Analysis of Tweets about COVID-19 Disease during Pandemic." Pp. 1290–95 in *MIPRO*.

O'Leary, Krystle, Cheryll L. Fitzpatrick, and Darcy Hallett. 2017. "Math Anxiety Is Related to Some, but Not All, Experiences with Math." *Frontiers in Psychology* 8:1–14. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02067.

Ortiz Esparza, Miguel, Jaime Muñoz Arteaga, Francisco Álvarez, José Rojano, and Josefina Guerrero. 2016. "A Production Model of Mobile Applications for Children with Learning Problems in Basic Math." in *ACM International Conference Proceeding Series*.

Pascuas-Rengifo, Yois Smith, John Arley García-Quintero, and Martin Alonso Mercado-Varela. 2020. "Dispositivos Móviles En La Educación: Tendencias e Impacto Para La Innovación." *Revista Politécnica* 16(31):97–109. doi: 10.33571/rpolitec.v16n31a8.

Paz Saavedra, Luis Eduardo, Mercè Gisbert Cervera, Javier Fombona Cadavieco, María Ángeles Pascual Sevillano, Esteban Vázquez Cano, María .. Arancibia, Julio Cabero, Verónica Marín, Luis Eduardo Paz Saavedra, and Mercè Gisbert Cervera. 2020. “Desafíos Para Las Universidades Colombianas Frente a Políticas Nacionales e Internacionales de Integración de TIC En La Educación.” *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 13(73):51–65. doi: 10.21556/edutec.2020.73.1617.

Pratama, Ahmad R. 2021. “Fun First, Useful Later: Mobile Learning Acceptance among Secondary School Students in Indonesia.” *Education and Information Technologies* 26(2):1737–53. doi: 10.1007/s10639-020-10334-w.

Praveen, Anagha, Krishna Nanda, Nayana Rajith, Niveda Giriraj, R. Radhika, Nidhin Mahesh, K. Vishnu, T. Anjali, and S. Sarath. 2020. “Conference Room Booking Application Using Flutter.” Pp. 348–50 in *Proceedings of the 2020 IEEE International Conference on Communication and Signal Processing, ICCSP 2020*.

Relucio, Floradel S., and Thelma D. Palaoag. 2018. “Sentiment Analysis on Educational Posts from Social Media.” Pp. 99–102 in *ACM International Conference Proceeding Series*.

Silveira Sonogo, Anna Helena, and Patricia Alejandra Behar. 2019. “M-Learning: O Uso de Dispositivos Móveis Por Uma Geração Conectada.” *Educação* 42(3):525. doi: 10.15448/1981-2582.2019.3.32203.

Sola Reche, Jose Maria, Marcos García Vidal, and María del Carmen Ortega Navas. 2019. “Las Implicaciones Del Uso de Dispositivos Móviles En El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje En Alumnos de 5º y 6º de Primaria.” *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* (55):117–31. doi: 10.12795/pixelbit.2019.i55.07.

Sophonhiranrak, Samoekan. 2021. “Features, Barriers, and Influencing Factors of Mobile Learning in Higher Education: A Systematic Review.” *Heliyon* 7(4):e06696. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06696.

Tintinago, Alfonso, Yordan Muñoz, Gustavo Uribe, and Pedro Álvarez. 2018. “Etiquetado Asistido de Documentos de Investigación Mediante Procesamiento de Lenguaje Natural y Tecnologías de La Web Semántica.” *Scientia Et Technica* 23(4):528–37.

Tomasetto, Carlo, Kinga Morsanyi, Veronica Guardabassi, and Patrick A. O’Connor. 2021. “Math Anxiety Interferes with Learning Novel Mathematics Contents in Early Elementary School.” *Journal of Educational Psychology* 113(2):315–29. doi: 10.1037/edu0000602.

Vaseeharan, Thinesharan, and Achala Aponso. 2020. "Review on Sentiment Analysis of Twitter Posts about News Headlines Using Machine Learning Approaches and Naïve Bayes Classifier." Pp. 33–37 in *ACM International Conference Proceeding Series*.

Villamizar Acevedo, Gustavo, Tammi Yulien Araujo Arenas, and Wenddy Jurany Trujillo Calderón. 2020. "Relación Entre Ansiedad Matemática y Rendimiento Académico En Matemáticas En Estudiantes de Secundaria." *Ciencias Psicológicas* 14(1):1–13. doi: 10.22235/cp.v14i1.2174.

Wang, Yequan, Aixin Sun, Jialong Han, Ying Liu, and Xiaoyan Zhu. 2018. "Sentiment Analysis by Capsules." Pp. 1165–74 in *The Web Conference 2018 - Proceedings of the World Wide Web Conference, WWW 2018*. Vol. 2.

Yuan, Yun-Pengy, Garry Wei-Han Tan, Keng-Boon Ooi, and Wei-Le Lim. 2021. "Can COVID-19 Pandemic Influence Experience Response in Mobile Learning?" *Telematics and Informatics* 64(101676). doi: 10.1016/j.tele.2021.101676.

Zambrano, F., B. Flores, R. Mendoza, R. Zambrano, and S. Rivadeneira. 2020. "Aplicación de Minería de Texto Para El Análisis de Sentimientos Del Servicio de Telefonía Móvil En El Ecuador." *HOLOS* 7(e7994). doi: 10.15628/holos.2020.7994.

Zheng, Langin, Xin Li, and Fengying Chen. 2016. "Effects of a Mobile Self-Regulated Learning Approach on Students' Learning Achievements and Self-Regulated Learning Skills." *Innovations in Education and Teaching International* 55:1–9. doi: 10.1080/14703297.2016.1259080.

Zimbra, David, Ahmed Abbasi, Daniel Zeng, and Hsinchun Chen. 2018. "The State-of-the-Art in Twitter Sentiment Analysis: A Review and Benchmark Evaluation." *ACM Transactions on Management Information Systems* 9(2). doi: 10.1145/3185045.



Capítulo 8

La integración de módulo E-learning en la vinculación laboral

Andrés Correal Cuervo, Ángela Carolina Bernal Álvarez, Juan Sebastián Cely Bottía, Sandra Patricia Corredor Gamba.

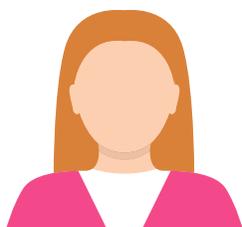
Universidad de Boyacá

Colombia



Andrés Correal Cuervo: Ingeniero de Sistemas con formación en telecomunicaciones, en seguridad de la información y doctorando en gestión universitaria. Actualmente Rector de la Universidad de Boyacá. Presidente del comité departamental de tecnología de información de Boyacá. Investigador junior, integrante del grupo de investigación ETHOS, con área o disciplina de experticia centrada en las líneas de investigación de seguridad de la información, gestión educativa, gestión universitaria, educación y prácticas de vida. Con publicaciones indexadas en las áreas de educación, tecnología e informática. Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1856-3242>.

Correspondencia: sacorreal@uniboyaca.edu.co



Ángela Carolina Bernal Álvarez: Administradora de Negocios Internacionales, Especialista en Gerencia de Mercadeo, con estudios de Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad de Boyacá. Directora de la División de egresados,

con trayectoria investigativa centrado en líneas de trabajo relacionadas con el desempeño laboral de los egresados de instituciones de educación superior y opinión de empleadores. Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7005-6745>.

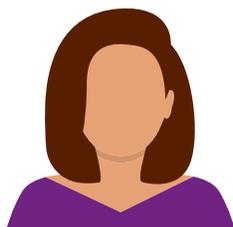
Correspondencia: angbernal@uniboyaca.edu.co



Juan Sebastián Cely Bottía: Ingeniero Industrial, magister en Industria 4.0. Actualmente se desempeña como Profesional de la División de Egresados de la Universidad de Boyacá, participando en el desarrollo y formulación de proyectos investigativos en el área de empleadores, egresados; generando productos enfocados a la apropiación del conocimiento a través de medios audiovisuales; además es docente auxiliar en el

programa de Ingeniería Industrial aportando al nuevo conocimiento. Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0377-0935>.

Correspondencia: jscely@uniboyaca.edu.co



Sandra Patricia Corredor Gamba: Profesional en Terapia Respiratoria, Magister en Actividad física entrenamiento y gestión deportiva, docente investigadora del Grupo OXIGENAR, con trayectoria investigativa en áreas de educación y salud; con dinamización de productos de impacto aportando a la generación de nuevo conocimiento y formación de contenido.

Actualmente, profesional de la División de Egresados de la Universidad de Boyacá ejecutando proyectos investigativos con base en seguimiento e impacto de egresados y opinión de empleadores. Investigador con generación de productos de nuevo conocimiento aportando de manera significativa a la formación del recurso humano. Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1382-0986>

Correspondencia: sancorredor@uniboyaca.edu.co

Resumen

La educación virtual con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, es una necesidad para la formación continua de los graduandos o profesionales para incursionar en la vida laboral. La investigación desarrollada es

descriptiva y aplicada, basado en el método de estudio de caso. La participación contó con 575 graduandos de los programas de pregrado y postgrado de la Universidad de Boyacá. El objetivo fue diseñar un módulo e-learning, bajo metodología virtual direccionado a la

inserción laboral. Los resultados demostraron que capacitar a través de modalidades e-learning permiten la interacción y participación activa promoviendo el aprendizaje reflexivo y aplicando los conocimientos en su desempeño laboral; dando respuesta al proyecto preparación para la vida laboral inmersa en la política de egresados de la Universidad de Boyacá; de otra parte, se establecieron inquietudes sobre la implementación de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que promueven una propuesta didáctica en la cual se autorregula el aprendizaje, como un proceso de autogestor, transformando aptitudes y actitudes en competencias académicas y laborales. Generando como conclusión que los graduandos y/o futuros profesionales realicen una aproximación hacia la integración del conocimiento y preparación al mundo laboral.

Palabras Claves: E-learning, educación, formación, graduado, cooperación, redacción.

Abstract

Virtual education with the use of Information and Communication Technologies (ICT) is a necessity for the continuing education of graduates or professionals to enter the working life. The research developed is descriptive and applicative, based on the case study method. The participation included 575 graduates of the undergraduate and graduate

programs of the University of Boyacá. The objective was to design an e-learning module, under virtual methodology, aimed at labor market insertion. The results showed that training through e-learning modalities allows interaction and active participation promoting reflective learning and applying knowledge in their work performance; responding to the project preparation for working life immersed in the graduate policy of the University of Boyacá; on the other hand, concerns were established about the implementation of new teaching-learning strategies that promote a didactic proposal in which learning is self-regulated, as a process of self-management, transforming skills and attitudes in academic and labor competencies. The conclusion is that graduates and/or future professionals make an approach towards the integration of knowledge and preparation for the working world.

Keywords: E-learning, education, training, graduates, cooperation, writing.



The integration of E-learning module in the job matching process



Introducción

Los cambios presentados en nuestra sociedad debido a la influencia de diferentes tendencias han hecho emerger concepciones y expresiones en las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). No cabe duda que la formación académica a través de plataformas virtuales, como el E-learning, se ha convertido en una de las estrategias de formación más utilizada en la actualidad, tanto en la educación formal como en los escenarios profesionales y empresariales.

De acuerdo a lo afirmado por Duart y Lupiáñez (2005) la realidad del e-learning es compleja; las TIC, han generado nuevas perspectivas en la educación del siglo XXI. Son varios los autores que ha indagado esta complejidad a través de diferentes modelos los cuales integran diferentes dimensiones; es así como Salinas (2004) elaboró un modelo basado en materiales didácticos, comunicación e interacción y entornos virtuales de aprendizaje; Sangrá (2008) emplea cinco dimensiones enfocadas a la pedagogía; García (2014) indica, las dimensiones de tutoría, recursos tecnológicos, modelo organizacional y estrategias de implementación; además de Khan (2001 y 2015) quien propone ocho dimensiones integradas por lo pedagógico y organizacional; es importante mencionar que el común de todos estos modelos se centra en las tres dimensiones básicas de la pedagogía, tecnología y organización.

Son pocos los estudios que se han realizado para el análisis y abordaje de la enseñanza bajo modalidad e-learning en la formación profesional; además que, a pesar de lo limitado de estos estudios, esta modalidad ha incursionado como una estrategia formativa de relevancia para la capacitación de las personas en los ámbitos de formación profesional y de formación para la vinculación laboral (Núñez, 2011; Fundación Apel, 2012; Díaz, Álvarez y Rodríguez, 2013), logrando resultados significativos, que bien aportan a la adquisición de nuevas competencias profesionales, a la ampliación de la formación de las personas vinculadas laboralmente, o bien para aquellos que no continuaron sus acciones formativas por diferentes motivos.

Este aprendizaje debe facilitar la adquisición por parte de los graduandos en las habilidades necesarias para un correcto desarrollo de la profesión. Se asume que

la adquisición de estas competencias se debe realizar a través de un proceso de autoaprendizaje guiado y tutorado, siendo, por tanto, imprescindible por parte del graduando una participación activa y de carácter práctico (Oliveros, 2006).

Otras ideas primordiales en este nuevo contexto de enseñanza aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior (IES) son las de la diversidad y flexibilidad, como respuesta a las demandas de las sociedades actuales en un contexto cambiante e influyente y de constante transformación. Estos conceptos, enmarcados en el objetivo general del presente proyecto, inciden directamente en la aplicación de otros modelos o tipos de enseñanza, en donde las tecnologías digitales toman mayor relevancia. Inicia, por tanto, a surgir nuevas modalidades formativas que recogen lo mejor del sistema tradicional y lo complementen con las nuevas técnicas y procedimientos propios de los modelos educativos no presenciales en entornos de red (principalmente en la Web), tales como el b-learning (blended learning o aprendizaje mixto), el e-learning (electronic learning o aprendizaje electrónico o a distancia) o, más recientemente, el m-learning (mobile learning o aprendizaje electrónico móvil).

La inclusión de las TIC en los procesos formativos profesionales, ha ocasionado cambios sustanciales en las formas de organización, interacción, modo de aprendizaje y construcción del conocimiento, con énfasis en la búsqueda, indagación, trabajo colaborativo y/o cooperativo.

Gracias al soporte que brindan las TIC, se ha incrementado la formación profesional, constituyendo espacios particulares en los que se interactúan y desarrollan diversas actividades direccionadas a la estructuración de hoja de vida, preparación de entrevistas, redes de empleabilidad y demás aspectos fundamentales para la inserción laboral. Esto implica considerar aspectos tales como el desarrollo e implementación de estrategias innovadoras, avances tecnológicos, acceso a la información, interacción, gestión de recursos, registro y control, entre otras.

Por tal motivo, se hace necesario tener presente las particularidades de los estudiantes, graduandos y egresados, sus necesidades y potencialidades para interactuar en espacios virtuales, propiciando, ambientes formativos de colaboración y cooperación, que ponga en juego no sólo conocimientos y posibilidades de desarrollo intelectual, sino, un espacio donde también se generen relaciones afectivas, vínculos, alianzas, contradicciones y aportes entre estudiantes, docentes, graduandos y egresados, entre otros actores del proceso.

Teniendo en cuenta la importancia de los procesos formativos a nivel profesional que incursan en la vinculación laboral, se estructuró, desarrolló y ejecutó el módulo virtual “Proyecto Egreso”, el cual se caracteriza por las temáticas de

formación profesional e inserción laboral; actualmente, la situación de pandemia ha desencaminado la implementación de alternativas de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta que nos encontramos en presencia de una generación de jóvenes, la cual está fuertemente identificada y familiarizada con el uso de las tecnologías quienes se han formado y crecido en la era digital; generación caracterizada por superar a docentes y adultos en el dominio de las tecnologías y con facilidad de acceso a datos, información y conocimientos que circulan en la red y por vivir en una cultura de interacción y su modelo comunicacional basado en la interactividad al utilizar un medio instantáneo y personalizable como las plataformas e-learning (Oblinger y Oblinger, 2005).

Es necesario que los graduandos y futuros egresados adquieran las competencias necesarias para la vinculación y/o inserción laboral a través de la integración de las TIC en su formación profesional (Miranda, Guerra, Fabbri y López, 2010). Este artículo presenta la propuesta de un modelo pedagógico de formación virtual centrado en las temáticas que favorecen la inserción laboral, presentando las bases conceptuales, ejemplos, guías y casos; con la posibilidad de innovar y renovar las propuestas metodológicas incorporando las TIC en los procesos educativos (Gisbert y Johnson, 2015), dando respuesta a la política de egresados de la Universidad de Boyacá, en el proyecto preparación para la vida laboral.

Metodología:

Este estudio se desarrolló a lo largo del periodo 201910-202120, con una metodología descriptiva y aplicada, basado en el método de estudio de caso, favoreciendo la construcción del conocimiento basado en la indagación de situaciones contextuales (Hernández *et al.*, 2014). El estudio de caso (EC) promueve el aprendizaje reflexivo (Gamboa, 2017; Gutiérrez *et al.*, 2019); para Niño (2012) y Niño & Pedraza (2019), el estudiar un caso favorece la construcción del conocimiento basado en la indagación de situaciones contextuales. La participación conto con 575 graduandos de los programas de pregrado y postgrado de la Universidad de Boyacá. El objetivo principal de este trabajo es el diseño de un módulo virtual e-learning, bajo la metodología virtual aplicado a la inserción laboral.

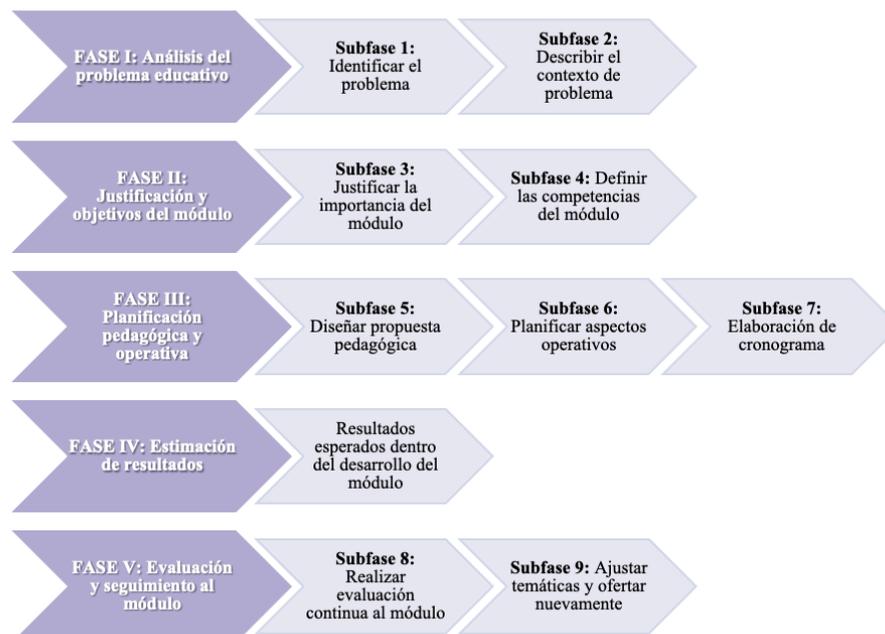
Los pasos que se adoptaron en la estrategia didáctica para el esquema y construcción del módulo fueron: diseño, lectura y resultados (Figura 1); este diseño se realizó desde el punto de vista de los profesionales-tutores de la División de Egresados de la Universidad de Boyacá, quienes estructuraron las temáticas del módulo, contando con la colaboración de la División de Educación Virtual aportando al diseño instruccional, edición de contenido, diseño gráfico, entre otros.

Figura 1 : Estrategia didáctica



Las etapas de la metodología del módulo requirieron de una adecuada organización y planificación de un conjunto de fases, subfases, actividades y tareas que implican el desarrollo de escenarios de aprendizaje virtual; lo anterior exigió, por lo tanto, la elaboración de un plan en el cual se estructuró la fundamentación, competencias, contenidos, metodología de trabajo, cronograma, evaluación de los aprendizajes, presentación de los tutores, que implican el desarrollo de escenarios de aprendizaje virtual e-learning; en este proyecto se propuso diseñar un módulo virtual según la metodología referida en la figura 2:

Figura 2: Fases metodológicas



Según la figura, el diseño del módulo virtual, se divide en 5 fases y nueve subfases las cuales se describen a continuación.

Fase I. Análisis del problema educativo: El objetivo de esta fase, compuesta por dos subfases, es identificar y reconocer el objetivo del módulo, el cual puede dar respuesta con el apoyo de tecnologías digitales.

a) Subfase 1. Identificar el problema: Todos los módulos están enfocados a dar respuesta a un requerimiento, por esto, la primera cuestión en el diseño del módulo virtual es identificar un problema educativo que pueda ser resuelto con el apoyo virtual.

b) Subfase 2. Describir el contexto del problema: En este aspecto se determina la finalidad del módulo y a quien va dirigido.

Fase II. Justificación y objetivos del módulo: Fase cuyo objetivo es justificar la elección de las temáticas, definir sus objetivos, se complementa en dos subfases:

a) Subfase 3. Justificar la importancia del módulo: Acción clave para el diseño del módulo, de esto depende que la División de Egresados justifique la necesidad e importancia del módulo y la pertinencia del mismo.

b) Subfase 4. Definir las competencias del módulo: Establecido el problema y justificado el módulo, se guía al módulo a la adquisición de competencias.

Fase III. Planificación pedagógica y operativa: Fase fundamental del módulo virtual, en este aspecto se describe cómo será la metodología del módulo, prácticas de aprendizaje, material didáctico y de apoyo, tutorías y administración del curso; además del cronograma; esta fase se encuentra integrada por tres subfases:

a) Subfase 5. Diseño de la propuesta pedagógica: En este espacio se explica la fundamentación del módulo, se debe especificar no solo lo que se quiere enseñar y por qué, sino también cómo se llevará a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje (CHE, 2014).

b) Subfase 6. Planificar aspectos operativos: En esta fase se propone se explica el funcionamiento del módulo, para ello según Prieto (2012), el módulo virtual refiere las competencias, contenidos, metodología de trabajo, evaluación de aprendizajes y tutores a cargo

c) Subfase 7. Elaboración de cronograma: Para la ejecución del módulo y lograr las metas establecidas, es necesario estructurar un cronograma según lo referido por Gulsun y Yuzer (2013), en el cual se denote los tiempos destinados a la revisión de contenidos y material de apoyo.

Fase IV. Resultados esperados: En esta fase se describe lo que se espera en la aplicación y guía del módulo virtual durante el tiempo determinado en el cronograma, estos resultados deben ir enfocados a las posibilidades personales, grupales y materiales involucradas en el módulo; los resultados darán cuenta de la ejecución del módulo.

Fase V. Evaluación y seguimiento del módulo: El objetivo de esta fase es planificar la forma de evaluación y seguimiento al módulo, abarcando las siguientes subfases:

a) Subfase 8. Realizar evaluación continua al módulo: La evaluación proporciona información continua acerca del avance, ingreso, formulación de dudas e inquietudes planteadas durante el desarrollo; lo cual permitirá mejorar el módulo a través de la retroalimentación (Barbosa y Guimães, 2013) por parte de los graduandos y egresados.

b) Subfase 9. Ajustar temáticas y ofertar nuevamente: De acuerdo al seguimiento realizado, se evalúan los resultados esperados, con base en ello se ajustan los contenidos, temáticas y material de apoyo para ser ofertado a una nueva cohorte de participantes.

Una vez terminado la oferta del módulo, se recopiló la información para identificar los puntos fuertes y débiles y, a la vez, la posibilidad de mejorar la metodología propuesta, con esta finalidad, se llevó a cabo una encuesta con los 500 participantes del módulo a través de un cuestionario compartido a través de la plataforma virtual; en este cuestionario se indagó diferentes aspectos del módulo, como la importancia de este para su desarrollo profesional, calidad del material didáctico, de las actividades de aprendizaje y de la plataforma virtual.

Resultados:

La necesidad de diversidad y flexibilidad formativa que requieren los nuevos profesionales en las estrategias de enseñanza-aprendizaje a nivel de las Instituciones de Educación Superior (IES); exige a los administrativos, docentes y académicos, adaptar o ampliar, según sea el caso o la situación presentada, la oferta de modalidades virtuales como complemento a la formación académica. Este requerimiento se hace aún más evidente en el actual contexto tecnológico, donde posibilitan crear nuevos escenarios, en los que la comunicación e

interactuación se realice en un entorno virtual. Surge con ello nuevos términos y modalidades formativas en el contexto b-learning, e-learning, mobile learning entre otros, en los que los docentes se deben adaptar, pero que, de igual modo, las IES han de dar respuesta a nuevos interrogantes que van surgiendo como ha sucedido después de la pandemia atravesada, en donde los escenarios se abrieron a la exploración virtual, garantizando la calidad académica y de formación.

Sobre las estrategias innovadoras propuestas en la investigación, un punto importante a resaltar es que el módulo en su pleno funcionamiento, permitió disponer de un proceso sistemático e institucionalizado de análisis del modelo pedagógico, fundamentación y competencias descritas en el módulo e-learning “Proyecto Egreso”; por medio de la plataforma virtual institucional. En otros términos, se pudo verificar el cumplimiento de la política de egresados. En este sentido, este proceso puede ser replicado con cualquier otra temática que brinde conocimiento y aplicabilidad a la inserción o vinculación laboral, siendo una acción de transferencia efectiva al interior de la Institución. También puede ser prospectivo en términos de identificar brechas académicas y nuevas competencias laborales demandadas, en la retroalimentación de los profesionales, graduandos, egresados y docentes; en este sentido, la investigación comprobó que implementar estrategias virtuales a través de los módulos e-learning.

El uso del cuestionario estandarizado permitió disponer de un procedimiento para re-diseño del módulo, teniendo en cuenta que existe una relación directa entre los objetivos de aprendizaje y la finalidad del módulo, que con ajustes y la incorporación de nueva información y contenido también podrá ser utilizado en diversos escenarios basados en aprendizaje; el método de caso, utilizado en esta investigación, brindando posibilidades didácticas, pedagógicas y actitudinales para la aplicación de estrategias de enseñanza-aprendizaje en graduandos y egresados.

Con un total de 500 estudiantes que lograron finalizar el módulo virtual “Proyecto Egreso”, culminó la jornada de inserción laboral en la Universidad de Boyacá, contando así con los siguientes resultados, seccionados por facultades y programas académicos, pertenecientes a la sede de Tunja.

Tabla 1. Resultados finales jornada de proyecto egreso.

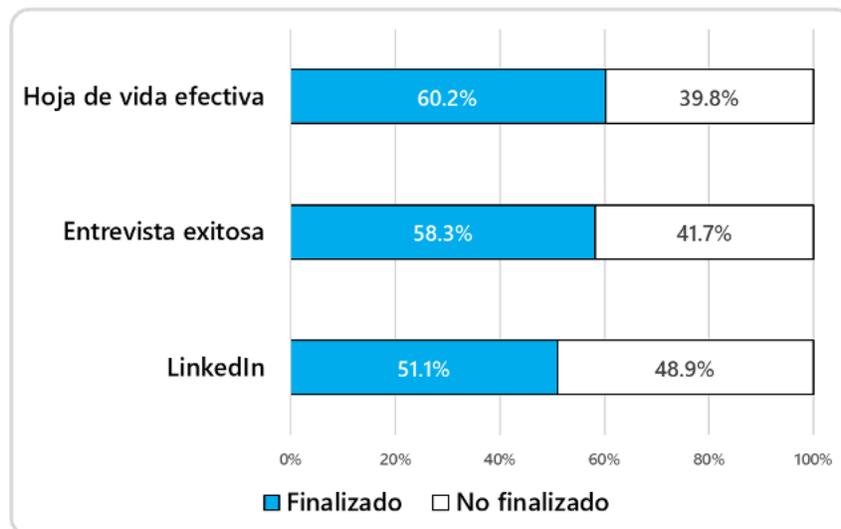
Facultad	Programa	Estudiantes Matriculados	Estudiantes que finalizaron el módulo virtual	Porcentaje de participación
FCSA	Medicina	67	22	32.84%
	Bacteriología y Laboratorio Clínico	21	21	100%
	Instrumentación Quirúrgica	16	16	100%
	Terapia Respiratoria	11	11	100%
	Fisioterapia	52	48	92.31%
	Enfermería	52	41	78.85%
FCJS	Derecho y Ciencias Políticas	37	36	97.3%
	Comunicación Social	38	23	60.53%
FADU	Arquitectura	57	12	21%
	Diseño Gráfico	17	17	100%
	Diseño de Modas	5	5	100%
FCAC	Administración y Negocios Internacionales	24	12	50%
	Administración de Empresas	20	17	85%
	Contaduría Pública	31	7	22.58%
	Maestría en Administración	3	1	33.33%
	Maestría en Gerencia de Proyectos	11	2	18.18%
FCIN	Ingeniería Sanitaria	41	11	26.83%
	Ingeniería Ambiental	80	33	76.7%
	Ingeniería Industrial	59	28	47.4%
	Ingeniería Mecatrónica	30	9	30%
	Ingeniería de Sistemas	18	8	44.44%
	Postgrados FCIN	4	4	100%
FCHE	Psicología	44	37	84.1%
	Total	738	421	57.04%

Es de resaltar que de los 23 programas académicos que hicieron parte de la Jornada de Proyecto Egreso, 12 de ellos lograr estar por encima del 75% del porcentaje de participación, generando así resultados positivos para la jornada y permitiendo evidenciar el buen seguimiento por parte de los coordinadores de tutoría de egresados pertenecientes a estos programas académicos. Por otra parte, 8 de los programas restantes no lograron pasar del 50% de aprobación por parte de sus estudiantes matriculados, resultados que difieren de las actividades académicas y finales de los estudiantes, lo cual no permitió la culminación con

éxito del desarrollo del módulo; se espera que, para futuras jornadas, se incremente la participación por parte de los estudiantes resaltando la importancia de la temática desarrollada.

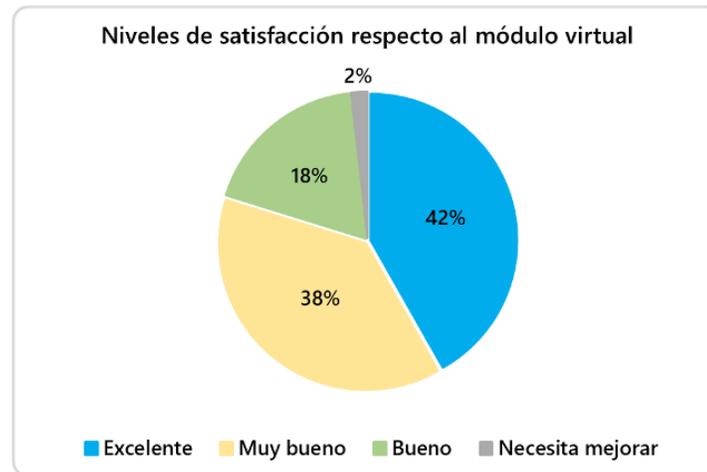
Por otra parte, se deben considerar las limitaciones de tiempo y sobrecarga de actividades académicas para la implementación de este módulo e-learning; teniendo en cuenta que los graduandos se encuentran desarrollando a la par actividades curriculares, exámenes, prácticas asistenciales o empresariales y trabajos de grado, lo cual puede interferir en el buen desarrollo y cumplimiento del módulo.

Figura 3: Porcentaje de finalización del módulo virtual por unidades.



En la figura 3 se muestra el porcentaje de finalización de las unidades desarrolladas durante el módulo virtual en donde es de resaltar el interés del 60,2% de estudiantes sobre la hoja de vida efectiva, en donde se aportó información para creación, estructuración y guías de aplicación; seguido a ello se encuentra la unidad de entrevista exitosa, en la cual se compartieron tips de presentación, manejo de expresión verbal y tiempos de preparación; finalmente, se encuentra la unidad de redes profesionales LinkedIn, la cual fue de gran contribución para la creación de perfil y actualización de contenidos en referencia a formación académica y perfiles profesionales.

Figura 4: Niveles de satisfacción frente al módulo virtual según estudiantes participantes.



La figura 4 evidencia los niveles de satisfacción generados por los estudiantes participantes en el desarrollo del módulo virtual, encontrándose en su mayoría con un calificativo “Excelente” por el contenido, material de apoyo y temáticas, seguido a ello la calificación de “Muy bueno”, demostrando claridad y asertividad por la información que allí se encontraba, asimismo, la metodología implementada fue bien vista, esto debido al dinamismo, interacción y visibilidad de la plataforma con la que fue ejecutado y presentado, el porcentaje restante se distribuyó en niveles “Bueno” y “Necesita mejorar” con un 18% y 2% respectivamente.

Lo manifestado anteriormente, permite evidenciar la aceptabilidad y comodidad de la metodología implementada, así como la plataforma tecnológica utilizada, permitiendo una mayor interactividad y formación a los estudiantes.

A pesar de dichas debilidades, se considera que el uso de la metodología implementada y ejecutada en este artículo puede ir más allá de lo inicialmente propuesto, convirtiéndose en una herramienta que aporte de manera significativa a los graduandos el poder aplicar a ofertas laborales y generar vinculaciones o inserciones laborales con éxito; además de proporcionar conocimiento; convirtiéndose en el marco de referencia para otras IES en la estructuración de módulos virtuales ya sea a nivel regional o nacional.

En definitiva; este trabajo permitió establecer inquietudes sobre la implementación de nuevas estrategias hacia un aprendizaje activo; por otra parte, promueve el aprendizaje por descubrimiento y continuidad de proceso desde una

perspectiva flexible como lo resalta el modelo pedagógico institucional; esto implica analizar los fenómenos de cómo los graduandos y egresados investigan, aprenden y aplican sus conocimientos en su desempeño laboral; y si el “saber cómo aprender” da respuesta a lo que las empresas, instituciones o entidades requieren. Por lo tanto, la División de Egresados de la Universidad de Boyacá deben continuar revisando nuevas metodologías de enseñanza y los contenidos del módulo, con el objetivo de continuar mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros profesionales egresados.

Futuras investigaciones podrían aplicar modelos de sistemas e-learning, como el planteado por Rivera (2018); lo cual implicaría reconocer a través de la plataforma los modelos de aprendizaje de graduandos, para de esta forma personalizar la utilidad o disposición de los contenidos del módulo; de igual forma se continuará generando trabajos investigativos derivados de la revisión de los resultados del presente estudio.

Discusión de resultados:

La cooperación entre la academia y las empresas son el eje central en los planes de acción dentro de la formación profesional. En dicho aspecto, la experiencia generada en el desarrollo del presente estudio se pudo evidenciar que la implementación de estas estrategias incentiva el desarrollo de actuaciones dirigidas a mejorar la cooperación entre ambos niveles académicos que ayuden a definir las relaciones entre el sector educativo y el productivo como lo refieren en su artículo Garrido Renta, Jiménez y González (2017).

Las acciones generadas entre estos dos sectores se direccionan más allá del intercambio de espacios o recursos tomando como referencia la formación como el motor socioeconómico, la innovación y cooperación en el desarrollo de competencias, la potenciación de una formación basada en el trabajo colaborativo y de nuevos modelos de organización curricular que permita la adquisición de competencias profesionales y una mejor adaptación al mercado laboral; lo anterior, a través de estrategias pedagógicas que mejoren la formación de nuevos profesionales basado en modalidades virtuales, dando respuesta al sistema productivo, lo cual puede ser manejado de manera personalizada, acreditando experiencia laboral a partir de unidades de deformación debidamente definidas.

En este contexto donde los informes publicados por CEDEFOP (2010,2012) evalúan, entre otros aspectos, la redefinición de los marcos nacionales y las relaciones entre diferentes segmentos de educación y formación en las Instituciones de Educación Superior (IES), sugieren la necesidad de potenciar estudios centrados en la transferencia de los aprendizajes y en la aplicación de

las competencias laborales en la formación profesional, como se resalta en el presente estudio.

En Europa, a partir de lo expresado en el comunicado de Brujas (Comisión Europea, 2010) éste establece la formación basada en el trabajo y el aprendizaje en centros laborales como una de las estrategias ideales para el desarrollo y adquisición de competencias profesionales, al combinar y alternar temáticas que fortalezcan la incorporación o vinculación laboral, con las cuales se adquiere experiencia y se ponen en acción las competencias profesionales adquiridas y desarrolladas en los centros de formación, tal como lo refieren los estudios de Business Europe (2012), Comisión Europea (2012, 2013), ILO (2012) y ITUC (2013).

Con la implementación de plataformas virtuales enfocadas a la formación complementaria en modalidad e-learning como experiencia referida en el presente estudio, la formación profesional, ya sea universitaria o no universitaria, se lleva a cabo muchas veces alejada de los contextos laborales, donde los conocimientos, prácticas y tiempos dedicados a la resolución de actividades son muy diferentes, puesto que la finalidad de la formación es exclusivamente académica, caso contrario para las empresas y organizaciones donde no es la formación sino el desarrollo de competencias propias de la disciplina.

El objetivo de acercar los dos contextos (empresa-universidad), crea y fomenta esquemas distintos de colaboración implementando metodologías pedagógicas basadas en problemas u orientadas por requerimientos laborales y/o profesionales como lo reflejan los contenidos propuestos en el módulo e-learning “Proyecto Egreso”, el cual se enfocó en la estructuración de hoja de vida, entrevista exitosa y la incorporación a red profesional; los temas de incorporación laboral son un ejemplo de este intento de acercamiento entre las IES y los centros de trabajo, con el objetivo de ofrecer a graduandos y egresados experiencias que no solo les permitan poner en acción sus conocimientos, sino también desarrollarlos y adquirir nuevos.

Según Renta, Jiménez, Fandos y González (2016), este tipo de experiencias en formación e-learning, se consideran propuestas que facilitan la adquisición de experiencia laboral y desarrollo de competencias vinculadas a potenciar las posibilidades de inserción, gracias a la alternancia entre acción y formación, entre los escenarios laborales y formativos, así como, entre la experiencia y reflexión en y sobre la experiencia de adquirir nuevo conocimiento.

La formación virtual, con temáticas que lleven a la inserción laboral, como modalidad de aprendizaje centrada en el trabajo o en otros conceptos, supone comprender la formación bajo el principio de actividad, en el aprendizaje basado

en experiencias, en instruirse bajo la modalidad e-learning; para el presente proyecto la integración entre lo formativo, la vinculación laboral o profesional, alterna con lo real, a lo que el graduando o egresado se enfrentara a la vida profesional en su incursión laboral, centrando en la interrelación entre contextos, creando estructuras compartidas en el ámbito laboral (Correa, 2013; Echeverría, 2013; Marhuenda, 2013; Tejada, 2012).

El aspecto académico acompañado de plataformas virtuales supone de partir de situaciones auténticas y de problemáticas reales, las cuales ponen en juego y movilizan a las habilidades y competencias requeridas en el lugar de trabajo, además de considerar la reflexión y deliberación, trabajo colaborativo, seguimiento como elementos y factores clave para una verdadera preparación a la incursión laboral (Coiduras, 2013; Correa, 2013; Jonnaert et al., 2008; Korthagen, Loughranm y Russell, 2006; Le Boterf, 2010; Tejada y Ruiz, 2013).

Finalmente, desde el punto de vista académico y pedagógico al interior de la Institución, las prácticas en temáticas laborales basadas en la formación virtual, tienen la finalidad de acercar a los graduandos y egresados a la realidad profesional, a la vista de planes de mejora institucionales o curriculares que les permitan ensayar y poner en práctica los saberes y habilidades adquiridos durante la etapa de formación en las IES y adaptarlos a la realidad profesional.

En conclusión, es de resaltar que, a pesar de la buena evaluación emitida por los estudiantes en los contenidos y material del módulo, el grupo de profesionales de la División de Egresados con base en las opiniones generadas por los participantes reestructurar los contenidos ampliando la información, incluyendo video-clases y objetivo virtuales de aprendizaje (OVA); lo cual permitirá mayor interacción y ampliación de temáticas enfocadas a la inserción laboral con miras al mejoramiento continuo de la Institución.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación refleja que implementar estrategias basadas en las TIC a través de módulos virtuales e-learning, direccionados a la inserción o vinculación profesional, permite a los graduandos y futuros profesionales realizar una aproximación hacia la integración del conocimiento y preparación al mundo laboral.

El módulo virtual “Proyecto Egreso”, integra herramientas que proporcionan el desarrollo de habilidades y competencias aplicables a cualquier área disciplinar, contribuyendo al desarrollo de la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y, por ende, a la mejora continua del modelo pedagógico institucional y la política de egresados de la Universidad de Boyacá.

Innovar en estrategias pedagógicas al interior de un módulo virtual, permite la mejora tanto en la calidad como en la accesibilidad a la educación y la formación continua, constituyéndose como un elemento clave para la conformación de nuevo conocimiento, interés manifestado desde las empresas o instituciones contratantes consolidando el desarrollo de esta modalidad formativa, provocando el desarrollo de contenidos pedagógicos, didácticos, intangibles, interactivos y dinámicos, acordes a los contextos laborales y profesionales.

Por otra parte, los graduandos participantes en el módulo consideran necesario que, de las actividades dirigidas desde la División de Egresados, la plataforma virtual se convierta en una poderosa herramienta didáctica que mejore y diversifique las actividades y experiencias de aprendizaje; que oferten enfoques metodológicos más innovadores y acordes a las necesidades y demandas socio-educativas; que posibiliten la creación de recursos y medios que garanticen un proceso formador equitativo y de calidad.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la División de Egresados, Vicerrectoría de Proyección Institucional, División de Educación Virtual y Vicerrectoría Académica de la Universidad de Boyacá

Referencias:

Barbosa, Eduardo y Guimarães de Moura, Dácio. (2013). Proyectos educativos y sociales. Planificación, gestión, seguimiento y evaluación. Madrid: Nancea de Ediciones.

Business Europe (2012). Creating opportunities for youth. How to improve the quality and image of apprenticeships? Bruselas: Social Affairs Department.

CEDEFOP (2010). Linking credit systems and qualifications frameworks: An international comparative analysis. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2801/28581>

CEDEFOP (2012). The development of ECVET in Europe. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2801/77507>

Coiduras, J. (2013). Formación en alternancia: Escuela universidad, escenarios para la profesionalización inicial docente. En: Ruiz et al. Formación para el trabajo en tiempos de crisis: Balance y prospectiva (pp. 241-250). Madrid: Tornapunta.

Comisión Europea, RPIC-VIP (2010). Comunicado de Brujas sobre una cooperación europea reforzada en materia de educación y formación profesionales para el period 2011-2020. Bruselas: Publications Office of the European Union.

Comisión Europea, RPIC-VIP. (2012). Study on a comprehensive overview on traineeship arrangements in Member States - Final Synthesis Report. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.

Comisión Europea, RPIC-VIP. (2013). Work-Based Learning in Europe. Practices and policy pointers. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.

Correa, E. (2013). La profesionalización en contexto de formación inicial: ¿Realidad o utopía? En Ruiz et al. Formación para el trabajo en tiempos de crisis: Balance y prospectiva (pp. 27-36). Madrid: Tornapunta.

Correa, E. (2013). La profesionalización en contexto de formación inicial: ¿Realidad o utopía? En Ruiz et al. Formación para el trabajo en tiempos de crisis: Balance y prospectiva (pp. 27-36). Madrid: Tornapunta.

Council on Higher Education (CHE). (2014). Distance higher education programs in a digital era: Good practice guide. Johannesburg.

Díaz, M. D., Álvarez, E., y Rodríguez, A. (2013). Ecosistemas de formación autónomos en el desarrollo profesional del pedagogo. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 43, 99-112. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.05>

Duart, J. M., y Lupiáñez, F. (2005). La perspectiva organizativa del e-learning. *RUSC. Universities and knowledge society journal*, 2(1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v2i1.242>

Echeverría, B. (2013). Aprendizajes profesionales en España. En Ruiz et al. Formación para el trabajo en tiempos de crisis: Balance y prospectiva (pp. 37-50). Madrid: Tornapunta.

Fundación Apel. (2013). El impacto de e-learning en el sistema de la Formación Profesional para el Empleo. Málaga: Vértice.

Gamboa, M. (2017). Estudio de caso como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje: retos y oportunidades. *Bio-grafía*, 10(19), 1533-1540. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7334>

García Aretio, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. Madrid: Síntesis.

Garrido FM; Renta DA, Jiménez GJ y González SA. (2017). Análisis sobre el aprendizaje y la aplicación de las competencias generales en el contexto laboral. Estrategias de colaboración entre la formación profesional, la universidad y la empresa. EDUCAR, 53(2), 333-335 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342151828006.pdf>

Gisbert, M. & Johnson, L. (2015). Educación y tecnología: nuevos escenarios de aprendizaje desde una visión transformadora. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. 12 (2). págs. 1-14. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2570>

Gulsun, Eby & Yuzer, Volkan. (2013). Project management approaches for online learning design. Hershey: IGI Global.

Gutiérrez, H., Chamizo, J., Cano, E., & Armany, N. (2019). El método del caso en la formación de economistas: elaboración y aplicación. *Magis*, 12(23), 145-168. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.m12-25.emdc>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). Mc Graw Hill.

ILO (2012). Overview of apprenticeship systems and issues. Ginebra: Publications of the International Labour Office.

ITUC (2013). Key elements of quality apprenticeships. A joint understanding of the B20 and L20. International Trade Union Confederation. Disponible en: <http://www.ituc-csi.org/key-elements-of-quality>

Jonnaert, P. et al. (2008). La competencia como organizadora de los programas de formación: Hacia un desempeño competente. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 12(3), 1-32.

Khan, B. H. (2001). A framework for web-based learning. En B. H. Khan (Ed.), *Web-based training* (75-92). New Jersey: Englewood Cliffs.

Khan, B. H. (2015). Introduction to e-learning. En B. H. Khan y M. Ally (Eds.), *International handbook of e-learning* (1-40). London: Routledge.

Korthagen, F.A.; Loughranm, J. y Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education*, 22(8), 1020-1041.

Le Boterf, G. (2010). *Repenser la compétence*. París: Les Éditions d'Organisations.

Marhuenda, F. (2012). *La formación profesional*. Madrid: Síntesis. — (2013). *Abusando de la formación para el trabajo: Retos ante el crecimiento de la precariedad*. En Ruiz et al. *Formación para el trabajo en tiempos de crisis: Balance y prospectiva* (pp. 81-94). Madrid: Tornapunta.

Miranda, M. J., Guerra, L., Fabbri, M. & López, E. (2010). *Experiencias universitarias de innovación docente hispano-italianas en el espacio europeo de educación superior*. Sevilla: Mergablum.

Niño, L. (2012). Estudio de caso: una estrategia para la enseñanza de la educación ambiental. *Praxis & Saber*, 3(5), 53-78. <https://doi.org/10.19053/22160159.1133>

Niño, L., & Pedraza, Y. (2019). Potencias de la educación ambiental a través del estudio de caso. *TED*, (45), 143-158. <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n45/0121-3814-ted-45-00143.pdf>

Núñez, T. (2011). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA): formación profesional. *EduTec-e, revista electrónica de tecnología educativa*, 37. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/389>

Oblinger, D. G., & J. L. Oblinger, (2005). *Educating the Net Generation*. Washington, D.C.: EDUCAUSE.

Oliveros Martín-Vares, L. (2006). Identificación de competencias: una estrategia para la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, vol. 17, nº 1, (101-118). [en línea] Disponible en: <http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos /RCED0606120101>

Prieto Castillo, Daniel. (2012). *La necesaria información para planificar*. Buenos Aires: VirtualEduca.

Renta, A.I.; Jiménez, J.M.; Fandos, M. y González, A.-P. (2014). Transfer of learning: Motivation, training, design and learning-conducive work effects. *European Journal of Training and Development*, 38(8), 728-744. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1108/EJTD-03-2014-0026>

Rivera, CP. (2018). “Modelo de Sistema e-learning adaptativo para el nivel superior, utilizando aprendizaje colaborativo basado en proyectos, considerando estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento,” Universidad Nacional de San Agustín.

Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC: estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Recuperado de <http://goo.gl/PGxNUS>

Sangrà, A. (2008). *La integració de les TIC a la universitat: models, problemes i reptes* (Tesis doctoral no publicada). Recuperado de <http://tdx.cbuc.es/handle/10803/8947>

Tejada, J. (2012). La alternancia de contextos para la adquisición de competencias profesionales en escenarios complementarios de educación superior: Marco y estrategia. *Educación XX1*, 15(2), 17-40.

Tejada, J. y Ruiz, C. (2013). Significación del prácticum en la adquisición de competencias profesionales que permiten la transferencia de conocimiento a ámbitos propios de la acción docente. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 17(3), 91-110.



Capítulo 9

Desarrollando la motivación y el engagement: efectos de una intervención durante la educación virtual de emergencia producto del COVID-19

Jorge Maluenda-Albornoz. Facultad de Psicología, Universidad San Sebastián,

Rodrigo Díaz-Sepúlveda. Facultad de Psicología, Universidad San Sebastián,

Matías Zamorano-Veragua. Facultad de Psicología, Universidad San Sebastián,

Marcela Varas-Contreras. Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción,

Celia Galve-González. Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo,

Chile - España



Sobre los autores



Jorge Maluenda-Albornoz: es Psicólogo Educacional, Magister en Política y Gobierno y Doctor en Psicología. Es académico de la Facultad de Psicología y Humanidades de la Universidad San Sebastián, sede Concepción, Chile. Desde hace 10 años se dedica al perfeccionamiento de académicos, el diseño de métodos y el estudio de variables clave involucradas en el proceso educativo y el desarrollo de competencias, actividad de la que han surgido numerosos artículos de investigación, libros y conferencias. Ha sido parte de diversos procesos de cambio educativo en instituciones de educación superior, acompañando a universidades chilenas y de otros países

latinoamericanos en el cambio de sus modelos educativos, estructuras curriculares y prácticas docentes.

Correspondencia: jorge.maluenda@uss.cl



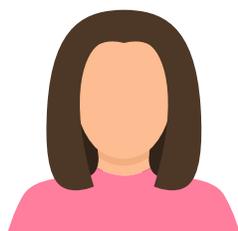
Rodrigo Díaz-Sepúlveda: es estudiante de psicología en la Universidad San Sebastián, Chile. Ha participado como colaborador en proyectos de investigación asociados a motivación y engagement.

Correspondencia: rdiazs5@correo.uss.cl



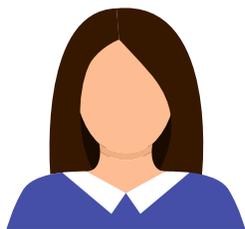
Matías Zamorano-Veragua: es estudiante de psicología en la Universidad San Sebastián, Chile. Ha participado como colaborador en proyectos de investigación asociados a motivación y engagement.

Correspondencia: mzamoranov@correo.uss.cl



Marcela Varas-Contreras es Ingeniera Civil Informática, Magíster en Ciencias de la Computación. Es directora del Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación de la Universidad de Concepción. Posee una experiencia de más de 25 años en proyectos de integración de datos y modelado de procesos, incluidos procesos educativos universitarios donde destaca la transformación curricular en la Universidad de Concepción y el apoyo a otras universidades del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Dirigió entre 2009 y 2015 la Unidad de Investigación y Desarrollo Docente de la Universidad de Concepción. Creó y dirigió entre 2016 y 2019 la Unidad de Educación en Ingeniería, de la misma universidad.

Correspondencia: mvaras@udec.cl



Celia Galve-González: es Psicóloga, Magíster en Cooperación Internacional para el Desarrollo y candidata a PhD en la Universidad de Oviedo (España). Es Personal Docente e Investigador en el Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo dentro del Grupo de Investigación ADIR (Aprendizaje Escolar, Dificultades y Rendimiento Académico). Posee experiencia en el estudio de las variables que influyen en

el abandono universitario, habiendo realizado diferentes investigaciones y proyectos en colaboración con otras universidades españolas, europeas y latinoamericanas.

Correspondencia: celiagalvegon@gmail.com

Resumen

El confinamiento producido por la pandemia COVID-19 ha obligado a una actividad pedagógica en formato de educación virtual de emergencia. Esta ha implicado cambios tanto en las metodologías como en las dinámicas propias del campo educativo virtual y remoto, lo que implica evaluar el uso de las metodologías adaptadas a esta modalidad para asegurar sus efectos positivos y reducir sus impactos negativos. El objetivo de esta investigación fue evaluar los efectos de la implementación del (i)PBL adaptado para el entorno de educación virtual sobre la motivación y el engagement de estudiantes de ingeniería de primer año chilenos. Se realizó un estudio pre-experimental con pre y post test en evaluaciones de corte transversal, que consideró la medición de la motivación inicial y final de los estudiantes, además del contraste entre los niveles iniciales y finales de engagement demostrados. Los datos fueron analizados utilizando estadística descriptiva e inferencial para comparar las diferencias de pre y post-test. Los resultados mostraron

diferencias estadísticamente significativas en ambas variables con tamaños del efecto entre moderado y grande. A partir de ello se puede observar la utilidad de la metodología con las adaptaciones realizadas para impulsar estados motivacionales más elevados en el transcurso del semestre académico.

Palabras clave: (i)PBL, educación en ingeniería, engagement, motivación, educación virtual de emergencia.

Abstract

The confinement caused by the COVID-19 pandemic has forced a pedagogical activity in emergency virtual education mode. This has implied changes both in the methodologies and in the dynamics of the virtual and remote educational field, which implies evaluating the use of methodologies adapted to this modality to ensure its positive effects and reduce its negative impacts. The objective of this research was to evaluate the effects of the implementation of the (i)Project-Based Learning adapted for the virtual education environment on the motivation and engagement of Chilean first-year engineering students. A pre-experimental study was carried out

with pre and post-tests in cross-sectional evaluations, which considered the measurement of the initial and final motivation of the students, in addition to the contrast between the initial and final levels of engagement demonstrated. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics to compare pre- and post-test differences. The results showed statistically significant

differences in both variables with effect sizes between moderate and large. From this, the usefulness of the methodology can be observed with the adaptations made to promote higher motivational states during the academic semester.

Keywords: (i)PBL, engineering education, engagement, motivation, emergency virtual education.



Developing motivation and Engagement: Effects of an intervention during virtual emergency education by COVID-19



Introducción

Educación virtual de emergencia y cambios en la forma de enseñar.

El confinamiento producido por la pandemia COVID-19 ha impulsado que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice de forma remota o híbrida sin que los docentes ni las instituciones educativas estuviesen preparadas para enfrentar este ajuste (Coman, Țîru, Meseșan-Schmitz, Stanciu & Bularca, 2020; Potra, Pugna, Pop, Negrea & Dungan, 2021), requiriendo una alfabetización tecnológica rápida de los docentes y un cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje (Zaccoletti et al., 2020).

Los estudiantes han debido acomodarse a las nuevas condiciones educativas con dificultades vinculadas al acceso y alfabetización tecnológica, el ajuste del hogar para ofrecer espacio, condiciones de estudio y trabajo en condiciones socioeconómicas muy diversas entre las familias (Cifuentes-Faura, 2020; García-García, 2020).

La educación virtual de emergencia (EVE) cambió temporalmente y de forma súbita la forma de enseñanza con la finalidad de ofrecer acceso temporal a la educación de una manera rápida y fácil de configurar (Bocchio, 2020; Bustamante, 2020; Condor-Herrera, 2020; Davies & Bentrovato, 2011; Pérez-Narváez & Tufiño, 2020). Sin embargo, esta modalidad implica limitaciones tanto en el control de la enseñanza, como en las interacciones entre docentes y estudiantes, y de los estudiantes entre sí (Álvarez, Gardyn, Iardevlevsky & Rebello, 2020) generando un proceso educativo distinto al habitual marcado por la falta de contacto interpersonal directo y menor posibilidad de control docente. Por lo tanto, las habilidades de los estudiantes para poder enfrentar de forma más autónoma su aprendizaje ha cobrado realce (Maluenda, et al., 2021). Además, el uso de medios digitales como principal fuente de validación y valoración hace que aumente el riesgo del mal uso de estas (Arias, Buendía & Fernández, 2018).

En el contexto de la pandemia de COVID-19 el bienestar y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes se han visto afectadas de manera negativa (Dodd, Dadczynski, Okan, McCaffery & Pickles, 2021). Diversas investigaciones han mostrado efectos negativos de la EVE sobre la motivación y la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Zaccoletti et al., 2020; Oyedotun, 2020) y sobre el engagement (Daniels, Goegan & Parker, 2021; Pasion, Paiva, Fernandes & Barbosa, 2020).

Una buena parte del éxito en el aprendizaje está dado por el diseño, aplicación y evaluación de las herramientas apropiadas para desarrollar las competencias de interés (Arias, Giraldo & Anaya, 2013). En el actual contexto educativo, esto parece particularmente importante cuando, las nuevas condiciones y exigencias previamente descritas pueden incorporar variaciones en las dinámicas de trabajo y en la efectividad de las herramientas pedagógicas tradicionalmente usadas. De este modo, el acceso a herramientas válidas y confiables para la evaluación de la competencia de Innovación es un aspecto clave (Maluenda & Lledó, 2019).

Todas las razones antes descritas impulsan a evaluar los efectos de las estrategias de enseñanza-aprendizaje cuando se adaptan a la nueva modalidad de estudios con la finalidad de verificar sus efectos sobre la motivación, el engagement y el aprendizaje, con la finalidad de potenciar sus virtudes y reducir sus efectos negativos.

Competencias en innovación y educación en ingeniería.

La sociedad del siglo XXI está en constante cambio, sujeta a nuevas y variadas demandas que requieren ser atendidas, demandando profesionales competentes para enfrentar la complejidad y dinamismo de los problemas, con flexibilidad, rigurosidad y eficiencia (Maluenda-Albornoz, 2021). En este contexto la innovación se ha tornado un aspecto fundamental para formar profesionales competentes en un mundo globalizado, complejo y dinámico (Navarro, Vacarezza, González & Catalán, 2015).

La capacidad para Innovar se ha vuelto especialmente importante para el desarrollo de ingenieras e ingenieros capaces de abordar el dinamismo y flexibilidad del entorno, puesto que, el *Core Business* de la ingeniería se trata, justamente, de abordar desafíos y problemas, utilizando herramientas de la ciencia, la tecnología y la ingeniería para su resolución (Crawley, Malmqvist, Östlund, Brodeur & Edström, 2014). Innovar entonces, se torna en una necesidad para guiar y canalizar la propuesta de soluciones pertinentes, flexibles y potentes en el escenario vigente.

La innovación ha sido entendida tradicionalmente como un fenómeno intelectual, cuya acción da origen a un nuevo elemento, ya sea mediante la transformación de uno preexistente o la concreción de una nueva idea con la introducción de alguna novedad (Sebastián, 2010). Más recientemente, producto del predominio del liberalismo económico y la integración mundial de los mercados, se le ha asociado como propósito principal la introducción de la novedad genere valor económico en los productos, procesos, servicios y sistemas. Sin embargo, otros autores han cuestionado el excesivo economicismo de dichas perspectivas introduciendo propuestas más amplias.

En la presente investigación se entiende la innovación como el proceso que genera una solución novedosa que agrega valor al aportar a la satisfacción de una necesidad social, en cuyo desarrollo participan distintos actores sociales. Cuando se cumplen estas condiciones, se decanta no solo en la generación de soluciones que agregan valor, sino que también en el fortalecimiento de las capacidades sociales para la elaboración posterior de soluciones futuras (Maluenda-Albornoz, 2021).

Desarrollar competencias para innovar permite a los estudiantes y futuros profesionales enfrentar desafíos en su quehacer cotidiano con respuestas alternativas, que busquen mayor eficiencia y contemplen sus efectos en el entorno (Granados, Vargas & Vargas, 2020; Maluenda & Lledó, 2019; Tarango, Guajardo-Morales, Machin-Mastromatteo & Villanueva-Ledezma, 2020). Como consecuencia, son capaces de crear, generar, transformar y adaptarse a cada

nuevo contexto con múltiples soluciones novedosas y eficaces mediante un pensamiento analítico, sistémico y crítico (Hernández, Alvarado & Luna, 2020; Ferguson et al., 2017). A pesar de su importancia, los programas de formación aún se centran en competencias tradicionales prestando poca atención a procesos innovadores (Gates, Wang, Kannaiyan & Su, 2021).

Estudiar el uso y los efectos de metodologías de enseñanza-aprendizaje para desarrollar competencias en innovación, como ya se ha indicado, es relevante, sobre todo, cuando el desarrollo de competencias en innovación ha mostrado ser un predictor significativo del desempeño innovador en el contexto comercial y no comercial (García, Quintero & Arias-Pérez, 2014).

En el contexto educativo existen diversas experiencias que han mostrado resultados positivos de intervenciones realizadas sobre habilidades vinculadas a la innovación (Badia & Martínez, 2017; Cuevas, Rivera & Pardo, 2017) y las relaciones entre el desarrollo de estas habilidades y el desempeño exitoso en innovaciones reales (García et al., 2014).

El uso de las metodologías de innovación diseñadas y utilizadas en la industria se ha extendido de manera fuerte en la educación en ingeniería y de otras disciplinas, donde se han observado intervenciones que muestran cómo impactar su desarrollo de manera exitosa (Badia & Martínez, 2017; Cuevas et al., 2017). A pesar de las experiencias educativas y las estrategias de desarrollo industrial, se aprecia un vacío pedagógico relevante, dado que estas distintas intervenciones no se han diseñado específicamente para dichos fines, sino que, para desarrollar innovaciones en contextos laborales reales y principalmente industriales. Este es un aspecto problemático si consideramos que, el éxito en el aprendizaje está dado por el diseño, aplicación y evaluación de las herramientas apropiadas para la competencia (Arias et al., 2013).

Por esta razón, se ha desarrollado el (i)PBL (Maluenda, 2021), estrategia de enseñanza-aprendizaje creada específicamente para desarrollar competencia en innovación y que pretende, aportar y avanzar en el diseño de intervenciones pedagógicas especializadas en este campo.

Innovation project-based learning.

El método usado en esta investigación es el Innovation Project Based Learning, (i) PBL, es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que inicia en un desafío y se compone de 4 ciclos que facilitan el desarrollo de procesos de innovación en aula y cuyo objetivo primordial es que, a través de este proceso, los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para la innovación (Flores & Maluenda, 2021; Maluenda-Albornoz, 2021).

El primer ciclo (problematización) inicia con la aproximación por parte del estudiante, con sus conocimientos, al problema de una comunidad, empatizando con los usuarios afectados y busca una descripción completa e integral del problema, validada por pares, expertos y/o usuarios, minimizando las brechas que interfieran en la comprensión de este. El segundo ciclo (ideación) busca generar alternativas de solución al problema detectado, a través de dos etapas consecutivas, divergencia (en la que se exploran soluciones poco convencionales) y otra convergente (en la que se plantea propuestas de soluciones con fundamentos teórico-técnico). El tercer ciclo corresponde al diseño. En este se planifica y elabora una propuesta de solución organizada y coherente con el problema identificado, así como de las hipótesis que se verán verificadas en el último ciclo del proceso. La última etapa es el ciclo de testeo, donde el foco es implementar la solución propuesta para evaluar sus resultados y proponer posibles nuevos cursos de acción (Flores & Maluenda, 2021; Maluenda, 2019; Maluenda-Albornoz, 2021).

Todo este proceso incluye de forma transversal la aplicación de 3 principios educativos que logran favorecer el aprendizaje de los estudiantes. El principio de experimentación permite que los estudiantes vivencien multidimensionalmente (sensitiva, práctica, emocional y funcional) diversas alternativas de éxito y fracaso de forma iterativa, a través de experimentos rápidos y baratos, para un proceso de aprendizaje más veloz y eficaz. La colaboración radical incentiva el intercambio de ideas entre personas y equipos con distintas perspectivas personales y profesionales, favoreciendo una cooperación entre los pares y mayor heterogeneidad en las ideas. El tercer y último principio, la reflexión, es un pilar principal para el proceso de aprendizaje puesto que permite nutrir de forma individual y colectiva, el análisis consciente de los actos realizados, las razones que los motivaron, los resultados alcanzados y cursos de acción posibles; identificando fortalezas y debilidades que ayuden a potenciar y orientar el funcionamiento como equipo (Flores & Maluenda, 2021; Maluenda-Albornoz, 2021).

La implementación de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje ha mostrado resultados positivos en diversas investigaciones. En estudiantes de kinesiología, se observó un efecto positivo sobre su capacidad percibida de ejecutar una innovación, además del efecto sobre las habilidades de observación, cuestionamiento, trabajo en red y asociación, necesarios para procesos de innovación (Maluenda & Dubó, 2018). En otro estudio, se obtuvieron resultados similares para estudiantes de ingeniería (Maluenda, Lledó & Uribe, 2019). En experiencias de intervención utilizando esta metodología en la formación docente, se observaron resultados similares. Luego de la implementación, se observaron diferencias significativas en estas 5 habilidades, además de un

umento en la autoeficacia para implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje para la innovación al interior del aula (Maluenda-Albornoz, 2021).

Motivación por el estudio y engagement.

La investigación sobre el engagement académico se ha transformado en un tema relevante puesto que este ha mostrado ser importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se ha observado que es un predictor de mejores resultados académicos (Cavazos & Encinas, 2016; Gómez, et al., 2015; Pineda-Báez et al., 2014), la intención de abandono de los estudios (Maluenda-Albornoz, et al., 2021; Maluenda-Albornoz, Infante-Villagrán, Galve-González, Flores-Oyarzo & Berríos-Riquelme, 2022; Maluenda-Albornoz, Varas-Contreras, Díaz-Mujica & Bernardo, 2020) y el abandono de los estudios (Cox et al., 2015; Díaz-Mujica et al., 2018) en estudiantes universitarios, aspectos muy relevantes durante el proceso transitorio de enseñanza virtual a presencial post confinamiento.

Distintos estudios preliminares han mostrado las virtudes de un mayor engagement en educación superior. Mayor engagement se ha relacionado con un mejor desempeño, participación y desarrollos de mecanismos autorreguladores del aprendizaje (Klem & Connell, 2004; National Research Council and Institute of Medicine, 2004), mejores resultados en integración social y académica (Klem & Connell 2004; Wonglorsaichon, Wongwanich & Wiratchai, 2014), mayor satisfacción y autoeficacia académica (Coetzee & Oosthuizen, 2012), y a una reducción en los problemas de rendimiento, “Burnout” y abandono (Christenson, Reschly & Wylie 2012; Eccles & Wang, 2012; Finn & Zimmer, 2012; Reschly & Christenson, 2012).

El engagement académico se entiende como un meta-constructo tridimensional que representa las manifestaciones concretas de la motivación por los estudios en sus planos conductual, afectivo y cognitivo (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004). La dimensión afectiva representa las reacciones emocionales en el contexto educativo, relacionadas con la interacción con los pares, docentes e institución académica. La dimensión cognitiva implica la voluntad para realizar el esfuerzo intelectual necesario que requieren habilidades y tareas complejas. La dimensión conductual alude a la participación activa y colaboración en aspectos sociales, extracurriculares y académicos necesarios para lograr un buen desempeño académico (Fredricks et al., 2004; Fredricks & Mccolskey, 2012).

El engagement académico se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Ryan & Deci, 2018). Esta macroteoría de la motivación humana entiende la motivación como la energía, dirección, persistencia y finalidad conductual del ser humano, incluyendo así a las intenciones del sujeto, como las acciones

resultantes de ellas, siendo regulada por aspectos biológicos, cognitivos y sociales del individuo (Deci & Ryan, 1985).

El engagement es, desde esta perspectiva, un resultado motivacional que ocurre como consecuencia de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía, relación y competencia. Un entorno educativo que favorece la satisfacción de estas necesidades psicológicas básicas impulsa mayores niveles de motivación intrínseca. Así, en el contexto educativo, la necesidad de autonomía se satisface cuando el estudiante puede tomar decisiones propias motivado por intereses intrínsecos y no externos; la necesidad de relación se favorece cuando se logran establecer relaciones significativas con sus docentes y compañeros basadas en el apoyo y la preocupación; y la necesidad de competencia se impulsa cuando la estructura de la clase permite resultados que se perciben como eficaces para el individuo (Fredricks, Reschly & Christenson, 2019).

Durante la educación virtual de emergencia producida por la pandemia COVID-19, la usual forma de vinculación y trabajo en el aula ha cambiado produciendo diferencias en la forma en que se satisfacen dichas necesidades psicológicas, e incluso, en muchos casos, interrumpida (Wong, 2020). Ha sido particularmente complejo establecer entornos de enseñanza-aprendizaje que permitan generar interacción en el aula, el establecimiento de vínculos interpersonales y la generación de un clima de aprendizaje efectivo uno de los principales problemas para una correcta satisfacción de la necesidad de vinculación (Händel et al., 2020; Maluenda, 2021).

Este nuevo contexto ha tenido un impacto a nivel motivacional y emocional por medio de la modificación del habitual desarrollo del proceso de aprendizaje en los estudiantes (Adnan & Anwar, 2020; Álvarez-Pérez & López-Aguilar, 2021; Holzer et al., 2021). Se ha reportado un aumento en el estrés percibido durante las clases online, a la vez que se ha reportado una dificultad para sostener la atención en ellas (Wong, 2020) y la falta del contacto cara a cara por ser un aspecto beneficioso e irremplazable para el aprendizaje en general (Händel et al., 2020; Kedraka & Kaltsidis, 2020; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE, 2020). Las nuevas características de la educación virtual de emergencia han forzado además la necesidad de mayor autorregulación y motivación intrínseca (Müller et al., 2021) de manera súbita, demostrando el impacto de las diferencias sociales y económicas sobre la gran heterogeneidad de situaciones entre los estudiantes.

Teniendo en consideración todos los aspectos previamente señalados el objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos de la implementación del (i)PBL

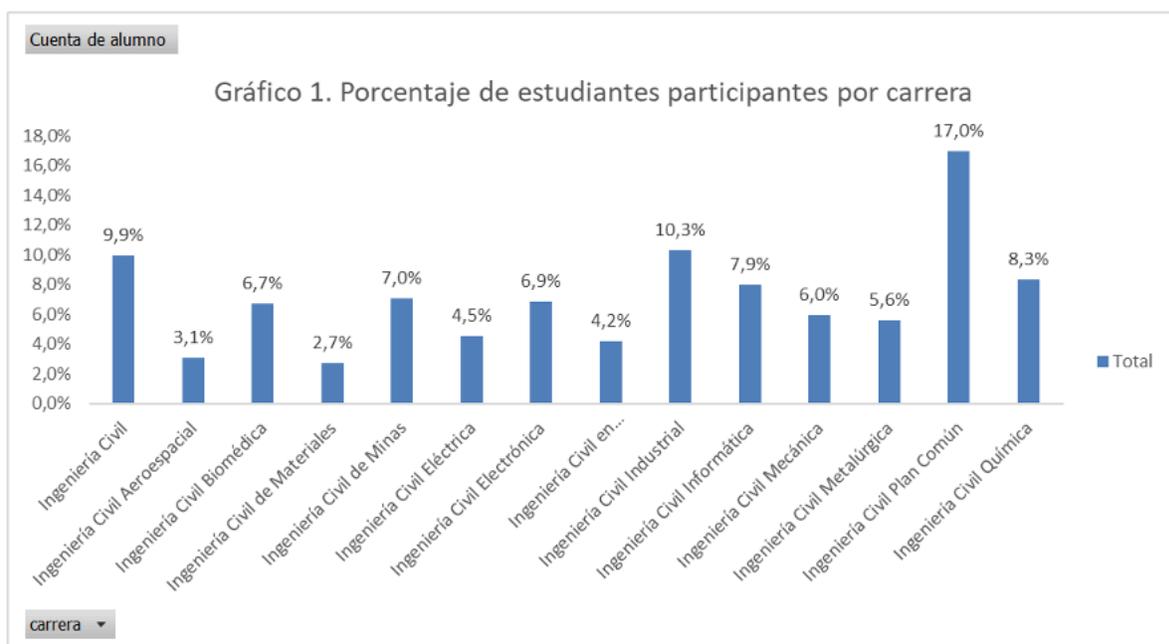
adaptado para el entorno de educación virtual de emergencia sobre la motivación y el engagement de estudiantes de ingeniería de primer año chilenos.

Tal como se ha indicado, se torna importante evaluar la adaptación de las metodologías implementadas en este nuevo contexto acorde a sus características. Esto porque en gran medida el éxito en el aprendizaje depende de un buen diseño, planificación y evaluación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje (Arias et al., 2013).

Metodología

Participantes.

La muestra fue extraída a partir de un muestreo intencionado que consideró la participación de 554 estudiantes, 74,4% hombres y 25,6% mujeres, correspondientes a alguna de las 13 carreras de ingeniería de una universidad chilena (Gráfico 1) de primer año y segundo semestre que cursaron la asignatura Introducción a la Innovación en Ingeniería durante el año 2020.



Diseño.

Se realizó un estudio cuantitativo pre-experimental y de tipo transversal (Ato, López-García & Benavente, 2013) para evaluar los efectos de la innovación metodológica realizada. Los estudiantes no fueron asignados de manera aleatoria manteniendo su conformación natural, la que corresponde a la conformación realizada por la secretaría académica que asigna a los estudiantes a las distintas

secciones que componen el curso. Las mediciones se realizaron previamente al inicio del curso y luego al final del curso para comparar los resultados. Tanto la medición de pre-test como la de post-test se realizaron de manera simultánea (virtual) para todos los estudiantes.

Instrumentos.

Para realizar la medición se utilizó un instrumento desarrollado ad-hoc por los investigadores compuesto de tres partes:

a) Datos de caracterización. Se solicitó a los participantes indicar la carrera que estudian y su género.

b) Engagement. La medición del Engagement se realizó a partir de 3 preguntas inspiradas en la Utrecht Work Engagement Scale - Student (UWES-S) (Parra & Perez, 2010). Este instrumento mide el engagement de los estudiantes a partir de 3 dimensiones (vigor, dedicación y absorción). Se utilizó una pregunta vinculada a cada dimensión: 1) Cuando realizo mis tareas académicas me siento lleno de energía; 2) Cuando realizo mis tareas académicas siento que las disfruto y el tiempo se me pasa volando; 3) Cuando realizo mis actividades académicas siento que puedo persistir por mucho tiempo. El formato de respuesta fue en escala Likert con valores que fluctúan entre 1 (Nunca) y 5 (Siempre).

c) Motivación. Para medir la motivación se utilizaron las 3 preguntas utilizadas por Zamorano, Díaz, Orellana, Monsalves & Maluenda (2021) que buscan detectar el nivel de motivación experimentado en un momento específico en relación con aspectos clave asociados a los estudios. Las preguntas son: 1) En qué grado te sientes motivado por estudiar los temas que incluye la carrera a la que ingresaste; 2) En qué grado te sientes motivado por involucrarte en el grupo humano de la carrera (profesores y compañeros); 3) En qué grado te sientes motivado por participar en las distintas actividades que ofrece la facultad. El formato de respuesta fue en escala Likert con valores que fluctúan entre 1 (Nada motivado) y 6 (Muy motivado).

Descripción de la adaptación metodológica.

La presente investigación requirió de una adaptación del (i)PBL presencial para ajustarse tanto a las características de la virtualidad como de la institución en que se implementó. A continuación, se detallan los principales cambios realizados y su propósito.

1.- Realización de clases virtuales. Tanto los ejercicios del curso completo como las reuniones de los profesores tutores con cada grupo se realizaron de forma

virtual a través de la plataforma Microsoft Teams®. Se realizaron reuniones semanales con el grupo completo para entregar contenidos generales sobre las metodologías y realizar ejercicios prácticos. Se mantuvieron los ejercicios colectivos vinculados con los procesos clave de los proyectos como son: creatividad, elaboración de conceptos, diseño, análisis cruzados, entre otros. Estos fueron adaptados para ser realizados de manera virtual utilizando plataformas como Mural®, Socrative® y Menti®.

2.- Realización de tutorías grupales virtuales. Cada profesor guía tuvo una reunión mensual con sus grupos de trabajo en modalidad de tutoría para guiar y complementar tanto el trabajo técnico como de equipo realizado en cada proyecto. Estas reuniones que antes eran presenciales se calendarizan a comienzos de semestre identificando hitos específicos de avance con indicadores de logro. Se creó un equipo de Teams para cada proyecto en que se registró la carta Gantt y sus hitos, el registro en video de cada reunión, el material complementario y se acopiaron las entregas realizadas por los estudiantes.

3.- Validación virtual de problemas, soluciones y prototipos. En la metodología original cada etapa clave (problematización, propuesta de soluciones y prototipos) se asocia a una validación por parte de usuarios y expertos de forma presencial. Se mantuvo esta lógica, pero de manera virtual. Para ello, se utilizaron reuniones virtuales y/o instrumentos de recolección de información (encuestas y cuestionarios) con la finalidad de alimentar los procesos de desarrollo y de favorecer la interacción de los estudiantes en su rol de especialistas con terceros.

4.- Prototipos conceptuales y digitales. En la versión presencial se incluye como un hito relevante la elaboración de un prototipo que puede llegar a incluir algún nivel de funcionalidad según el avance de los estudiantes. Este componente es clave puesto que permite a los estudiantes aplicar los conocimientos, probar sus avances y experimentar la validación de terceros sobre los mismos. En esta versión, se optó solo por prototipos conceptuales y virtuales, que permitió cumplir con estos propósitos y redujo la restricción impuesta por la falta de contacto presencial y acceso a laboratorios.

Análisis de datos.

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva con el fin de evaluar la distribución de los datos. Luego de la verificación de los supuestos asociados al uso de la técnica, se utilizó la prueba t para muestras relacionadas para comparar los resultados antes y después de la intervención. Para todos los análisis, se utilizó el programa estadístico SPSS® 21.

Procedimientos.

La recolección de datos se realizó considerando los estudiantes de las 13 carreras que participaron previa autorización de las autoridades de facultad. Las evaluaciones fueron realizadas en formato digital mediante un cuestionario elaborado en Google Forms®. El instrumento incorpora un consentimiento informado acorde a los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

Resultados

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre la evaluación pre y post test en todas las variables evaluadas.

Posterior a la intervención se observa una mayor motivación por estudiar los temas de la carrera, por involucrarse en el grupo humano y por participar en actividades ofrecidas por la facultad.

De modo similar, la energía, el disfrute y *Flow*, y la persistencia aumentaron luego de implementada la metodología.

Los tamaños del efecto observados para cada variable evaluada fluctuaron entre moderados y altos, con un valor mínimo de .357 y un máximo de .623.

Tabla 2. Comparaciones pre -postest. Prueba t de Student para muestras relacionadas.

Variable	t	df	p	Cohen's d
En qué grado te sientes motivado por estudiar los temas que incluye la carrera a la que ingresaste.	11.219	553	< .001	0.477
En qué grado te sientes motivado por involucrarte en el grupo humano de la carrera (profesores y compañeros).	12.655	553	< .001	0.538
En qué grado te sientes motivado por participar en las distintas actividades que ofrece la facultad.	10.475	553	< .001	0.445
Dimensión: Motivación total.	14.673	553	< .001	0.623
Actualmente, cuando realizo mis tareas académicas me siento lleno de energía.	10.692	553	< .001	0.454
Actualmente, cuando realizo mis tareas académicas siento que las disfruto y el tiempo se me pasa volando.	11.380	553	< .001	0.483
Actualmente, cuando realizo mis actividades académicas siento que puedo persistir por mucho tiempo.	8.401	553	< .001	0.357
Dimensión: Engagement total.	11.713	553	< .001	0.498

Note. Student's t-test.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten observar el cumplimiento del objetivo planteado. La implementación del (i)PBL en formato virtual aumentó la motivación de los estudiantes mostrando un tamaño del efecto alto. De este modo, se aprecia que aumentó la motivación en los tres planos descritos por el instrumento: el interés por los contenidos de la carrera, por compartir con pares, docentes y administrativos en su área de estudio, y por involucrarse en actividades curriculares y extracurriculares que ofrece su facultad.

El engagement también aumentó en la medición post-test. Los estudiantes reportaron mayor energía percibida para realizar las actividades académicas, más disfrute por los estudios y mayor percepción de persistencia para realizar las actividades relacionadas con sus estudios.

Los resultados encontrados en este estudio permiten desprender diversas aplicaciones. A partir de estos, es posible sugerir el uso de la metodología utilizada en el contexto virtual con las adaptaciones necesarias para generar una mayor participación, involucramiento y disfrute de la actividad académica en los estudiantes. Además, se reafirma el planteamiento inicial sobre la necesidad de adaptar las metodologías en enseñanza-aprendizaje en contextos virtuales e híbridos, considerando las características propias de este entorno de enseñanza, pero también, las particularidades de los estudiantes y la institución las cuales se implementan.

Discusión de resultados

Los resultados obtenidos mostraron que tanto la motivación como el engagement mostraron un aumento significativo en general en el post-test y también en todos sus ítems. Los tamaños del efecto encontrados fluctúan entre moderado y alto. Como se ha mencionado previamente, desde la perspectiva de la presente investigación, tanto la motivación como el engagement dependen en parte de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas propuestas por la TAD (Ryan & Deci, 2018). De esta manera, se esperaba que, por causa de las características de la metodología implementada y adaptada para el contexto virtual, existiera un efecto sobre las mismas.

En primer lugar, como ya se ha señalado, tanto la motivación como el engagement mostraron un aumento significativo con un tamaño del efecto moderado en el post-test. El posible fundamento detrás de este aumento tiene asidero en que la metodología permite la elección de las temáticas, la responsabilización sobre los proyectos y en este sentido, la posibilidad de percibirse autónomos durante la ejecución de los mismos. De este modo, la

metodología permite estimular la necesidad psicológica básica de autonomía (Ryan & Deci, 2018). Los estudiantes percibirían una mayor autonomía dada por la libertad de elección y la toma de decisiones durante el proceso educativo (Fredricks et al., 2019) con la guía y acompañamiento docente que les permita avanzar en los proyectos, el entusiasmo y engagement en los estudiantes se ve aumentado (Han, 2021), presentando una mayor satisfacción en este proceso, y pudiendo mantener así la misma energía en las distintas actividades académicas del día a día (Coetzee & Oosthuizen, 2012).

Así mismo, se ha demostrado en estudiantes chilenos que el apoyo a la necesidad de autonomía que los docentes expresan en el aula de clases predice altamente el rendimiento académico, la autosuficiencia y el engagement académico (Oriol-Granado, Mendoza-Lira, Covarrubias-Apablaza & Molina-López, 2017), a la vez que en el contexto de pandemia, se ha demostrado que su satisfacción se relaciona a un alza en la motivación intrínseca en los estudiantes (Martinek et al., 2021)

En segundo lugar, el aumento observado en ambas variables también presenta un vínculo con la necesidad psicológica de competencia (Ryan & Deci, 2018). Como se ha planteado previamente, cuando la estructura de la clase permite a los estudiantes obtener resultados de su desempeño, esto permite que se perciban más eficaces (Fredricks et al., 2019). La metodología implementada permite que los estudiantes apliquen sus conocimientos a través de la problematización, generación de soluciones y prototipado. Además, a través del trabajo en equipo, la interacción con usuarios y con terceros. Así, favorece que los estudiantes se pongan a prueba, experimenten tanto sus logros como fracasos. El apoyo y la guía de los docentes permite canalizar las reflexiones en torno a esos logros y fracasos para edificar aprendizajes útiles que contribuyan a su sentido de autoeficacia. Así, la necesidad de competencia podría verse satisfecha al estudiante sentirse capaz reflexionar y adquirir conocimientos sea cual sea el resultado, a través de la implementación constante del ensayo y error en cada ciclo del proceso, junto a la retroalimentación entregada en ellos (Flores & Maluenda, 2021; Maluenda, 2019), incentivando el esfuerzo cognitivo por parte del estudiante en un tiempo determinado, para desarrollar y experimentar tanto riesgos y soluciones alternativas frente a un problema, así también realiza constantemente conductas que promuevan un adecuado proceso académico en pos de un mejor desempeño (Fredricks et al., 2004; Fredricks & Mccolskey, 2012), adquiriendo habilidades y conocimientos que le ayudarán a afrontar nuevos desafíos de manera óptima (Arias et al., 2013), y el desarrollo de la competencia de innovación, la cual permite una adaptación más dinámica y flexible frente a las problemáticas que lo rodean (Crawley et al., 2014) y evitando así dificultades como son el síndrome del Burnout y el abandono universitario (Christenson et al.,

2012; Eccles & Wang, 2012; Finn & Zimmer, 2012; Maluenda-Albornoz et al., 2022; Maluenda-Albornoz et al., 2021; Reschly & Christenson, 2012).

Literatura reciente demuestra que estudiantes con una alta percepción de competencia reportaron un alza en la motivación intrínseca, como en la implementación de estrategias de aprendizajes que tiene a la base la autorregulación (establecer metas, planificación, gestión del tiempo y estrategias metacognitivas), y reduciendo la procrastinación (Pelikan et al., 2021a; Pelikan et al., 2021b).

En tercer lugar, el aumento observado en ambas variables también tiene un vínculo con la necesidad psicológica de relación (Ryan & Deci, 2018), particularmente, los aspectos vinculados al interés por la interacción con pares y docentes, y la participación activa observadas en la medición. Como se ha planteado previamente, cuando los estudiantes logran establecer relaciones significativas con sus docentes y compañeros basadas en el apoyo y la preocupación esto tiene un efecto sobre la motivación de los estudiantes (Fredricks et al., 2019). El (i)PBL adaptado a la virtualidad permite que los estudiantes trabajen de forma colaborativa con una estructura planificada para potenciar las interacciones entre estudiantes, y entre estos y sus docentes. El trabajo en equipo está planificado, con hitos y actividades claras. Además, incluye ejercicios colectivos que facilitan la interacción entre los estudiantes para aprovechar la colaboración y la sinergia. Mediante la tutoría, se favorece el aprendizaje no solo de la dimensión técnica del proyecto, sino que también, de la arista relacional y la gestión del equipo de trabajo.

Los ajustes realizados para fomentar el trabajo colaborativo, con guías y propósito claro, permiten aportar en la superación de uno de los problemas más grandes de la educación durante la pandemia, relacionados con el fomento de la individualidad y la dificultad para realizar trabajo colaborativo tanto con docentes, como entre los propios estudiantes (Álvarez et al., 2020). Estudios en este contexto reportan que estrategias de enseñanza que satisfagan la necesidad de relación entre pares y sus docentes impactan positivamente en la satisfacción y la percepción de logro de los aprendizajes, disminuyendo la procrastinación (Fabriz, Mendzheritskaya & Stehle, 2021) y estrés durante el período de estudio (Vermote et al., 2021), elevando el engagement (Chiu, 2022).

Como limitaciones del presente estudio es posible mencionar el carácter intencionado de la muestra correspondiente, el cual, dificulta garantizar la posibilidad de una participación igualmente probable de todos los participantes. Además, el estudio se ha focalizado en estudiantes de ingeniería por lo que, las conclusiones obtenidas deben ser consideradas con cautela en su extrapolación a otro tipo de poblaciones y contextos.

A partir de lo anterior, se hace necesario indagar de forma más precisa, sobre qué aspectos específicos de la estrategia de intervención influyen en las distintas dimensiones de la motivación y el engagement. Es posible que, componentes específicos tengan un mayor efecto sobre dimensiones concretas de la motivación y el engagement por sobre otros. Otro desafío pendiente es explorar los resultados de esta metodología en diferentes tipos de población, tanto a nivel de educación superior como en educación escolar. Por último, estudios longitudinales podrían fortalecer los resultados hallados de modo que permitan verificar si los efectos se mantienen luego de las intervenciones o son más bien acotados al período de trabajo.

Agradecimientos

Esta publicación contó con el apoyo de la Vicerrectoría de Investigación y Doctorados de la Universidad San Sebastián - proyecto “VRID_Docl22/01”.

Referencias

Adnan, M. & Anwar, K. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic. Students' perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2(1), 45–51. <https://doi.org/10.33902/JPSP%202020261309>

Álvarez, M., Gardyn, N., Iardevsky, A. & Rebello, G. (2020). Segregación Educativa en Tiempos de Pandemia: Balance de las Acciones Iniciales durante el Aislamiento Social por el COVID-19 en Argentina. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 25-43. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.002>

Álvarez-Pérez, P. & López-Aguilar, D. (2021). El burnout académico y la intención de abandono de los estudios universitarios en tiempos de COVID-19. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(90), 663-689. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000300663&lng=es&tlng=es

Arias M., Buendía, L. & Fernández F. (2018). Grooming, Cyberbullying y Sexting en estudiantes en Chile según sexo y tipo de administración escolar. *Revista Chilena de Pediatría*, 89(3), 352 - 60. <https://doi.org/10.4067/S0370-2D41062018005000201>

Arias, C., Giraldo, D. & Anaya, L. (2013). Competencia creatividad e innovación: conceptualización y abordaje en la educación. *Katharsis*, (15), 195-213. Recuperado de <https://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis/article/view/245>

Ato, M., López-García, J. & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>

Badia, J. & Martínez, V. (2017). Creative Project-based learning to boost technology innovation. *Revista d'Innovació Educativa*, (18), 1-13. <https://doi.org/10.7203/attic.18.9019>

Bocchio, M. (2020). El Futuro Llegó Hace Rato: Pandemia y Escolaridad Remota en Sectores Populares de Córdoba, Argentina. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3). Recuperado de <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/1247>

Bustamante, R. (2020). *Educación en cuarentena: cuando la emergencia se vuelve permanente (segunda parte)*. *Aportes para el Diálogo y la Acción*. Recuperado de <http://www.grade.org.pe/crear/recurso/educacion-en-cuarentena-cuando-la-emergencia-se-vuelve-permanente-segunda-parte/>

Cavazos, J. & Encinas, F. (2016). Influencia del *engagement* académico en la lealtad de estudiantes de posgrado: un abordaje a través de un modelo de ecuaciones estructurales. *Estudios Gerenciales*, 32(140), 228-238. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.07.001>

Chiu, T. (2022). Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(sup1), S14-S30 <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1891998>

Christenson, S., Reschly, A. & Wylie, C. (Coords.), (2012). *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>

Cifuentes-Faura, J. (2020). Consecuencias en los Niños del Cierre de Escuelas por COVID-19: El Papel del Gobierno, Profesores y Padres. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 1-12. Recuperado de <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12216>

Coetzee, M. & Oosthuizen, R. (2012). Students' sense of coherence, study engagement and self-efficacy in relation to their study and employability satisfaction. *Journal of Psychology in Africa*, 22(3), 315–322. <https://doi.org/10.1080/14330237.2012.10820536>

Coman, C., Țîru, L., Meseșan-Schmitz, L., Stanciu, C. & Bularca, M. (2020). Online Teaching and Learning in Higher Education during the Coronavirus

Pandemic: Students' Perspective. *Sustainability*, 12(24). <https://doi.org/10.3390/su122410367>

Cóndor-Herrera, O. (2020). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 31-37. <http://doi.org/10.33210/ca.v9i2.281>

Cox, D., Bjornsen, A., Krieshok, T. & Liu, Y. (2015). Occupational Engagement and Academic Major Satisfaction: Vocational Identity's Mediating Role. *The Career Development Quarterly*, 64(2), 169-180. <https://doi.org/10.1002/cdq.12049>

Crawley E., Malmqvist J., Östlund S., Brodeur D. & Edström K. (2014). *Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach*. (2ª ed.), New York, NY: Springer <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05561-9>

Cuevas, C., Rivera, D. & Pardo, R. (2017). Lions up: Una experiencia de aprendizaje colaborativo de innovación que fomenta la interdisciplina en la universidad de Santiago de Chile. En SOCHEDI. *XXX Congreso SOCHEDI 2017. El desafío de la interdisciplinariedad en la Ingeniería y su impacto en la formación profesional*. Santiago de Chile: SOCHEDI.

Daniels, L., Goegan, L. & Parker, P. (2021). The impact of COVID-19 triggered changes to instruction and assessment on university students' self-reported motivation, engagement and perceptions. *Social Psychology of Education*, 24(1), 299–318. <https://doi.org/10.1007/s11218-021-09612-3>

Davies, L. & Bentreovato, D. (2011). *Understanding education's role in fragility; synthesis of four situational analyses of education and fragility: Afghanistan, Bosnia and Herzegovina, Cambodia, Liberia*. Paris: International institute for educational planning. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191504?1=null&queryId=b79ca3f4-0818-4f51-8cbf-81e777d9e454>

Deci, E. & Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum Press.

Díaz-Mujica, A., García, D., López, Y., Maluenda, J., Hernández, H. & PérezVillalobos, M. (2018). Mediación del ajuste académico entre variables cognitivo-motivacionales y la intención de abandono en primer año de universidad. En Octava Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior, Panamá. Recuperado de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1934/2876>

Dodd, R., Dadczynski, K., Okan, O., McCaffery, K. & Pickles, K. (2021). Psychological Wellbeing and Academic Experience of University Students in

Australia during COVID-19. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 18(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph18030866>

Eccles, J. & Wang, M.-T. (2012). So what is student engagement anyway? En S. Christenson, A. Reschly & C. Wylie *Handbook of research on student engagement* (pp. 133–145). Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_6

Fabriz S, Mendzheritskaya, J. & Stehle, S. (2021). Impact of Synchronous and Asynchronous Settings of Online Teaching and Learning in Higher Education on Students' Learning Experience During COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.733554>

Ferguson, D., Li, W., Weaver, J., Ochs, J., Jablokow, K., Bell-Huff, C. & Newstetter, W. (2017). Do engineering creativity/innovation courses impact engineering innovativeness? En IEEE. *2017 IEEE Frontiers in Education Conference* <http://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190628>

Finn, J. & Zimmer, K. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? En S. Christenson, A. Reschly & C. Wylie (Coords.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 97–131). Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_5

Flores, G. & Maluenda, J. (2021). Estrategias de enseñanza aprendizaje efectivas para el desarrollo de competencias. En J. Maluenda & M. Varas (Coords.), *Educación orientada al desarrollo de competencias: Guía para su implementación efectiva*. (pp. 59-81). Ponta Grossa Atena editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1302121106>

Fredricks, J., Blumenfeld, P. & Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>

Fredricks, J. & McColskey W. (2012). The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-report Instruments. En S. Christenson, A. Reschly & C. Wylie (Coords.), *Handbook of Research on Student Engagement*. Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_37

Fredricks, J., Reschly, A. & Christenson, S. (2019). *Handbook of Student Engagement Interventions. Working with Disengaged Students* (1ª ed.), Londres: Academic Press.

Gates, I., Wang, J., Kannaiyan, R. & Su, Y. (2021). Instilling innovation and entrepreneurship in engineering graduate students: Observations at the University of Calgary. *Canadian journal of chemical engineering*, 99(10), 2195-2204. <https://doi.org/10.1002/cjce.24256>

García-García, M. (2020). La docencia desde el hogar. Una alternativa necesaria en tiempos del COVID 19. *Revista Polo del Conocimiento*, 5(4), 304-324. <http://doi.org/10.23857/pc.v5i4.1386>

García, O., Quintero, J. & Arias-Pérez, J. (2014). Capacidades de innovación, desempeño innovador y desempeño organizacional en empresas del sector servicios. *Cuadernos De Administración*, 27(49), 87–108. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao27-49.cidi>

Gómez H., Pérez V., Parra P., Oritz M., Matus B., McColl C., Torres, G.,...Meyer K., (2015). Relación entre el bienestar y el rendimiento académico en alumnos de primer año de medicina. *Revista Médica de Chile*, 143(7), 930-937. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872015000700015>

Granados, J., Vargas, C. & Vargas, R. (2020). La formación de Profesionales competentes e Innovadores mediante el uso de metodologías activas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 343-349. Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1458>

Han, K. (2021). Fostering Students' Autonomy and Engagement in EFL Classroom Through Proximal Classroom Factors: Autonomy-Supportive Behaviors and Student-Teacher Relationships. *Frontiers in Psychology*, 12 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.767079>

Händel, M., Stephan, M., Gläser-Zikuda, M., Kopp, B., Bedenlier, S. & Ziegler, A. (2020). Digital readiness and its effects on higher education students' socio-emotional perceptions in the context of the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1846147>

Hernández, I., Alvarado, J. & Luna, S. (2020). Creatividad e Innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (44), 135–151. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>

Holzer, J., Lüftenegger, M., Korlat, S., Pelikan, E., Salmela-Aro, K., Spiel, C. & Schober, B. (2021). Higher education in times of COVID-19. University students' basic need satisfaction, self-regulated learning, and well-being. *AERA Open*, 7(1) <https://doi.org/10.1177%2F23328584211003164>

Kedra, K. & Kaltsidis, C. (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on university pedagogy: Students' experiences and considerations. *European Journal of Education Studies*, 7(8) <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i8.3176>

Klem, A. & Connell, J. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74(7), 262–273. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2004.tb08283.x>

Maluenda J. (2019). Innovation Project Based Learning. El método y directrices para su implementación [Internet]. Webpage personal Jorge Maluenda. 2019 Recuperado de <http://jorgemaluendaa.eshost.com.ar/wp-content/uploads/2020/10/Innovation-Project-BasedLearning.-El-%C3%A9todo-ydirectrices-para-su-implementaci%C3%B3n.pdf>

Maluenda-Albornoz, J. (2021). Efectos del Innovation Project-Based Learning en la Formación de Educadores Kinesiólogos en Innovación. *Búsqueda*, 8(1). <https://doi.org/10.21892/01239813.551>

Maluenda-Albornoz, J., Gutiérrez, A., Galve-González, C., Flores-Oyarzo, G., Infante-Villagrán, V. & Díaz-Mujica, A. (2021). Variables predictoras de la expectativa de desempeño y la intención de abandono en contexto de educación virtual de emergencia en estudiantes universitarios chilenos. *RECIE Revista Caribeña Investigación Educativa*, 5(2), 81–91. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i2.pp81-91>

Maluenda-Albornoz, J., Infante-Villagrán, V., Galve-González, C., Flores-Oyarzo, G. & Berríos-Riquelme, J. (2022). Early and Dynamic Socio-Academic Variables Related to Dropout Intention: A Predictive Model Made during the Pandemic. *Sustainability*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/su14020831>

Maluenda-Albornoz, J., Varas-Contreras, M., Díaz-Mujica, A. & Bernardo, A. (2020). Propiedades Psicométricas del University Student Engagement Inventory en Estudiantes de Ingeniería Chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico Evaluación Psicológica*, 4(57), 77–90. <https://doi.org/10.21865/RIDEP57.4.06>

Maluenda, J & Dubó, S. (2018). Estrategia metodológica para enseñar innovación en estudiantes de kinesiólogía. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(5), 235-237. <https://doi.org/10.33588/fem.215.962>

Maluenda, J. (2021). Enfoques pedagógicos para la educación del siglo XXI. En J. Maluenda & M. Varas (Coords.), *Educación orientada al desarrollo de competencias: Guía para su implementación efectiva*. (pp. 19-29). Ponta Grossa: Atena editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1302121103>

Maluenda, J. & Lledó, P. (2019). ¿Cómo medir el aprendizaje en Innovación? Análisis factorial confirmatorio del Innovator's Behavior Questionnaire (i)BQ en universitarios chilenos. En M. Arancibia, R. Romero & C. Maregatti, (Coords.), *Innovación educativa en contextos inclusivos de Educación Superior*. (pp. 87-99). Barcelona: Ediciones Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16183-06>

Maluenda, J., Lledó, P. & Uribe, B. (2019). Implementación y evaluación del (i)PBI para la enseñanza de la innovación en estudiantes de ingeniería en prevención de riesgos. En INACAP. *Congreso Educativo – INACAP 2019 Innovaciones institucionales y docencia de calidad*. (pp. 47-49). Santiago de Chile: RIL Editores.

Martinek, D., Carmignola, M., Müller, F., Bieg, S., Thomas, A., Eckes, A.,...Wilde, M. (2021). How can students feel more vital amidst severe restrictions? Psychological needs satisfaction, motivational regulation and vitality of students during the coronavirus pandemic restrictions. *European Journal Investigation in Health Psychology and Education*, 11(2), 405–422. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11020030>

Müller, F., Thomas, A., Carmignola, M., Dittrich A-K., Eckes A., Großmann, N.,...Bieg S (2021). University Students' Basic Psychological Needs, Motivation, and Vitality Before and During COVID-19: A Self-Determination Theory Approach. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.775804>

National Research Council & Institute of Medicine. (2004). *Engaging schools: Fostering school students' motivation to learn*. Washington, DC: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10421>

Navarro, G., Vacarezza, G., González, M. & Catalán, R. (2015). *Construcción de conocimiento en educación superior: Educación de competencias genéricas en la Universidad de Concepción, Chile*. Concepción: Sello Editorial Universidad de Concepción. Recuperado de http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/construccion-de-conocimiento-en-educacion-superior.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2020). *Education responses to covid-19: Embarking digital learning and online collaboration*. Recuperado de <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/education-responses-to-covid-19-embracing-digital-learning-and-online-collaboration-d75eb0e8/>

Oriol-Granado, X., Mendoza-Lira, M., Covarrubias-Apablaza, C. & Molina-López, V. (2017). Emociones positivas, apoyo a la autonomía y rendimiento de estudiantes universitarios: el papel mediador del compromiso académico y la

autoeficacia. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 45-53. [https://doi.org/10.1016/S1136-1034\(17\)30043-6](https://doi.org/10.1016/S1136-1034(17)30043-6)

Oyedotun, T. (2020). Sudden change of pedagogy in education driven by COVID-19: Perspectives and evaluation from a developing country. *Research in Globalization*, 2 <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100029>

Parra, P. & Pérez C. (2010). Propiedades psicométricas de la escala de compromiso académico, UWES-S (versión abreviada), en estudiantes de psicología. *Revista de educación en ciencias de la salud*, 7(2), 128-133. Recuperado de <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol722010/artinv7210c.pdf>

Pasion, R., Paiva, T., Fernandes, C. & Barbosa, F. (2020). The AGE Effect on Protective Behaviors during the COVID-19 Outbreak: Sociodemographic, Perceptions and Psychological Accounts. *Frontiers in Psychology*, 11 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.561785>

Pelikan E., Korlat S., Reiter J., Holzer J., Mayerhofer M., Schober B.,...Lüftenegger, M. (2021a). Distance learning in higher education during COVID-19: The role of basic psychological needs and intrinsic motivation for persistence and procrastination—a multi-country study. *PLOS ONE*, 16(10) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257346>

Pelikan, E., Lüftenegger, M., Holzer, J., Korlat, S., Sipel, C. & Schober, B. (2021b). Learning during COVID-19: the role of self-regulated learning, motivation, and procrastination for perceived competence. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(2), 393-418. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01002-x>

Pérez-Narváez, M. & Tufiño, A. (2020). Teleeducación y COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 58-62. <http://doi.org/10.33210/ca.v9i2.296>

Pineda-Báez, C., Bermúdez-Aponte, J., Rubiano-Bello, Á., Pava-García, N., Suárez-García, R. & Cruz-Becerra, F. (2014). Compromiso estudiantil y desempeño académico en el contexto universitario colombiano. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 20, (2), 1-20. <https://doi.org/10.7203/relieve.20.2.4238>

Potra, S., Pugna, A., Pop, M-D., Negrea, R. & Dungan, L. (2021). Facing COVID-19 Challenges: 1st-Year Students' Experience with the Romanian Hybrid Higher Educational System. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 18(6) <https://doi.org/10.3390/ijerph18063058>

Reschly, A. & Christenson, S. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: Evolution and future directions of the engagement construct. En S. Christenson, A. Reschly & C. Wylie, (Coords.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 3–19). Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_1

Ryan, R. & Deci, E. (2018). *Self-Determination Theory. Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness* (1ª ed.), New York, NY: Guilford Press.

Sebastián, J. (2010). La innovación, entre la ciencia, la ficción y la política. *Pensamiento iberoamericano* (2), 3-19.

Tarango, J., Guajardo-Morales, I., Machin-Mastromatteo, J. & Villanueva-Ledezma, A. (2020). Gusto y disposición por la Innovación científico-tecnológica en Estudiantes mexicanos de educación media superior. *Información Tecnológica*, 31(1), 91-102. <http://doi.org/10.4067/S0718-07642020000100091>

Vermote, B., Waterschoot, J., Morbée, S., Van der Kaap-Deeder, J., Schrooyen, C., Soenens, B.,...Vansteenkiste, M. (2021). Do Psychological Needs Play a Role in Times of Uncertainty? Associations with Well-Being During the COVID-19 Crisis. *Journal Happiness Studies* <https://doi.org/10.1007/s10902-021-00398-x>

Wong, R. (2020). When no one can go to school. Does online learning meet students' basic learning needs? *Interactive Learning Environments* <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1789672>

Wonglorsaichon, B., Wongwanich, S. & Wiratchai, N. (2014). The influence of students' school engagement on learning achievement: A structural equation modeling analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1748–1755. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.467>

Zaccoletti, S., Camacho, A., Correia, N., Aguiar, C., Mason, L., Alves, R. & Daniel, J. (2020). Parent's perceptions of student academic motivation during covid-19 lockdown: A cross-country comparison. *Frontiers in Psychology*, 11 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.592670>

Zamorano, M., Díaz, R., Orellana, D., Monsalves, A. & Maluenda, J. (2021). Predictores del Engagement Académico en estudiantes de ingeniería chilenos de primer año durante la educación virtual por la pandemia COVID-19. En 2º *Congreso caribeño de investigación educativa*. Santo Domingo: República Dominicana.



Capítulo 10

Experiencia metodológica de un proyecto de CTel dirigido a población infantil y juvenil: caso Explorando Ando

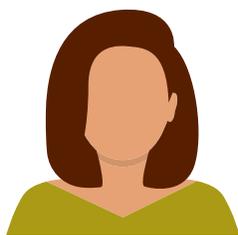
Geisler Dayani Rojas Forero, Gloria Marcela Flórez Espinosa, Elver Julián Guillen Rozo

Investigadores proyecto Explorando Ando Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

Colombia



Sobre los autores:



Geisler Dayani Rojas Forero: Magister en administración de empresas con énfasis en gerencia de operaciones y logística Universidad Externado de Colombia, profesional en Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de Ibagué. Docente catedrático de la Universidad de Ibagué adscrito a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Investigador del grupo de investigación Unidere (Universidad y desarrollo regional). Director del Programa Paz y Región de la Universidad de Ibagué. Formador e investigador vinculado al proyecto de Apropriación social de la CTel Explorando Ando. geisler.rojas@unibague.edu.co



Gloria Marcela Flórez Espinosa: Doctora en ciencias de la educación, Magíster en educación, Licenciada en educación ambiental. Docente de la Universidad del Tolima adscrita a la Facultad de Ciencias de la Educación. Docente investigadora,

grupo de investigación en educación ambiental GEA. Investigadora vinculada al proyecto de Apropiación Social de CTel Explorando Ando. gmfloreze@ut.edu.co



Elver Julián Guillen Rozo: Magíster(c) en ciencia y tecnología agroindustrial, Especialista en gerencia de proyectos, Profesional en ingeniería industrial. Docente de la Universidad del Tolima adscrito a la Facultad de Ingeniería. Docente Investigador grupo de investigación GAOPE (Estadística y Procesos Estocásticos) y GDRS (Desarrollo Rural Sostenible). Asesor de evaluación de impacto vinculado al proyecto de Apropiación social CTel Explorando Ando. ejguillenr@ut.edu.co

Resumen

El sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) de Colombia contempla la posibilidad de que los departamentos puedan acceder a recursos financieros para la ejecución de proyectos que promuevan las CTel en diferentes grupos poblacionales. Entre 2017 y 2018 investigadores de las universidades del Tolima e Ibagué con el apoyo de la Gobernación del Tolima formularon un proyecto con el propósito de promover la apropiación social de la CTel y a la vez permitir que los estudiantes pudieran desarrollar su pensamiento crítico y creativo y ser agentes de cambio de sus territorios. Esta investigación se basó principalmente en describir el proceso de formulación de un proyecto CTel, el cual tuvo participación en 15 mesas técnicas con expertos en proyectos, educación y las TIC. En este artículo se presentará como resultados, el marco teórico y metodológico elaborado participativamente por docentes y

rectores de las instituciones educativas, los cuáles se relacionan con: pensamiento crítico y creativo, modelo de apropiación social del conocimiento (ASC) y de la CTel, investigación como estrategia pedagógica y el aprendizaje activo. Se concluye la necesidad de continuar en procesos de formulación de proyectos de apropiación social, que promueva la CTel en los territorios.

Palabras Claves: Conocimiento, ciencia, innovación, pensamiento crítico, escuela, sociedad, TIC

Abstract

The Science, Technology and Innovation (CTel) system of Colombia contemplates the possibility that the departments can access financial resources for the execution of projects that promote the CTel in different population groups. Thus, between 2017 and 2018 researchers from the universities of Tolima and Ibagué with the support of the Government of Tolima formulated a project, with the

purpose of promoting the social appropriation of the CTel and at the same time allowing students to develop their critical and creative thinking and being agents of change in their territories. This research was based mainly on describing the formulation process of a CTel project, which participated in 15 technical tables with experts in projects, education and ICT. In this article, the main results will be presented, the theoretical and methodological framework elaborated in a participatory manner by teachers and rectors of educational institutions, which are related to: critical and creative thinking, model of social appropriation of knowledge (SAK) and CTel, research as pedagogical strategy and active learning. The need to continue in the formulation processes of social appropriation projects, which promotes CTel in the territories, is concluded.

Keywords: knowledge, science, innovation, Critical thinking, school, society, ICT



Methodological experience of a CTel project aimed at children and young people: case Explorando Ando



Introducción

A mediados del 2017, la Gobernación del Tolima encomendó a las Universidades del Tolima e Ibagué, principales instituciones educativas superiores del Tolima, la tarea de formular un proyecto de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTel) dirigido a la población infantil y juvenil del Departamento, con el fin de presentarlo ante el sistema general de regalías de Colombia, al fondo de ciencia y tecnología. Lo anterior, de acuerdo a los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional MEN (1998) el cual establece la importancia del “componente de ciencia y tecnología para los procesos de enseñanza y aprendizaje; en estos, el conocimiento científico o tecnológico adquiere su carácter cuando se produce dentro de una comunidad y “circula” en ese contexto”.

Como ruta investigativa se planteó una metodología de tipo cualitativa, basado principalmente en el análisis documental; se usaron técnicas como la entrevista y se referenciaron informes de evaluación de impacto ex - ante y ex -dure propios de esta investigación.

Las motivaciones que dan origen a la necesidad de formular este tipo de proyectos se presentan en la tabla N°1: (Fuente: Informe evaluación de impacto, proyecto Explorando Ando)

Motivaciones	Descripción
Población infantil y Juvenil	La población infantil y juvenil del Tolima representa, según cifras del 2017 de la Gobernación del Tolima, el 44.21% de toda la población.
Población del sector rural	Del total de la población, el 31.4%, es decir cerca de 420.000 habitantes viven en zonas rurales, las cuales presentan enormes problemáticas de acceso a bienes y servicios básicos de salud, educación, bienestar y empleo. De acuerdo con la Secretaría de Educación de la Gobernación del Tolima.
Instituciones Educativas	De acuerdo con la Secretaría de Educación de la Gobernación del Tolima (2018) en el Departamento existen 213 instituciones educativas con 157.194 estudiantes matriculados, distribuidas en 1.877 sedes educativas, de las cuales solo 230 están ubicadas en zonas urbanas y el resto en las zonas rurales. Del total de matriculados, el 44.44% de los estudiantes asisten a sedes rurales y el restante 55,56% acuden a sedes urbanas.
Reducción de matrícula	Los informes de calidad y cobertura educativa de los años 2013 y 2014 evidencian una disminución del 8.2% de la matrícula en el departamento, con mayor reducción en la zona rural. Esta disminución es causada por dificultades de movilidad y desplazamientos, desinterés y motivación de los estudiantes respecto a la oferta institucional, las estrategias de enseñanza, poca dotación en equipos tecnológicos y deficiencias en infraestructura, que de acuerdo con la Gobernación del Tolima (2015) el 80% se encuentra en mal estado.
Comunidad	En el 2017 el Departamento Nacional de Estadística de Colombia realizó la Encuesta de Cultura Política, con el fin de conocer los niveles de participación de los ciudadanos en los diversos contextos, mostrando entre otros los siguientes resultados (Departamento Nacional de Estadística, 2017): el 86.5% de los encuestados afirman no haber participado nunca en alguna junta de acción comunal; el 88.3% de los encuestados dijeron que nunca han participado en grupos, clubes o colectivos artísticos, culturales, deportivos o recreacionales. En otras palabras, las personas no participan en asuntos de su comunidad, por lo que se deben emprender acciones que permitan incrementar los niveles de participación sobre todo en la población infantil y juvenil.

Frente al desarrollo de proyectos de este tipo en el Tolima, existen pocos proyectos y programas que lleguen a todo el territorio. Es el caso de Ondas, Pequeños Científicos, Cultura Científica y Aprociencia, los cuáles no logran llegar a todas las sedes educativas. En otros casos los proyectos educativos institucionales no los contempla o los profesores no se encuentran preparados para implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la indagación, la investigación e implementación de las TIC. Desde una perspectiva crítica, Díaz Barriga (2013) afirma que “Si bien todavía las TIC no adquieren ciudadanía plena en el trabajo escolar, ciertamente podemos reconocer que ya están presentes de alguna forma en la labor educativa”.

En este panorama de debilidades del sistema educativo, con pocas oportunidades de la población infantil y juvenil de participar y la urgente necesidad de acercar, cada vez más a los niños, niñas y jóvenes a la CTel, se comenzó a formular el proyecto *“Implementación de una estrategia de apropiación social de la CTel que promueva el pensamiento crítico y creativo en niños, niñas y jóvenes de las instituciones educativas de Tolima”*, que posteriormente en octubre de 2018 fue aprobado por el OCAD, con el fin de atender la problemática relacionada con bajos niveles de apropiación social de la CTel en las comunidades educativas del departamento del Tolima. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es describir el modelo teórico y metodológico que se construyó participativamente con docentes, funcionarios públicos de las secretarías de educación y asesores expertos en diferentes temáticas, con el fin de que los formuladores de política pública y los directivos del sistema educativo puedan emplear procesos similares que conduzcan a estimular en la población infantil y juvenil el pensamiento crítico y creativo, y a la vez sentido de pertenencia por su territorio.

La apropiación social de la Ciencia, Tecnología e Innovación

Educación, ciencia y sociedad son elementos relacionados en función de la ASC. Por un lado, la educación permite el desarrollo de las competencias que la ciudadanía necesita para participar activamente en la sociedad, papel que les permite desempeñarse libremente en sus contextos. Sin embargo, las herramientas que tienen que ver con la CTel y que se complementan con los saberes culturales, populares y ancestrales no están al alcance de la ciudadanía, dada la poca popularización (Colciencias, 2010) que han tenido. Por ello, el reto para los actores del sistema educativo, de la CTel y la sociedad es lograr la democratización del conocimiento, a través de su apropiación social, pues de

acuerdo con Colciencias (2010) allí emergen capacidades que generan desarrollo social y económico en los territorios.

De acuerdo con Cipriano (2008), la noción de apropiación social ha cambiado conforme ha avanzado la ciencia, la sociedad y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que hoy permiten un mayor acceso a todo tipo de saberes y conocimientos. Para este autor, apropiar significa “adecuar algo a una cosa”, luego supone una “transmisión del conocimiento” con la pretensión de que sea adaptado y usado por la sociedad en su conjunto.

En otras palabras, apropiar significa en primera instancia transferir el conocimiento que se produce a través de los actores sociales del territorio, a saber: empresa, Estado, academia, organizaciones sociales, comunidad educativa, entre otros. También, apropiar se le puede relacionar con adecuar, en tanto los conocimientos científicos y tecnológicos pueden variar de acuerdo a las condiciones económicas, sociales, culturales, ambientales y tecnológicas que están presentes en diferentes proporciones en los territorios. Por ello, adaptar significa hacer compatibles los conocimientos con las realidades que se viven en cada contexto.

Además de transferir y adaptar, la apropiación social también se le relaciona con el uso del conocimiento. Para Olive (2014), la apropiación social con sentido fuerte implica usar esta forma de conocimiento para la comprensión y resolución de problemas y, particularmente, para articularlo con otros tipos de conocimientos en la búsqueda de soluciones a problemas específicos. Además, el proceso de apropiación social también implica el ejercicio reflexivo acerca de las bondades y efectos negativos que pueda tener cualquier tipo de conocimiento científico, tecnológico, cultural y/o ancestral.

En consecuencia, la apropiación social se puede analizar desde dos dimensiones. La primera se refiere a la horizontal que comprende la conexión entre generadores y usuarios primarios del conocimiento (científicos y tecnólogos) y que presenta a su vez dos modalidades de trasmisión: conocimiento sin valor de mercado directo: libre y, conocimiento con valor de mercado potencial: restringido. Por otro lado, se encuentra la conexión vertical que reúne las conexiones entre generadores de conocimiento y ciudadanía. Al respecto Cipriano (2008) comenta:

Esta dimensión presenta dos modalidades básicas, las cuales admiten a su vez subdivisiones: Formal o reglada en la que el sistema educativo es el encargado de transmitir el conocimiento a los distintos estratos sociales, y la no reglada que incluye todos los diferentes medios con los que la ciudadanía accede al

conocimiento (museos de ciencia, prensa diaria, revistas, cine, televisión, entre otros.) (p.215).

La relación instituciones educativas y CTel

El sistema educativo tiene tareas puntuales que asumir frente a la responsabilidad de formar a la población infantil y juvenil en competencias que los prepare para entender la ciencia desde el pensamiento crítico y a partir de ello reflexionar sobre sus aplicaciones y efectos usando la creatividad como factor fundamental para apropiarse y buscar soluciones a los problemas del territorio, ello implica que las instituciones educativas sean abiertas, flexibles y dinámicas para que promueva el aprendizaje contextualizado. Dado que, desde las exigencias del MEN se establece como competencias básicas de la formación docente la competencia tecnológica “como la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.” (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

En palabras de Osorio (2010) y Chana, Arteta, Martínez, Ibáñez, Pedraza, y Fonseca (2006) se debe procurar la formación integral, con la cual el estudiantado se prepare significativamente para la vida. Dicha formación debe estar basada en las competencias científicas, pero también son igualmente importantes las competencias ciudadanas, humanísticas, cognitivas, afectivas y comunicativas. De igual forma, Colciencias (2010) menciona que es responsabilidad del sistema educativo formar las competencias científicas desde la más temprana edad, entre otras cosas, porque la sociedad colombiana le exige al sistema educativo la formación de ciudadanos autónomos, críticos y capaces de resolver problemas; esto es posible si las instituciones educativas están preparadas para asumir tales retos.

De acuerdo a Cárdenas (1998) estas competencias se refieren al talento, capacidad y disposición del estudiantado para la comprensión de los conceptos y procedimientos científicos. Además, argumenta que la educación en ciencias pretende desarrollar las siguientes capacidades a lo largo de todo el sistema educativo: habilidades básicas, habilidades de procedimiento y habilidades investigativas. Igualmente, a través de la enseñanza de las ciencias es posible desarrollar algunas habilidades propias del dominio afectivo, como la capacidad de emitir juicios de valor, el respeto por la forma de pensar de los demás, la capacidad del trabajo en grupo, la tolerancia y la convivencia social.

Es decir, el sistema educativo debe desarrollar habilidades y capacidades para que la población infantil y juvenil puedan interpretar, argumentar y proponer. Dichas habilidades pueden ser alcanzadas mediante el desarrollo del

pensamiento crítico y creativo como condición imprescindible para que los estudiantes indaguen, investiguen y apropien. Al respecto Moromizato (2007) menciona:

Considerando estos aspectos, se podría proyectar los retos que se presentan a la Escuela de hoy, en la generación de estrategias que garanticen que los alumnos logren interpretar, comprender, valorar y mantener un juicio crítico de las situaciones a las cuales se enfrentan cotidianamente; esto exige mantener un consenso respecto a la necesidad de reemplazar propuestas educativas memorísticas, repetitivas y descontextualizadas por condiciones educativas que favorezcan el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico creativo desde los primeros años (Moromizato, 2007, p.313).

Desde esta perspectiva, se entiende la creatividad como “la capacidad de aplicar y generar conocimientos en una amplia variedad de contextos con el fin de cumplir un objetivo específico de un modo nuevo”. La creatividad es una condición compleja donde interactúan múltiples procesos vinculados a ámbitos cognitivos y socio afectivos. Los procesos cognitivos son aquellos que se encuentran vinculados a la inteligencia, al manejo y procesamiento de información que se le presenta en su contexto. Las habilidades relacionadas con este ámbito son: percepción, elaboración de ideas y comunicación, y expresión de ideas. En cuanto a la categoría socio - afectiva, es posible señalar algunas habilidades como: apertura a la experiencia, tolerancia a la ambigüedad, autoestima positiva, perseverancia, motivación a crear y habilidades sociales.

Por otro lado, para lograr que las instituciones educativas fomenten la formación integral es necesario contar con ambientes de aprendizaje que faciliten el pensamiento crítico y creativo y a la vez permita un mayor interés por parte de la población infantil y juvenil por la CTel. Por tanto, de acuerdo con Duarte (2012) replantear los ambientes de aprendizaje implica pensar en las condiciones materiales, en las prácticas educativas del docente y en la articulación de todos los actores: docentes, estudiantes, padres, directivos y en la comunidad en general.

Debido a que el aprendizaje es multifactorial y complejo, demanda la existencia de condiciones ambientales mínimas, especialmente porque el ambiente enseña por sí mismo. Castro y Morales (2015) en su artículo denominado “los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares”, plantearon el siguiente análisis de los ambientes de aprendizaje y su relación significativa con los procesos cognitivos exitosos (Castro & Morales, 2015).

Herrera (2006) afirma que “un ambiente de aprendizaje es un entorno físico y psicológico de interactividad regulada en donde confluyen personas con propósitos educativos” (p. 2), lo que evidencia la necesidad de contar con un ambiente educativo que promueva el aprendizaje y, por ende, el desarrollo integral de los niños y niñas... Por otro lado, Jaramillo (2007) refuerza esta idea al considerar que el ambiente del salón de clase es esencial en el favorecimiento del desarrollo físico, social y cognitivo de los niños y las niñas. Resalta a su vez la importancia del desarrollo integral de las personas inmersas en el proceso educativo, el cual busca “promover su integración social crítica. Es decir, el ambiente es concebido como los aspectos “físicos, sociales y humanos que configuran el espacio-tiempo, en el que el ser humano vivencia experiencias diversas que le permiten con más o menos facilidad generar aprendizajes que favorecen su desarrollo integral”.

Aunado a lo anterior, se tiene el espacio y la distribución del mobiliario, materiales, entre otros elementos, que contribuyen positiva o negativamente con las relaciones interpersonales desarrolladas en el ámbito interno del aula y entre los diferentes actores del proceso educativo y, por consiguiente, con la construcción exitosa del conocimiento y del aprendizaje. Lo anterior es reforzado por Iglesias (1996), citado por Jaramillo (2007), quien apunta que en el ambiente se interrelacionan los objetos, los olores, las formas, los colores, los sonidos y las personas que ahí permanecen y se relacionan; de ahí que el mobiliario del aula, y la ambientación, son un reflejo del tipo de actividades realizadas, de las relaciones que se establecen y de los intereses de los niños, niñas y adultos (Tomado de Castro & Morales, 2015, p. 3-4).

Un modelo para la apropiación social de la CTel

De acuerdo a la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la CTel (Colciencias, 2010) los componentes de una metodología que pretenda promover el uso de la CTel para resolver los problemas del territorio son:

- Participación ciudadana en CTel
- Comunicación entre la Ciencia, Tecnología y Sociedad,
- Transferencia e Intercambio del conocimiento, y
- Gestión del conocimiento para la apropiación social de la CTel

La participación ciudadana en asuntos de CTel se debe entender como un proceso organizado que posibilita el intercambio de opiniones, visiones e

informaciones entre diferentes grupos sociales, y asimismo propicia diálogos sobre problemáticas en las cuales el conocimiento científico-tecnológico desempeña un papel preponderante, con la intención de que esos grupos tomen una decisión específica. Allí, el sistema educativo debe tratar de involucrar a la ciudadanía en los asuntos de CTel, ya que puede emerger una relación bidireccional en la que la institución educativa aprende del contexto y se transforma y la ciudadanía apropia conocimientos que les servirá para desenvolverse en la hoy llamada sociedad del conocimiento.

La ciudadanía pasa de ser un actor receptor y pasivo en el ámbito de las instituciones educativas, a ser un actor relevante y comprometido con el desarrollo social, académico y científico del sistema educativo, del cual forma parte. Lo que quiere decir, que el propósito principal es contribuir a la formación de ciudadanos con comportamientos cívicos y responsables para capacitar a los futuros ciudadanos, conjuntamente, tanto a ser individuos autónomos como a vivir con aquellas virtudes cívicas necesarias para participar en una sociedad compleja. (Bolívar, 1998)

En este sentido, la ciudadanía se convierte en co-participante de los procesos de apropiación social de la CTel, ya que ellos conocen las realidades del territorio y lo que se está haciendo frente a las necesidades de la sociedad. Ésta última es un trabajo colaborativo que permite una dinámica de aprendizaje donde la ciudadanía y escuela se transforman en función de su aprendizaje.

Para garantizar la participación de los niños, niñas y adolescentes, Roger Hart (1993) propone una clasificación de ocho niveles de participación, uno de esos niveles se relaciona con la opción y derecho que tienen los niños, niñas y adolescentes en proyectos iniciados por ellos, con los cuales comparten decisiones con adultos en medio del proceso. Por su parte, Jaume Trilla y Ana Novella (2014) en *el concepto de ciudadanía construido por jóvenes que vivieron experiencias de participación infantil* proponen el tipo de participación proyectiva, con la cual el niño o niña no sólo opina desde fuera, sino que se convierte en un agente que participa en la definición de un proyecto, su sentido y sus objetivos. En este tipo de participación pueden estar involucrados adultos o no (Unicef, 2006).

La importancia de la participación de la comunidad educativa radica en que esto permite que puedan comprender su realidad, para alcanzar su desarrollo como personas, ya que tienen la necesidad de comprender los hechos y realidades de su entorno. De esta manera se forman ciudadanos capaces de tomar decisiones en el marco del bien común.

En cuanto a la comunicación de la CTel, conviene aclarar que la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la CTel (2010) entiende la comunicación como mediación, que implica ir más allá del trabajo de transponer conocimientos científicos en materiales que sean posibles de leer, escuchar u observar. Con mediaciones se refieren a procesos que permiten una articulación, en la cual se relacionan diferentes actores, pero no como elementos separados, sino que al relacionarse se transforman: ninguno es igual a lo que era antes de ponerse en relación (p.30).

La comunicación no se trata solamente de transmitir, sino de interactuar con un público amplio para conocer sus perspectivas y experiencias en temas de ciencia, tecnología e innovación. Para ello, la comunicación comunitaria juega un papel preponderante, ya que se deberán utilizar dichos medios para llegar de manera efectiva a muchos receptores, quienes actuarán también como mediadores de la experiencia. La comunicación de CTel no es sólo para difundir los resultados de las experiencias de CTel, también son igualmente importantes la metodología, el interés por la investigación, las limitaciones, entre otras.

El tercer componente es el de intercambio y transferencia del conocimiento. De acuerdo a Colciencias (2010), la idea es promover prácticas reflexivas y simétricas en torno a la generación y uso del conocimiento, que hagan de éste un instrumento para el desarrollo social y económico de las comunidades que participan en su producción. Este ejercicio de transferencia puede ser aplicado mediante estrategias de comunicación, que vayan dirigidas a la población que se relaciona con las experiencias de CTel que se consultaron en el territorio.

Finalmente, la gestión del conocimiento es una herramienta que permite producir, sistematizar, proteger y transmitir el conocimiento (Aterhortúa, Valencia, & Bustamante, 2013), con el fin de garantizar que el conocimiento científico-tecnológico perdure para las generaciones actuales y futuras, se aprenda sobre la experiencia y se generen nuevos modelos e hipótesis para afrontar los retos sociales, ambientales y económicos que existen hoy en día.

Además de los cuatro ejes, el proyecto también considera el concepto de innovación transformativa, que de acuerdo al documento de orientaciones para la formulación de políticas regionales de innovación transformativa en Colombia (2018) donde la comunidad es el actor protagónico en la identificación, solución e implementación de tecnologías, ciencias e innovaciones que les permita mejorar las condiciones sociales y ambientales de sus entornos. Esto es posible a través de la integración de los conocimientos, los actores sociales del territorio y la participación constante y decidida de quienes viven a diario las problemáticas.

Metodología

Esta investigación se basó en describir el proceso de formulación de un proyecto de apropiación social de la CTel que incluyera varios componentes anclados a los objetivos de política pública, que para este caso promovía el Gobierno del Tolima. Es de carácter descriptivo porque el objetivo es contar una serie de hechos a partir de las diferentes teorías y metodologías que se consultaron para poder crear un proyecto que cumpliera con las expectativas de sus grupos de interés, tales como estudiantes, docentes, alcaldes y secretarios de educación (Aguirre & Jaramillo, 2015).

Para la documentación de los hechos y la identificación de los factores críticos que contribuyeron al logro del objetivo planteado por la Gobernación del Tolima, se consideró una metodología de tipo cualitativa, cuyo método principal fue el análisis documental de los textos del proyecto, tales como: propuesta técnica y financiera, anexos, metodología general ajustada, cotizaciones, entre otros. También se usaron herramientas de tipo retrospectivo (Ramos, 2014) como la entrevista y se consultaron informes de evaluación de impacto ex - ante y ex - dure, en la cual los autores de esta publicación están trabajando.

Los criterios que se determinaron para identificar la viabilidad de la propuesta en función de su pertinencia y de su articulación a las políticas públicas local, departamental y nacional, fueron:

- La apropiación social debe ser entendida como un proceso intencionado y organizado: por ello el fundamento del proyecto se centra en implementar un modelo de apropiación coherente con las necesidades y expectativas del territorio y que apela por la participación, el diálogo y el intercambio de saberes como elementos esenciales del proceso.
- Está construido por una red socio-técnica en la que participan grupos sociales expertos en CTel y los distintos sectores que intervienen en la construcción de estos procesos: el proyecto contempla la participación de la comunidad educativa, semilleros y grupos de investigación de la región, con el fin de tejer puentes entre los investigadores y la sociedad.
- Posibilita el empoderamiento de la sociedad civil a partir del conocimiento: por lo que contempla la participación constante de la comunidad educativa en todo el proceso. El empoderamiento emerge cuando la ciudadanía participa, transfiere, comunica y gestiona el conocimiento pertinente y útil para contribuir a mejorar la calidad de vida de ellos mismos.

- Favorece la construcción social de conocimiento por medio de la articulación sinérgica entre academia, empresa, Estado y sociedad.
- El proyecto debe estar anclado a las comunidades educativas, promover el uso del conocimiento, la participación de la población infantil y juvenil, estrategias didácticas de aprendizaje y el sentido de pertenencia por el territorio.

Resultados y análisis de resultados

El problema que se quiso abordar con la implementación del proyecto, de acuerdo al documento técnico es: los bajos niveles de apropiación social de la CTel en las comunidades educativas del departamento del Tolima; por lo tanto, el objetivo de este artículo es describir el modelo teórico y metodológico que se construyó participativamente en la propuesta del proyecto, con el fin de que los formuladores de política pública y los directivos del sistema educativo puedan emplear procesos similares que conduzcan a estimular en la población educativa el pensamiento crítico y creativo, y a la vez el sentido de pertenencia por su territorio.

Sobre los objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto es: Incrementar los niveles de apropiación social de la CTel en las comunidades educativas del departamento del Tolima. En cuanto a los objetivos específicos que se plantearon, estos son:

1. Incrementar la participación de la comunidad educativa en el reconocimiento y solución de problemas relacionados con su entorno.
2. Desarrollar estrategias de comunicación que favorezcan el diálogo reflexivo, conceptualizado y crítico acerca del uso y apropiación de la CTel.
3. Generar mecanismos que promuevan el intercambio y diálogo reflexivo entre CTel y otros saberes y experiencias.
4. Implementar un sistema de gestión del conocimiento que permita sistematizar, evaluar y socializar experiencias de apropiación social de la CTel.

Los objetivos específicos corresponden a los componentes que de acuerdo a Colciencias (2010) deben tenerse en cuenta para el desarrollo de un proyecto de apropiación social de la CTel: participación ciudadana, comunicación de la CTel, transferencia e intercambio del conocimiento y gestión del conocimiento, cada uno de los objetivos apostó por lograr que las instituciones educativas desarrollarán estas cuatro capacidades.

Sobre los componentes del proyecto

El Proyecto se desarrolló en tres fases: la primera consistió en reconocer las necesidades, retos y oportunidades del territorio, la segunda pretendió buscar soluciones a partir de la apropiación social del conocimiento de la CTel y la integración eficiente entre los Equipos de Creatividad, semilleros y grupos de investigación de la región. Finalmente, la tercera fase consistió en generar procesos de comunicación y transferencia del conocimiento.

Componente 1: Fortalecimiento de capacidades participativas para la CTel

El propósito de este componente fue fortalecer las capacidades participativas de la comunidad educativa para apropiarse de la CTel, que son adquiridas mediante la implementación de políticas y estrategias educativas y formativas integrales, para brindar a los ciudadanos las competencias y condiciones necesarias para lograr sus potenciales, así como los conocimientos y saberes requeridos para llegar a alcanzar logros colectivos e individuales. (Sen, 2000).

Dichas capacidades se relacionaron con la forma de entender la ciencia, como usarla para la solución de los problemas del territorio y la manera en que participan activamente en su contexto. También se relacionó con el uso de herramientas TIC para reconocer, documentar, enriquecer y sistematizar experiencias de la CTel.

La capacidad participativa tiene que ver con la actitud desde una postura crítica del saber, en palabras de Wong (2015) “La actitud crítica otorga herramientas para que el sujeto evalúe el saber, las acciones y las decisiones, sean estas de tipo epistemológico, ético o político, pero además esto produce un ethos, una manera de estar en el mundo.” (p,110) Por tanto, se identificó que la comunidad educativa estaba dispuesta a aprender y a generar procesos críticos que les permitiera participar sobre todo en asuntos de CTel (aprender a apropiarse).

Además, se relacionó con el conocimiento compartido con los participantes sobre los modelos de participación ciudadana que “como elemento sustancial de la democracia ha sido objeto de estudio desde hace décadas... llamada *democracia participativa*” (Viveros, 2015, p,15). Así mismo se relacionó con el método científico y la utilidad de la CTel. Finalmente, se capacitó a la población en el uso de herramientas que les permitiera acercarse y ejercer su rol de ciudadanos, lo que finalmente generó experiencias significativas en contexto. Dicho componente se implementó a través de dos actividades:

- A01: Sensibilización a la comunidad educativa en metodologías de apropiación social de la CTel.
- A02: Reconocimiento de las necesidades, retos y oportunidades del territorio.

A continuación, en la tabla N°2 se presenta la cadena de valor de este componente que se relaciona con el primer objetivo del proyecto, en relación a causa, objetivo, producto, actividad e indicadores.

Tabla N°2 Cadena de valor del componente 1

Causa	Objetivo N° 1	Actividades	Indicadores	Producto
Baja participación de la comunidad educativa para el reconocimiento y solución de problemas relacionados con su entorno.	Incrementar la participación de la comunidad educativa en el reconocimiento y solución de problemas relacionados con su entorno.	A01: Sensibilización a la comunidad educativa en metodologías de apropiación social de la CTel.	201 docentes que participaron como apoyo al desarrollo de competencias pedagógicas e investigativas en el año 1	Servicios para fortalecer la participación ciudadana en CTel.
		A02: Reconocimiento de necesidades, retos y oportunidades del territorio.	498 visitas de evaluación y seguimiento realizadas en el año 1.	
			1 contenido educativo digitales de acceso público, para educación preescolar, básica y media en el año 1.	

Fuente: Informe evaluación de impacto, proyecto Explorando Ando

Componente 2: Soluciones en CTel para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo y la comunicación de la CTel

El propósito de este componente fue apoyar a la comunidad educativa en el desarrollo de estrategias de comunicación que vincularan a la ciudadanía desde un modelo de cambio en el que se legitima la participación ciudadana como instrumento de poder (Rota, 1996). Así, las comunidades participaron como co-gestores y co-responsables en la documentación y validación de experiencias significativas de uso y apropiación social de la CTel.

Se trata de un mecanismo que se creó para desarrollar con estudiantes y docentes diferentes estrategias activas de aprendizaje a través de didácticas donde “el aprendizaje se convierte en un fenómeno complejo que sobrepasa las simples asociaciones memorísticas...cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe” (Herrera, 2005, p.31) las cuales lograron despertar el interés de la población infantil y juvenil por los asuntos de ciencia, tecnología e innovación.

En este componente se contempló la instalación en uno de los salones de clase de cada una de las sedes educativas priorizadas de un Aula Polivalente de Creatividad y Comunicación, la cual se propuso con los mismos docentes. Dichas Aulas se conciben como un espacio que está compuesto por recursos tecnológicos, humanos, pedagógicos e interactivos que organizados (intencional y metodológicamente) permite a sus usuarios participar, proponer, comunicar, transferir, intercambiar y gestionar el conocimiento basado en CTel, con el fin de facilitar la identificación de problemas y soluciones del territorio. Se trata de un lugar para pensar conjuntamente en el contexto social, la educación, y la CTel.

El desarrollo de este componente, se relacionó con el eje de comunicación de los procesos de apropiación social de la CTel, implicando las siguientes actividades:

- B01: Implementación de Aulas Polivalentes de Creatividad y Comunicación en cada una de las sedes educativas priorizadas.
- B02: Realización de jornadas de co-creación para la identificación participativa de soluciones a las necesidades, retos y oportunidades del territorio.
- B03: Implementación de la Ruta de la Creatividad para el mejoramiento de soluciones CTel.
- B04: Realización de talleres de comunicación para la difusión del conocimiento de CTel apropiado.

En la tabla N° 3 se muestra la cadena de valor de este componente que se relaciona con el segundo objetivo del presente proyecto.

Tabla 3. Cadena de valor *Componente*

Causa	Objetivo N° 2	Actividades	Indicadores	Producto
Insuficientes estrategias de comunicación que favorezcan el dialogo reflexivo, conceptualizado y critico acerca del uso y apropiación de la CTel.	Desarrollar estrategias de comunicación que favorezcan el diálogo reflexivo, conceptualizado y critico acerca del uso y apropiación de la CTel.	B01: Implementación de Aulas Polivalentes de Creatividad y Comunicación en cada una de las sedes educativas priorizadas.	166 establecimientos educativos intervenidos con nuevos o mejores espacios escolares en el año 1.	Servicios de comunicación con enfoque en Ciencia Tecnología y Sociedad
		B02: Realización de jornadas de co-creación para la identificación participativa de soluciones a las necesidades, retos y oportunidades del territorio.	332 ejercicios de promoción de la participación significativa de niños, niñas y adolescentes en el año 2.	
		B03: Implementar la Ruta de la Creatividad para el mejoramiento de soluciones CTel.	664 visitas de evaluación y seguimiento realizadas en el año 2.	
			332 herramientas de divulgación ejecutadas en el año 2	
B04: Realizar talleres de comunicación para la difusión del conocimiento de CTel apropiado.	1 contenido educativo digital de acceso público publicados para educación preescolar, básica y media, en el año 1	4.980 personas participando en actividades cívicas en el año 2.		
		332 talleres o actividades de capacitación realizados en el año 2		
			1 contenido educativo digital de acceso público para educación preescolar, básica y media en el año 2	

Fuente: Informe evaluación de impacto, proyecto *Explorando Ando*

Componente 3: Mecanismos para el intercambio y transferencia del conocimiento de la CTel.

El propósito de este componente fue desarrollar estrategias y actividades que permitieron el intercambio y transferencia de las experiencias de CTel, lo que está alineado con la política pública, que relaciona la formación del capital humano

que a corto, mediano y largo plazo desarrollen procesos de innovación, ciencia y tecnología en una sociedad (Documento CONPES 2009)

Los Equipos de Creatividad reconocieron y analizaron a través de este proyecto estrategias que permitieron, por un lado, la transferencia entre equipos de los procesos de CTel que se desarrollaron en el territorio y, por otro lado, se logró el intercambio de conocimiento y el diálogo de saberes entre los estudiantes y la sociedad.

Las actividades que hicieron parte de este componente fueron:

- C01: Realización de los Encuentros Municipales de Ciencia y Sociedad y Caravanas de la CTel.
- C02: Desarrollo de la Olimpiada de la Creatividad.
- C03: Realización de misiones académicas nacionales e internacionales para el intercambio del conocimiento en CTel.

En la tabla N° 4 se podrá ver la cadena de valor de este componente que se relaciona con el tercer objetivo del presente proyecto.

Tabla 4. Cadena de valor Componente 3

Causa	Objetivo N°3	Actividades	Indicadores	Producto
Insuficientes mecanismos que promuevan el intercambio y diálogo reflexivo entre CTel y otros saberes y experiencias.	Generar mecanismos que promuevan el intercambio y diálogo reflexivo entre CTel y otros saberes y experiencias.	C01: Realización de los encuentros municipales de ciencia y sociedad y caravanas de la CTel.	54 servicios de intercambio de información implementados en el año 2 (incluye 46 encuentros de Ciencia y Sociedad realizados, las 5 caravanas de la CTel, una olimpiada de la creatividad, 2 misiones).	Servicios de apoyo para el fortalecimiento de procesos de Intercambio y transferencia del conocimiento.
		C02: Desarrollo de la olimpiada de la creatividad.		
		C03: Realización de misiones académicas nacional e internacional para el intercambio del conocimiento en CTel.		

Fuente: Informe evaluación de impacto, proyecto Explorando Ando

Este componente fue el encargado de la gestión del conocimiento, temática de actualidad en la sociedad que desde el ejercicio de las diferentes profesiones y en el campo científico, permite progresivamente el avance hacia una sociedad del conocimiento en la cual el capital esencial es la gestión y difusión del mismo (Escohotado, 1999; Castells, 1996, 2003).

Dicho ejercicio se realizó a través de la implementación de una Red Virtual para la Gestión del Conocimiento, que permitió conectar todos los procesos de la apropiación social de la CTel. También, se desarrollaron procesos para elaborar y divulgar documentos académicos sobre apropiación social de la CTel en las comunidades educativas:

- D01: Desarrollo de la Red Virtual de Gestión del Conocimiento de la CTel que promovió el acceso y uso del conocimiento.
- D02: Elaboración y divulgación de documentos académicos sobre apropiación social de la CTel en la comunidad educativa.

En la tabla N° 5 se podrá ver la cadena de valor de este componente que se relaciona con el cuarto objetivo del presente proyecto.

Tabla 5. Cadena de valor *Componente 4*.

Causa	Objetivo N° 4	Actividades	Indicadores	Producto
Limitada circulación del conocimiento generado a partir de experiencias de apropiación social de la CTel.	Implementar un sistema de gestión del conocimiento que permita sistematizar, evaluar y socializar experiencias de apropiación social de la CTel.	D01: Desarrollar la Red Virtual de Gestión del Conocimiento de la CTel que promueva el acceso y uso del conocimiento.	Implementación de un sistema de gestión en el año 2.	Servicios de apoyo para la Gestión del Conocimiento en Cultura y Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
		D02: Elaborar y divulgar documentos académicos sobre apropiación social de la CTel en la comunidad educativa.	4 espacios de divulgación de resultados en el año 2.	
			6 documentos aprobados susceptibles de publicación (en el año 2)	
		Realizar la administración del proyecto	9 informes técnicos y financieros de ejecución presentados (1 en el año 0; 4 en el año 1; 4 en el año 2)	
Apoyar supervisión del proyecto	9 informes De Supervisión Realizados (1 en el año 0; 4 en el año 1; 4 en el año 2)			

Fuente: Informe evaluación de impacto, proyecto Explorando Ando

Discusión de resultados:

Frente al modelo establecido en el proyecto Explorando Ando, se presentan aportes metodológicos y conceptuales para este tipo de investigaciones centradas en la ASC para CTel, siguiendo lo establecido por Colciencias (2010) basado en los cuatro componentes presentados en la introducción y en los resultados. Este enfoque de apropiación desde la CTel, es fundamental para el desarrollo de las comunidades como aporte a la identificación y planteamiento de alternativas de solución frente a las situaciones y necesidades existentes en el territorio.

En concordancia con lo aquí expuesto, los trabajos de Marín (2012) asumen la ASC como la “integración de diferentes sectores de la sociedad” para generar

“espacios de discusión y realimentación” acerca de “conocimientos científicos y tecnológicos”, apoyados en estrategias de difusión y divulgación, educación formal o comunitaria que busca la interiorización aspectos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación; es decir se requiere de estos espacios y procesos en los cuales las personas interactúan con la ciencia y con el contexto, mediados por académicos de las universidades y profesionales de diferentes áreas, así como la voluntad política y compromiso gubernamentales, tal y como sucedió en el proyecto Explorando Ando (p. 61).

Más aún, trabajo como el de Pabón (2018), muestran que países latinoamericanos, en este caso Colombia, aunque han avanzado en el tema, poseen aún un alto índice de comunidades vulnerables en zonas apartadas donde aún existe precariedad de infraestructura, acceso y mejora en la calidad educativa, en relación a diferentes aspectos incluido el de CTel para la solución de problemas. Y en el documento CONPES 2021 - 2030 se afirma que Colombia se encuentra rezagada respecto a la inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI). En el año 2017, Colombia invirtió el 0,68% en ACTI y el 0,26% en actividades de I+D como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) (OCyT, 2020). Esta situación ubica al país por debajo del promedio de inversión en I+D de Latinoamérica y el Caribe (LAC) (0,35%) y de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2,36%) (OCDE, 2020; RICYT, 2020) (p.56)

Para Pabón (2018), en este tipo de procesos de CTel, se requiere considerar diferentes factores históricos, culturales, sociales e incluso geográficos de las comunidades. De manera clara, afirman que en nuestros países aún existen considerables atrasos en esta materia. Por ello, proyectos como el aquí presentado, muestran “la importancia de la educación y el papel que juega en la apropiación social del conocimiento” (p. 134). En consecuencia, el proyecto apuntó a diseñar una metodología abierta y participativa donde las comunidades expresaron sus necesidades y reconocieron la realidad para posteriormente apropiarse de conocimientos científicos, comunicación y gestión, que hicieran posible la intervención directa frente a sus situaciones particulares.

En el departamento del Tolima - Colombia, epicentro del desarrollo del proyecto, el cual se caracteriza entre otros aspectos, por afectaciones derivadas del conflicto armado, se han desarrollado otros proyectos en relación a CTel, como el proyecto Ondas de Colciencias que tiene como objetivo “promover en niños, niñas y adolescentes el interés por la investigación, así como el desarrollo de actitudes y habilidades que les permitan insertarse activamente en una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTel)” y que hace presencia en el territorio nacional desde el año 2001. (Minciencias 2018 p.2)

En el año 2017 Núñez presenta un informe de evaluación de impacto de este proyecto, el cual está basado en financiación de algunas iniciativas investigativas para niños y jóvenes de instituciones educativas urbanas y rurales y el acompañamiento a profesores para el desarrollo de estos.

En este informe Núñez plantea que si bien es cierto el proyecto ONDAS ha realizado un aporte importante que busca mejorar los resultados en las pruebas estandarizadas (ICFES _ SABER 11) frente al pensamiento científico; no se atiende a toda la institución educativa; es decir, el beneficio generalmente es para un docente y su grupo de estudiantes; destaca además de la formación de niños, niñas y jóvenes en pensamiento científico, el gran esfuerzo interinstitucional para subsanar las carencias y completar la información requerida para adelantar la evaluación. Sin embargo, afirma Núñez, persisten algunas limitaciones que pueden estar afectando los resultados, tal como el tema de la deserción escolar, o el hecho de no poder atender a un mayor número de estudiantes y profesores.

Otro proyecto desarrollado en el territorio es el denominado Apreciencia el cual presenta un documento base (Apreciencia 2013) centrado en sus finalidades de desarrollo de pensamiento científico de los niños y jóvenes del Tolima, y sus estrategias de acción como el museo interactivo de la ciencia, las maletas viajeras y la dotación de aulas tecnológicas en todo el departamento. El documento referenciado claramente expone que: “los estudiantes tolimenses carecen de espacios externos al aula en los que puedan experimentar con herramientas tecnológicas y talleres con el fin de complementar la enseñanza transmitida en el claustro académico, para ello deben trasladarse hasta otras latitudes buscando este complemento que busca desarrollar una apropiación social del conocimiento en los ciudadanos”. El aporte de este proyecto es lograr consolidar “un escenario para la transformación de la educación y generación de conocimiento, a través de la ciencia, la tecnología y la innovación en aras de aportar al desarrollo cultural y la investigación en la infancia, la adolescencia y la juventud del departamento del Tolima”.

Por su parte Explorando Ando es un proyecto que consolida conceptual y metodológicamente un modelo que incorpora una alta participación de la comunidad, donde se conforman equipos de creatividad con diferentes actores (estudiantes, profesores y líderes comunitarios) capaces de leer su contexto para generar alternativas de solución desde el conocimiento científico y el pensamiento crítico y creativo. Se fundamenta en la formación de los profesores y comunidades, la dotación de aulas polivalentes de creatividad y el acompañamiento permanente de profesionales que coadyuvan en procesos de apropiación, comunicación y gestión del conocimiento. Además, el proyecto

posee un alto componente investigativo, fruto del cual se genera este aporte teórico y metodológico y otros que se compartirán en el futuro con relación a la evaluación de impacto.

Con el desarrollo de este proyecto fue posible dar respuesta a la problemática planteada frente a los bajos niveles de apropiación social de la CTel en las comunidades educativas del departamento del Tolima (Gobernación del Tolima et al., 2018), también se alcanzan los objetivos propuestos atendiendo al modelo seleccionado ya que este fue construido de manera participativa con diferentes actores educativos, comunitarios y gubernamentales. En síntesis, este se constituye en un aporte importante para consolidar propuestas teóricas y metodológicas en el marco de la apropiación social del conocimiento.

Es decir, en palabras de Canales, Opazo y Cottet (2015 p.43) y desde otra mirada, como lo es la investigación social, este proyecto se convierte también en una investigación situada en y con la comunidad donde: “Hacerse cargo de esta articulación implica pensar la relación teoría/empírica como una producción, y más precisamente como una producción situada, entendiendo el conocimiento científico ubicado en un orden histórico-social. Sin esta necesaria reflexión epistemológica, el conocimiento metodológico y técnico queda ciego a su entorno y a su objeto —cualquier formación social, siempre histórica y concreta—, y la reflexión científico-social sólo queda como residuo de una lógica abstracta, es decir, un protocolo sistematizado de reglamentos” En este contexto se da sentido a esta investigación que integra lo teórico y metodológico anclado en las realidades sociales de comunidades educativas rurales, con niveles de vulnerabilidad en el departamento del Tolima, las cuales pueden ver en el proyecto opciones de mejora en sus vida a partir de la educación.

Finalmente este proyecto que inicia su estudio y formulación en el año 2017, presenta bajo nivel de afectación en su fase final por el tema de la pandemia derivada del Covid 19, y precisamente se pusieron en práctica los elementos de tecnología e innovación para realizar las actividades de cierre, mediadas por las tecnologías, mencionando claro está que para algunas zonas hubo más dificultad que otras, sin embargo el proyecto no se detuvo y pudo realizar lo establecido por medio de un acompañamiento remoto y situado.

Conclusiones

La investigación hace un aporte teórico y metodológico para el diseño de proyectos en relación a CTel desde la apropiación social y da cumplimiento a los objetivos propuestos.

El proyecto permitió aumentar los niveles de participación de diferentes actores en relación a la apropiación social de la CTel para la identificación y atención de situaciones en sus territorios.

El proyecto logró aumentar los niveles de ASC en relación a CTel en diferentes actores de las comunidades educativas del departamento del Tolima.

La investigación se constituye en un elemento clave para la formulación de política pública y directivos del sistema educativo puedan generar procesos similares para beneficio de las comunidades educativas menos favorecidas.

Los denominados equipos de creatividad se constituyen en una estrategia innovadora de vinculación de actores de la comunidad en el reconocimiento de sus realidades locales para actuar en consecuencia desde la ciencia, la tecnología y la innovación.

Las estrategias propuestas y desarrolladas en el proyecto aportan en el desarrollo de pensamiento crítico y creativo de niños, niñas y jóvenes de comunidades educativas.

Es latente la necesidad de continuar en procesos de formulación de proyectos de apropiación social, que promueva la CTel en los territorios.

Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a las comunidades educativas que participaron e hicieron posible generar cambios a través del trabajo en equipo, la cooperación y el amor por el territorio. Agradecimientos a las universidades de Ibagué y del Tolima; a la gobernación del Tolima que a través de su equipo técnico y administrativo facilitó la mediación de la apropiación social del conocimiento en CTel. A todos ustedes infinitas gracias.

Referencias

Aguirre, J. C., & Jaramillo, L. G. (2015). El papel de la descripción en la investigación cualitativa. *Cinta de moebio*, 53, 175-189. <https://doi.org/10.4067/s0717-554x2015000200006>

Aprociencia. (2013). Implementación de una estrategia de apropiación social del conocimiento basada en innovación para la infancia, la adolescencia y la juventud del departamento del Tolima. OCAD: Acuerdo 008 del 23 de Agosto de 2013. Guion Museológico Preliminar. Recuperado de http://administrativos.ut.edu.co/images/Rectoria/Contratacion/mayor_cuantia_2019/Invitacion_002/ANEXO_6A_-_Detallado_Guion_Museol%C3%B3gico.pdf

Aterhortúa, F., Valencia, J., & Bustamante, R. (2013). Gestión del conocimiento organizacional. Medellín: Gestión y conocimiento SAS.

Bolívar, A. (1998). Educar en valores. Una educación de la ciudadanía. Junta de Andalucía, consejería de educación y ciencia.

Cárdenas, F. (1998). Desarrollo y evaluación de los procesos de razonamiento complejo en ciencias Revista Tea.

Castro, M., & Morales, M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. Revista Electrónica Educare, 1-32.

Chana, G., Arteta, J., Martínez, S., Ibáñez, X., Pedraza, M., & Fonseca, G. (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula? Tecné, Episteme y Didaxis, 62-79.

Cipriano, A. (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. Revista CTS, 213 225.

Colciencias. (2010). Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Bogotá.

Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación (DNP). Documento Borrador (2019). CONPES 3582 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá 2021 - 2030: Autor. -56

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/conpes-borrador-cti.pdf>

Departamento Nacional de Estadística. (2017). Encuesta de Cultura Política. Bogotá.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2018). La investigación en el Programa Ondas. Guía para los grupos de investigación. Primera edición, Bogotá, D. C. Recuperado de https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/AF_GInvestigacion_web_dic.pdf?fbclid=IwAR3HDYICv9mpMWqCyigSwvt0s-5nJbvHpLyaWx_81XzoHLodq_IRiYcLLU

Díaz B. A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. Rev. iberoam. educ. super vol.4 no.10 México. Recuperado de . http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s2007-28722013000200001&script=sci_arttext

Duarte, J. (s.f.). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. Revista Iberoamericana de Educación, 1-19.

Escohotado, A. (1999). Caos y Orden. Madrid: Espasa Calpe.

Gobernación del Tolima. (2017). Tolima Estadístico. Recuperado el 23 de 09 de 2017, de <http://tolimaestadistico.com/cifras/1/tolima/2013/2017>

Gobernación del Tolima, Universidad de Ibagué & Universidad del Tolima (2018). Implementación de una estrategia de apropiación social de la CTel que promueva el pensamiento crítico y creativo en niños, niñas y jóvenes de las IE del Tolima. (Documento técnico). Ibagué: Autor

Herrera, J. K. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular. Liberabit, (11), 25-34.

Herrera Batista, M. Á. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. Revista Iberoamericana de educación, 38(5), 2

Jaramillo, E. M. W., Peña, J. M., & Falla, S. O. (2016). La actitud crítica un aspecto fundamental en la educación. Sophia, 12(1), 107-114.

Lasala-Navarro, I., & Etxebarria-Kortabarria, I. (2020). Participación en la escuela: Una utopía no tan lejana. Una propuesta enmarcada en el sistema educativo español. Revista Electrónica Educare, 24(1), 213-230.

Marín Agudelo, S. A. (2012). Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. Revista Interamericana de Bibliotecología, vol. 35, n° 1; pp. 55-62. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v35n1/v35n1a5.pdf>

Ministerio Nacional de Ciencias. (2010). ESTRATEGIA NACIONAL DE APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN.

Minciencias.gov.co https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/estrategia-nacional-apropiacion-social.pdf

Minciencias. (2018). LA POLÍTICA TRANSFORMATIVA EN EL CONTEXTO REGIONAL. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/presentacion_de_documento_de_politica_regional.pdf

Ministerio de Educación Nacional, 1998. Lineamientos curriculares.

Ministerio de Educación Nacional, 2013.

Moromizato, R. (2007). El desarrollo del pensamiento crítico creativo desde los primeros años. *Pedagogía*, 199-385.

Núñez, J. (2017). Evaluación de impacto del programa Ondas de Colciencias. Bogotá. Recuperado de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3615/Repor_Enero_2017_Nu%c3%b1ez_INF_FIN.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Olive, L. (2014). La estructura de las revoluciones científicas: cincuenta años. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 133-151.

Osorio, J. (2010). Formación integral para la apropiación social del conocimiento. *Cultura del cuidado enfermería*, 53-68.

Pabón Correa, R. (2018). Apropiación social del conocimiento: una aproximación teórica y perspectivas para Colombia. *Educación y Humanismo*, 20(34), 116-139. Recuperado de <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2629/3406>

Ramos, M. (2014). Investigación retrospectiva para dar respuesta al origen de una enfermedad ocupacional músculo-esquelética. *Dialnet*, 22(1), 65-70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5300521>

Revista de Pedagogía, B. (2014). El Concepto de ciudadanía construido por jóvenes que vivieron experiencias de participación infantil. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 66(3), 93-108. <https://doi.org/10.13042/bordon.2014.66300>

Rodríguez, D. R. (2016). Experiencias en apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. V Foro Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Rota, J. (1996). Comunicación, gobierno y ciudadanía. Reforma y Democracia, Secretaría de Educación y Cultura Departamental. (junio de 2018). Bases de datos de comunidad educativa con corte a 1 de junio de 2018. Ibagué, Colombia.

Sen, Amartya (2000). Desarrollo y Libertad. Editorial Planeta. Barcelona. En línea: http://www.revistafuturos.info/resenas/resenas5/des_lib.htm

Silva, J., & Bassi, J. (2016). Aportes teóricos y metodológicos para una investigación social situada. Chile: Universidad Católica del Norte. En: Canales Cerón, M., Opazo Baeza, A., & Cottet Soto, P. (s.f.). Ciencias sociales: singularidad histórica y reflexividad. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/LIBROMODELOSMETODOLOGICOS.SILVAYBASSI2015.pdf>

Unicef. (2006). Derecho a la participación de los niños, niñas y adolescentes. Santo Domingo.

Universidad del Tolima. (2019). Aprociencia: un proyecto innovador al servicio de la comunidad. Recuperado de <http://medios.ut.edu.co/2019/11/12/aprociencia-un-proyecto-innovador-al-servicio-de-la-comunidad/>

Viveros, J. M. R. (2015). Modelos de participación ciudadana. Una propuesta integradora (Doctoral dissertation, Universidad Carlos III de Madrid).



Capítulo 11

Aplicación de tutoriales para el aprendizaje de Matemática Básica I en la Facultad de Ciencias Administrativas

Florencio Flores Ccanto, Lilia Dina Flores Conislla, Marianella Marilú Villegas Lira

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Perú



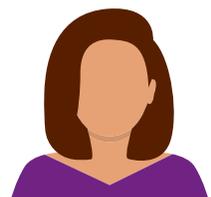
Florencio Flores Ccanto: Doctor en Ciencias de la Educación, docente Principal en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Docente Investigador Código Renacyt: P0064538 y código ORCID: 0000-0001-5600-9854 y Código Scopus: 57215546786.

Correspondencia: fflores@une.edu.pe



Lilia Dina Flores Conislla: Doctor en Ciencias de la Educación, docente de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Código ORCID: 0000-0003-0355-5731.

Correspondencia: lyfloc7@gmail.com



Marianella Marilú Villegas Lira: Magister en Matemática, docente de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Código ORCID: [0000-0002-8376-1731](https://orcid.org/0000-0002-8376-1731)

Correspondencia: mvillegaslira@gmail.com

Resumen

En la Facultad de Ciencias Administrativas, los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje de Matemática Básica I. Los tutoriales elaborados y utilizados como materiales complementarios ayudaron a mejorar su aprendizaje de la asignatura. Los videos se construyeron siguiendo una metodología que incorpora los conocimientos conceptuales y procedimentales de la asignatura. El enfoque fue cuantitativo, diseño cuasiexperimental, con grupos experimental y control, medidos antes y después. La población de 90 y la muestra de 78 estudiantes del primer ciclo, Los dos instrumentos tuvieron 12 ítems cada uno, para medir el aprendizaje de los conocimientos conceptuales y procedimentales, tal como indica (Díaz-Barriga & Hernández, 2005); se estudiaron la confiabilidad y su validación en un grupo piloto de 10 estudiantes, se aplicó los instrumentos a la muestra de estudio, luego se probó las hipótesis correspondiente y luego se concluye que el uso de los videos tuvo influencia en el aprendizaje de Matemática Básica I. En el postest el nivel "Alto" el grupo experimental obtuvo 44.19% y el grupo control 21.21% en los conocimientos conceptuales. En el postest el nivel "Alto" el grupo experimental obtuvo 62.79% y el grupo control 39.39% en los conocimientos procedimentales

estos resultados son corroborados por Area (2017).

Palabras claves: Video, tutorial, Matemáticas, conceptual, procedimental, remoto, aprendizaje.

Abstract

In the Faculty of Administrative Sciences, students have difficulties in learning Basic Mathematics I. The tutorials prepared and used as complementary materials helped improve their learning of the subject. The videos were constructed following a methodology that incorporates the conceptual and procedural knowledge of the subject. The approach was quantitative, quasi-experimental design, with experimental and control groups, measured before and after. The population of 90 and the sample of 78 students of the first cycle, the two instruments had 12 items each, to measure the learning of conceptual and procedural knowledge, as indicated (Díaz-Barriga & Hernández, 2005); they were validated and with a reliability study and later it was applied to the sample, then the hypotheses were tested. It was concluded that the use of the videos had an influence on the learning of Basic Mathematics I. In the "High" level post-test, the experimental group obtained 44.19% and the control group 21.21% in conceptual knowledge. In the post-test, the "High" level, the experimental group obtained 62.79% and the control group 39.39% in procedural

knowledge, these results are corroborated by Area (2017).

Keywords: Video, tutorial, Mathematics, conceptual, procedural, remote, learning.



Application of tutorials for learning Basic Mathematics I in the Faculty of Administration



Introducción

Se elaboró una encuesta a los 5 docentes que tienen a cargo el dictado de la asignatura y manifestaron que en un 67% carecen de materiales didácticos de enseñanza y los materiales bibliográficos escritos en un 80% presentan los contenidos de los sílabos. La investigación puso de manifiesto que existe la necesidad de buscar alternativas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel superior en el área de Matemática; se presenta una brecha muy grande de los conocimientos básicos que traen a la universidad cuando logran su ingreso y la universidad debe ayudar al estudiante a integrarse al ritmo de los logros de las capacidades en todas las materias de estudio y en particular en el área de Matemática en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la universidad. Los estudiantes presentan mucha resistencia y alta repitencia de la asignatura de Matemática Básica I; esto hace que los docentes contribuyamos a superar esa brecha. Guerrero (2009) afirma que “La condición de docentes nos exige el conocimiento y el uso de los materiales didácticos a nuestro alcance, mejorando nuestra labor docente y por ende la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje.” (p.7). Como presenta Fernández (2018), las experiencias de uso de materiales didácticos digitales como el Cabrí para abordar los contenidos de la geometría analítica. Asimismo, Luckin, Holmes, Griffiths & Forcier (2016) mencionan que el papel del docente continúa evolucionando continuamente y finalmente se logra transforma en favor

de los estudiantes; el docente su tiempo lo utiliza de manera más eficaz y eficiente; además, su la experiencia permite implementar y aprovechar mejor (p. 11). Por consiguiente, tomando los conceptos de Ausubel, Novak & Hanesian (2005). Ausubel et al. (2005) ningún interés teórico es más esencial ni urgente en el estado actual de nuestros conocimientos, que la necesidad de distinguir con toda claridad los principios de tipos de aprendizaje por repetición y el aprendizaje significativo de formación de conceptos; el aspecto verbal y no verbal de resolución de problemas contribuyen a mejorar las actividades en el salón de clase (p.34). Debemos tener en cuenta que la adquisición de significados requiere primero de un material potencialmente significativo y segundo de una actitud de aprendizaje significativo (Ausubel et al., 2005, p. 49). Ha quedado claro en las secciones precedentes que el aprendizaje escolar no puede restringirse de ninguna manera a la adquisición de "bases de datos". De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia & Valls (1992), los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal.

Para Diaz-Barriga & Fernandez (2005), el *conocimiento conceptual* es más complejo que el factual. Se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen. (p. 52). Asimismo, Diaz-Barriga & Fernandez, (2005) afirma que "El *saber hacer* o *saber procedimental* es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Podríamos decir que a diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones. (p.54). Rivera-Gutiérrez & Higuera-Zimbrón (2021). refiere que "No hay duda que los modelos de aprendizaje se han modernizado conforme a las circunstancias sociales. Pero el modelo conectivista partir de las virtualidades una modalidad que debe continuar fomentándose en todos los espacios académicos a diferentes niveles" (p. 15). García (2021) refiere que cuando más cerca está el control de la pandemia del Covid 19, que fue improvisado los procesos de enseñanza y aprendizaje en el confinamiento, surgen muchas voces exigiendo la vuelta 100% a la presencialidad por exclusivos motivos, estas voces argumentan que existe la escasa calidad de la formación de los estudiantes, por falta de credibilidad de los sistemas a distancia o por su consideración de educación de segunda categoría (p.12). El impacto de esta pandemia y la concomitante crisis económica, han generado un cambio en cómo, cuándo y dónde ocurre el aprendizaje del estudiante (Fox et al., 2020). Al menos en los primeros meses que salgamos del proceso de las clases virtuales necesariamente se producirá un tránsito desde las actividades educativas

tradicionales, centradas en el docente y, generalmente, basadas en exposiciones magistrales tanto presenciales como en línea, hacia acciones más centradas en el estudiante, incluidas actividades en grupo, discusiones, actividades de aprendizaje práctico y un uso más limitado de exposiciones por parte de los docentes (Zhu & Liu, 2020, p.17-18)

Tomando las expresiones Parra et al. (2018), al referirse a las estrategias pedagógicas se refieren a todas aquellas acciones llevadas a cabo por el docente con el propósito de facilitar el proceso de formación y aprendizaje de los estudiantes (p.245). También, como Hernández, Irmina, Lay, Herrera & Rodríguez (2021), refieren a Coaquira (2020), que se debe permitir el desarrollo de competencias necesarias para desenvolverse exitosamente durante su formación profesional y posteriormente en el contexto laboral. (p. 245)

Hernández et al. (2021) concluyen que “Los resultados obtenidos en esta experiencia de formación académica permiten concluir que estrategias pedagógicas como proyectos de aula, basados en el aprendizaje cooperativo, son efectivos para la adquisición y desarrollo de diferentes tipos de competencias investigativas, tales como búsqueda de información científica, análisis y procesamiento de datos, manejo de recursos y metodologías científicas procedimentales, si además tuvieran materiales audiovisuales de guía sería mucho más importante. (pp.251-252)

Como se ha experimentado las restricciones del COVID-19 a los docentes de los diferentes niveles educativos que tenían por costumbre a las clases presenciales y ahora se ha recurrido a emplear diferente recurso para realizar el cambio a las clases virtuales (Cahapay, 2020) y (Reimers & Schleicher, 2020) afirma que el uso muy empleado en esta realidad son los videotutoriales para la explicación asíncrona de contenidos a los estudiantes (Reimers & Schleicher, 2020).

Entre las principales contribuciones es su capacidad de presentar utilizando diferentes modalidades, auditiva y visual, que se refuerzan y complementan, asimismo, permite mostrar ejemplos de procesos de modo fácil para seguir la secuencia y los estudiantes puedan repetir sus contenidos una y varias veces, hasta que quede aprendida y puedan aplicar a situaciones problemáticas similares. Murillo-Zamorano, López & Godoy-Caballero (2019) refieren que las características actuales hacen que los videotutoriales sean empleados con frecuencia en diseños de clase invertida para guiar el proceso de autoaprendizaje del alumno (p. 4).

Es necesario conocer la importancia de la satisfacción en la educación virtual, la que tiene impacto favorable o desfavorable en la formación del estudiante a nivel universitario (Wolverton, Hollier & Lanier, 2020), en el desarrollo personal, social y

el aprendizaje de los contenidos de las diferentes asignaturas para su formación profesional y para la vida como buen ciudadano (Rabia, 2020) y convivir con los estudios online (Daneji, Ayub & Khambari, 2019). Esto, si la actividad es percibido como útil, incrementa la motivación y se evidencia una interacción holística (Bailey, Almusharraf & Hatcher, 2020).

García, Tumbajulca & Cruz (2021) sostiene que “innovar requiere la integración de conocimientos, tecnología, personas y recursos para generar valor agregado a un producto o servicio”. Esto integrará relevancia dentro del mercado y su competitividad; por otro lado, “la innovación debe ir alineada con las preferencias de los consumidores. Por ende, tiene que aportar a satisfacer sus necesidades”

García (2018) afirma que “existe una sola imagen corporativa por ello las empresas necesitan definirse de una forma concreta, pues de lo contrario su concepto y propuesta de valor tienden a desaparecer de la mente de los clientes.”

Ramos & Valle (2020) sostienen que:

Todos los elementos que la componen deben estar organizados bajo los mismos criterios, sin haber criterios opuestos o que informen cosas diferentes. Por eso se requiere unidad, cohesión y coherencia. La imagen corporativa se basa en los sentimientos que los consumidores que tienen por la organización en conjunto y cada una de sus marcas. Asimismo, una imagen corporativa fuerte crea una importante ventaja competitiva de empresa a empresa, por lo que muchos de los procesos que perjudican a los consumidores particulares también perjudican a los compradores empresariales, lo que significa que comprar a una empresa reconocida reduce el riesgo. (p.295)

Actualmente, en las universidades estas nuevas prácticas de uso de materiales audiovisuales se incorporan poco a poco en las aulas, sino se toma con cuidado y no se profundizan se puede perder el objetivo de la educación. Con ellas se busca incorporar estrategias de aprendizaje que aseguren el aprendizaje esperado, en este caso el de crear la sociedad del conocimiento. Tal como dicen Salazar-Gómez & Tobón (2018) para formar un ciudadano para la sociedad del conocimiento, se requiere que el profesor desarrolle las competencias necesarias para propiciar que el alumno logre las competencias curriculares esperados que son el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal (Díaz-Barriga & Hernández, 2005, p.52)

Actualmente, las estrategias de aprendizaje constituyen el procedimiento o secuencia de pasos o habilidades que el estudiante adquiere y emplea de forma intencional como medio flexible para obtener un aprendizaje significativo, con lo

que pueda solucionar problemas y demandas académicas (Delgado & Solano, 2015).

Para Campos-Gómez, Hernández-Hernández & Aniceto-Vargas (2021) el “acompañamiento del docente ha buscado complementar y enriquecer las habilidades de aprendizaje, sin embargo, es el estudiante quien desempeña el papel activo en este proceso.”. De acuerdo con De La Fuente & De La Fuente (2015), el estudiante suma los recursos con los que cuenta en su entorno educativo y las habilidades cognitivas propias que rendirán un aprendizaje significativo. Gutiérrez (2018) menciona que “las estrategias de enseñanza son una serie de actividades de aprendizaje dirigidas hacia los estudiantes y que están diseñadas y adaptadas a las características del medio y, especialmente, al estudiante.” (p.14), Asimismo, Gutiérrez (2018) afirma “Mientras que las estrategias de aprendizaje se concentran en los recursos y habilidades que el estudiante debe tener en su proceso de aprendizaje, las estrategias de enseñanza se enfocan en aquellos instrumentos y recursos de los que se proveerá el docente para desarrollar e implementar el proceso de aprendizaje.” (p.14)

En el proceso de adquisición del conocimiento se explora y se divide en fragmentos la información, estas estrategias son atencionales o de repetición; “en la fase de codificación, el estudiante adquiere estrategias de tipo organizativo, de elaboración y nemotecnización.” (Jiménez, García, López-Cepero & Saavedra, 2018). En la fase de recuperación se hace uso de estrategias de búsqueda en la memoria y de generación de respuesta, mientras que en la fase apoyo el sujeto hace uso de estrategias metacognitivas, afectivas, sociales y motivacionales (Jiménez et al., 2018).

Campos-Gómez et al. (2021) de acuerdo con Sandoval-Muñoz et al. (2018), “la motivación interfiere positiva o negativamente en el proceso de aprender del alumno. El uso y acceso de recursos externos tales como el internet, acervos bibliotecarios, libros, investigaciones, etc., también interviene en la disposición motivacional del estudiante” (p.16)

La tecnología es considerada como un recurso que le da la posibilidad al ser humano de ampliar su conocimiento. Las sesiones interactivas que se van a llevar a cabo a través de medios audiovisuales están vinculadas con la identidad individual y social (Pérez-Colodrero, 2017), desarrollándose en todas las fases de la vida, tanto es así que en la fase adulta la actividad musical está vinculada con el contexto social. Dentro de las caracterizaciones de las estrategias del aprendizaje; podemos citar 1) el uso de recursos cognitivos, 2) los procedimientos implícitos bajo los que se logra el aprendizaje y 3) los factores

disposicionales o motivacionales de los cuales hace uso el estudiante (Campos-Gómez et al. 2021).

Se debe considerar la importancia de tener en cuenta la voz del alumno en la planificación y desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje, y el reconocimiento y aceptación de la capacidad del alumno para controlar su propio proceso de aprendizaje que adquieran así una importancia crucial en las propuestas y experiencias de personalización del aprendizaje escolar (Coll, 2016). Los aprendices y los aprendizajes están en el centro del proceso, como en todas las propuestas constructivistas, y la enseñanza se entiende como una ayuda ajustada a las características y necesidades de los alumnos a lo largo de sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, la personalización del aprendizaje supone, además, que las necesidades no solo son detectadas desde el exterior, sino que el aprendiz contribuye a identificarlas y a definir y controlar cómo satisfacerlas en función de sus intereses y opciones personales (Coll, 2018). Por estos fundamentos y bases teóricas abordadas, se planteamos como objetivo principal probar que los videos tutoriales como materiales didácticos influyen en el logro de aprendizaje de los conocimientos conceptuales y procedimentales de la Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021. Asimismo, se plantea la hipótesis principal: La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021 y dos hipótesis específicas: La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje conceptual y procedimental de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021. El objetivo principal planteado es probar que la aplicación de los videos tutoriales influye en el logro de aprendizaje de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021 y dos objetivos específicos: probar que la aplicación de los videos tutoriales influye en el logro de aprendizaje conceptual y procedimental de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021. Para poder lograr estos objetivos se realiza una investigación de diseño cuasi-experimental, medidos antes y después.

Metodología:

La investigación es de enfoque cuantitativo, el tipo es de investigaciones sociales (Piscoya, 1995), población de estudio fue de la muestra fue de con dos grupos ya constituidos uno de control y experimental, ambos evaluados al inicio y al final de los contenidos de la asignatura. El diseño es cuasi-experimental, dado que ya los grupos control y experimental ya estuvieron constituidos y se midió su

aprendizaje de los contenidos de la asignatura mediante un pretest y postest. Utilizando el siguiente esquema de investigación:

GE:	O ₁	X	O ₂
GC:	O ₃	--	O ₄

Donde:

GE: Grupo experimental

GC: Grupo control

O₁, O₃: Pretest

O₂, O₄: Postest

X: Aplicación del Video tutorial

--: Forma tradicional.

La investigación utilizó el método hipotético-deductivo. Bernal (2010), define “el método hipotético consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p.60).

La población de estudios fue 90 estudiantes y la muestra 76 por estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Ciencias Administrativas, a partir de la muestra se construyeron dos grupos uno de control integrado por 33 estudiantes y otro experimental por 43 estudiantes. se elaboraron dos instrumentos de recolección de datos. El primero un cuestionario de 12 ítems, que miden el aprendizaje de los conocimientos conceptuales de Matemática I y el otro instrumento de 12 ítems que permite medir el aprendizaje de los conocimientos procedimentales. Se indica que los conocimientos abordado en dichas asignaturas fueron: Lógica proposicional, Conjuntos, Relaciones y sistemas numéricos; tal como fundamenta (Díaz-Barriga & Hernández, 2005). Se debe precisar que para constituir el grupo control y experimental se tomó el pretest al inicio del ciclo académico, las aulas que tuvieron menor promedio fueron considerados integrantes del grupo experimental y los que obtuvieron mayor promedio el grupo control. Para aplicar los instrumentos a los docentes se les solicitó el consentimiento informado y el visto bueno del comité de ética de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Presentación y análisis de resultados

Para presentar los resultados del aprendizaje de los conocimientos conceptuales y procedimentales de Matemática Básica I, fueron clasificados por niveles: Alto ([09, 12]), Regular ([06, 09]), Bajo ([03, 06]) y Muy Bajo ([01, 03]).

Tabla 1

Resultado del pretest de niveles de conocimiento conceptual y procedimental del grupo experimental.

Niveles	Conceptual	Procedimental
Alto	0.00	2.27
Regular	11.36	27.27
Bajo	63.64	56.82
Muy Bajo	25.00	13.64

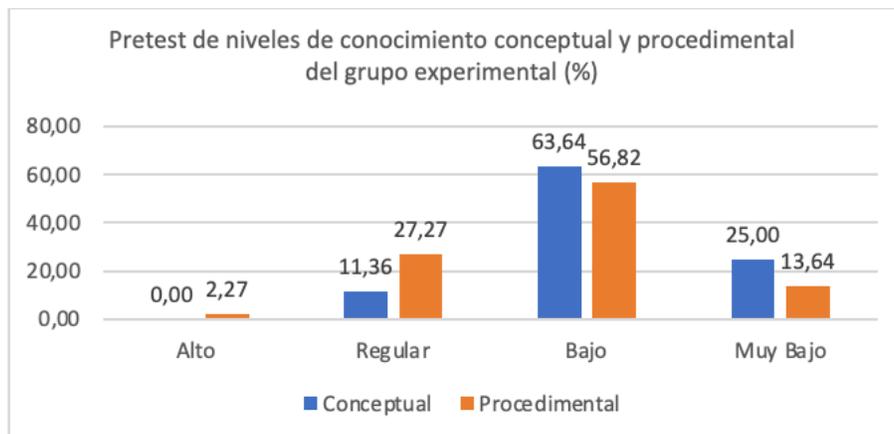


Figura1.
Comparación de resultados de pretest de conocimiento conceptual y procedimental

Tabla 2

Resultado del posttest de niveles de conocimiento conceptual y procedimental del grupo experimental.

Niveles	Conceptual	Procedimental
Alto	44.19	62.79
Regular	53.49	34.88
Bajo	2.33	2.33
Muy Bajo	0.00	0.00

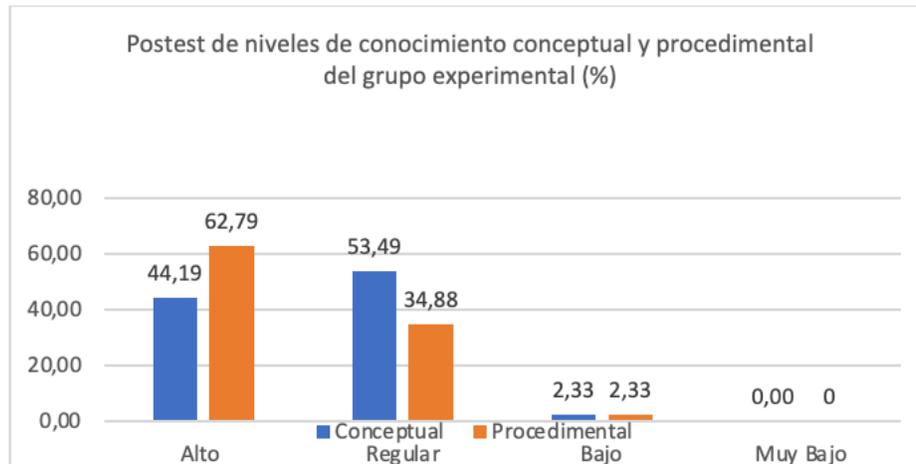


Figura 2. Comparación de resultados de postest de conocimiento conceptual y procedimental

Tabla 3

Resultado del postest de niveles de conocimiento conceptual y procedimental del grupo control.

Niveles	Conceptual	Procedimental
Alto	21.21	39.39
Regular	63.64	51.52
Bajo	15.15	9.09
Muy Bajo	0.00	0.00

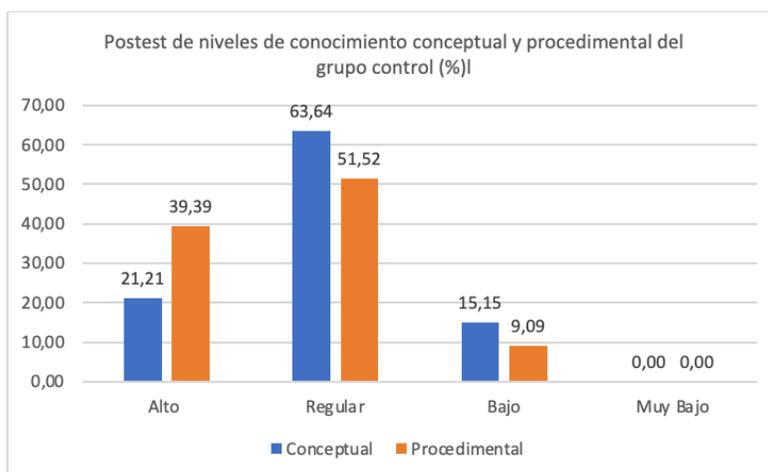


Figura 3. Comparación de resultados de postest de conocimiento conceptual y procedimental

Tabla 4

Resultado del pretest de niveles de conocimiento conceptual y procedimental del grupo control.

Niveles	Conceptual	Procedimental
Alto	6.06	9.09
Regular	36.36	30.30
Bajo	48.48	51.52
Muy Bajo	9.09	9.09

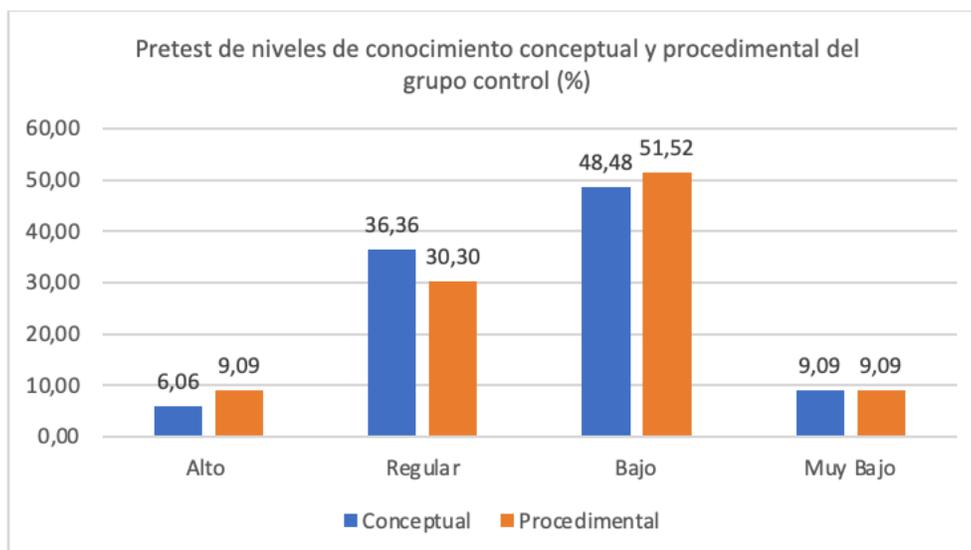


Figura 4. Comparación de resultados de pretest de conocimiento conceptual y procedimental

Prueba de hipótesis

Dado que la muestra fue de 78 estudiantes, se aplicó el pretest y postest que midieron el aprendizaje de Matemática Básica I. Para el estudio de la normalidad de los datos se utilizó el estadístico Kolmogorow-Smirnow con el SPSS V. 25. Se obtuvieron el valor de significancia asintótica bilateral de 0,000 y este valor es menor que 0,05. Este indica que los datos difieren de la distribución Normal, por lo que la prueba de hipótesis se realizó mediante el estadístico U de Mann Whitney para grupos independientes del postest. Teniendo en cuenta el nivel de significancia α de 0,005.

Hipótesis general

H₀: La aplicación de los videos tutoriales no influye significativamente en el logro de aprendizaje de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021

H₁: La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021.

Aplicando el estadístico U de Mann Whitney para grupos independientes se obtiene el nivel de significancia asintótico bilateral de 0,000, tal como se puede apreciar en la Tabla 5.

Tabla 5

Prueba de U de Mann-Whitney para grupos independientes del grupo control y experimental.

U de Mann-Whitney	316,000
W de Wilcoxon	877,000
Z	-4,167
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Dado que el Sig. asintótica(bilateral) es 0,00 es menor que 0,005; entonces se rechazó la hipótesis nula y como consecuencia se aceptó la hipótesis alterna; es decir “La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro

de aprendizaje de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021.”

Hipótesis específica 1

H₀: La aplicación de los videos tutoriales no influye significativamente en el logro de aprendizaje conceptual de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021

H₁: La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje conceptual de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021.

Aplicando el estadístico U de Mann Whitney para grupos independientes de conocimiento conceptual se obtiene el nivel de significancia asintótico bilateral de 0,000, tal como se puede apreciar en la Tabla 6

Tabla 6

Prueba de U de Mann-Whitney para grupos independientes de conocimiento conceptual del grupo control y experimental.

U de Mann-Whitney	418.000
W de Wilcoxon	979.000
Z	-3.131
Sig. asintótica(bilateral)	0.002

Dado que el Sig. asintótica(bilateral) es 0,02 es menor que 0,005; entonces se rechazó la hipótesis nula y como consecuencia se aceptó la hipótesis alterna; es decir “La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje conceptual de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021

Hipótesis específica 2

H₀: La aplicación de los videos tutoriales no influye significativamente en el logro de aprendizaje procedimental de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021

H₁: La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje procedimental de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021.

Aplicando el estadístico U de Mann Whitney para grupos independientes de conocimiento conceptual se obtiene el nivel de significancia asintótico bilateral de 0,000, tal como se puede apreciar en la Tabla 7.

Tabla 7

Prueba de U de Mann-Whitney para grupos independientes de conocimiento procedimental del grupo control y experimental.

U de Mann-Whitney	500.500
W de Wilcoxon	1061.500
Z	-2.248
Sig. asintótica(bilateral)	0.025

Dado que el Sig. asintótica(bilateral) es 0,025 es menor que 0,005; entonces se rechazó la hipótesis nula y como consecuencia se aceptó la hipótesis alterna; es decir “La aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje procedimental de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021.

Resultados:

La Tabla 1 y la Figura 1 muestran los resultados obtenidos del pretest de los conocimientos conceptuales y procedimentales en el grupo experimental, donde se puede ver que el 11.36% y 27.27% lograron un nivel “Regular”, 63,64% y 56.82% lograron un nivel “Bajo” y 25.00% y 13.64% se encuentran en el nivel “Muy bajo” respectivamente. Esto indica que la mayor cantidad de los estudiantes del grupo experimental se ubicaron en el nivel “Bajo” y “Muy bajo”.

La Tabla 2 y la Figura 2 muestran los resultados del postest de los conocimientos conceptuales y procedimentales en el grupo experimental, donde se puede ver que el 44.19% y 62.79% lograron un nivel “Alto”, el 53,49% y 56.82% lograron un nivel “Regular” y el 2.33% y 12.33% se encuentran en el nivel “Bajo” respectivamente. Esto indica que la mayor cantidad de los estudiantes del grupo experimental se ubicaron en el nivel “Alto” y “Regular”.

La Tabla 3 y la Figura 3 muestran los resultados del postest de los conocimientos conceptuales y procedimentales en el grupo control, donde se puede ver que el 21.21% y 39.39% lograron un nivel “Alto”, el 63,64% y 51,51% lograron un nivel “Regular” y el 15.15% y 9.09% se encuentran en el nivel “Bajo” respectivamente. Esto indica que la mayor cantidad de los estudiantes del grupo control se ubicaron en el nivel “Alto” y “Regular”.

La Tabla 4 y la Figura 4 muestran los resultados del pretest de los conocimientos conceptuales y procedimentales en el grupo control, donde se puede ver que el 6.06% y 9.09% lograron un nivel “Alto”, el 36.36% y 30.30% lograron un nivel “Regular” y el 48.48% y 51.52% se encuentran en el nivel “Bajo” respectivamente. Esto indica que la mayor cantidad de los estudiantes del grupo control lograron el nivel “Regular” y “Bajo”.

De los resultados presentados se infieren que el grupo experimental al inicio del ciclo académico tuvieron menores puntajes en promedio en el pretest y en el postest superaron al grupo control que al inicio tuvieron mejores puntajes en los conocimientos conceptuales y procedimentales de la asignatura de Matemática Básica I.

Discusión de resultados:

El trabajo de investigación tuvo por objetivo probar que la aplicación de los videos tutoriales construidos por los docentes de acuerdo a la sumilla de la asignatura que fueron utilizado por los estudiantes del grupo experimental en la asignatura de Matemática Básica I, el material didáctico contribuyó en su aprendizaje conceptual y procedimental, como lo fundamenta Ausubel et al. (2005) y Díaz-Barriga & Fernández (2005) refirieron que los conocimientos pueden agruparse en conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal. Una primera aproximación, del aprendizaje conceptual es saber definir el *saber qué* como aquella competencia referida al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Un segundo conocimiento es el *saber hacer* o *saber procedimental* es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera, las estrategias pedagógicas que se tomó en cuenta fueron los mencionados por Parra (2018). Los resultados obtenidos en la investigación tienen corroboran con las conclusiones de Guerrero (2009) que afirma que, la condición de docentes nos exige el conocimiento y el uso de los materiales didácticos a nuestro alcance, mejorando nuestra labor docente y por ende la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (p.7). El resultado del uso de materiales didácticos para la enseñanza de asignaturas como es este caso de Matemática Básica I tiene relevancia con los planteamientos presentados Higuera et al. Que refiere que en estas épocas es importantes la enseñanza virtualizada (Higuera & Rivera, 2021, p. 15). En esa línea

se han construido los videos tutoriales, siguiendo los siguientes procedimientos: Elaborar las clases en un procesador de texto, construir las diapositivas y a partir de ello se construyen los videos utilizando el software Camtasia y otras herramientas para edición de voz y audio, tal como refiere Hernández et al. (2021). Después de tener el video se procedió al proceso del testing y para su posterior uso como material didáctico complementario por el estudiante. Tal como se muestra en Tabla 1 y Figura 1, el resultado de la aplicación del video tutorial antes mencionado, han logrado que el grupo experimental mejoró sus puntajes en 10% sobre el grupo control. Esto es probablemente que los estudiantes del grupo experimental contaron con un material didáctico adicional compartido por el docente de la asignatura.

Los docentes del sistema universitario y otros niveles educativos se deben seguir planteando como una necesidad para el futuro y realizar trabajos experimentales que permitan superar la brecha existente del proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes asignaturas, dado que esta pandemia del COVID-19 ha venido a quedarse por mucho tiempo.

Conclusiones

El uso de los videos tutoriales influye en el logro de aprendizajes de los contenidos de la Matemática Básica I en los estudiantes de la universidad y teniendo materiales didácticos adicionales pueden en sus horas fuera de clase repasar los contenidos hasta que no les quede duda los conceptos y aplicaciones a situaciones similares de su formación profesional. El grupo experimental en los conocimientos conceptuales mostraron mejores resultados que el grupo control; el grupo experimental en los resultados de posttest logró los niveles “Alto” y “Regular” en más del 90%, mientras que el grupo control logró también los niveles “Alto” y “Regular” en aproximadamente en 80%. Esta diferencia de 10% se debe probablemente a que el grupo experimental utilizó como material didáctico complementario los videos tutoriales.

En el grupo experimental el uso de los video tutoriales en el aprendizaje de los conocimientos conceptuales y procedimentales logró la ubicara en el nivel “Bajo” en un 4.66% y el grupo control lograra el nivel “Bajo” con un 24.24%. Esto muestra que según Fox et al. (2020) se ha generado cambios en esta época de estudio.

Por estos resultados obtenidos, la aplicación de los videos tutoriales influye significativamente en el logro de aprendizaje de Matemática Básica I en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, 2021

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento y reconocimiento a las autoridades de la universidad, los estudiantes y a los colegas del grupo de investigación integrada por Dr. Daniel Marcos Chirinos Maldonado, Mg. Vicente Carlos Dávila Huamán, Mg. Walter Rony Yupanqui Huatuco, Elizabeth Katherine Auqui Ramos y Lourdes Gálvez Morales, por su aporte y colaboración para concluir exitosamente la investigación.

Referencias

Area, M. (2017). *La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 16 (2). Recuperado de <https://relatec.unex.es/article/view/3083/2113>

Ausubel, D. P., Novak, J. d. & Hanesian, h. (2005). *Educational psychology: a cognitive view*. 2a ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Bailey, D., Almusharraf, N., & Hatcher, R. (2020). Finding satisfaction: intrinsic motivation for synchronous and asynchronous communication in the online language learning context. *Education and Information Technologies*, 1–21. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10369-z>

Bernal, César A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Tercera edición. Pearson Educación: Colombia.

Cahapay, M. B. (2020). Rethinking Education in the New Normal Post-COVID-19 Era: A Curriculum Studies Perspective Cahapay, *Aquademia*, 4(2), 1-5. <https://doi.org/10.29333/aquademia/8315>

Campos-Gómez, A. A., Hernández-Hernández, & Aniceto – Vargas, P. F. (2021). Análisis documental del concepto estrategias de aprendizaje aplicado en el contexto universitario. *Psicumex*. Vol. 11. DOI <https://doi.org/10.36793/psicumex.v11i1.395>

Coaquira, C. (2020). *Prácticas pedagógicas desde el enfoque socioformativo: Una autoevaluación docente en Perú*. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(E-2), 260-274. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34126>

Coll, C, Pozo, J. I., Sarabia, B. & Valls, E. (1992). *Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.

Coll, C. (2016). *La personalització de l'aprenentatge escolar. El què, el per què i el com d'un repte indefugible*. En A J. M. Vilalta (Dr.), Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari d'Educació 2015 (pp. 43-104). Fundació Bofill.

Coll, C. (2018). Personalización del aprendizaje. Editorial Graó.

Daneji, A., Ayub, A., & Khambari, M. (2019). The effects of perceived usefulness, confirmation and satisfaction on continuance intention in using massive open online course (MOOC). *Knowledge Management and E-Learning*, 11(2), 201–214. Recuperado de <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2019.11.010>

De la Fuente Rocha, J. & De la Fuente Zepeda, J. (2015). Implicaciones de los conceptos actuales neuropsicológicos de la memoria en el aprendizaje y en la enseñanza. *Ciencia Ergo Sum*, 22(1), 83- 91. <https://www.redalyc.org/pdf/104/10434128010.pdf>

Delgado, M. & Solano, A. (2015). *Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje*. *Revista Electrónica: Actualidades Investigativas en Educación*, 9 (2) 1-21

Díaz-Barriga, F. & Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo Una interpretación constructivista*. Mc Graw Hill. España 2 edición. México.

Engel, A., y Coll, C. (2022). *Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje*. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), pp. 225-242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>

Fernández, E. A. (2018). Tesis. El uso del software derive en procesos de enseñanza-aprendizaje de la geometría analítica y vectores de alumnos de nivel universitario. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Paraguay. Obtenido de 19-07-2022: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Beca29-10_Tesis_Eduardo_Fernandez.pdf

Fox, K., Bryant, G., Lin, N. & Srinivasa, N. (2020). *Time for Class – COVID-19 Edition Part 1: A National Survey of Faculty during COVID-19*. Tyton Partners and Every Learner Everywhere, July 8, 32 pp. <https://www.everylearnereverywhere.org/resources/time-for-class-covid-19-edition/>

García, I. *COVID-19 y educación a distancia digital: preconfiamento, confiamento y posconfiamento* RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, núm. 1, 2021 Asociación Iberoamericana de Educación

Superior a Distancia, España Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331464460001>

García, J J., Tumbajulca & Cruz, J, J, (2021). Innovación organizacional como factor de competitividad empresarial en mypes durante el Covid-19. *Comuni@cción*, 12(2), 99-110. <https://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.12.2.500>

García, J. (2018). *Elementos que conforman la imagen corporativa*. EAE Business school. [https://retos-directivos.eae.es/elementos-que-conforman-la-imagen-corporativa/\[Links\]](https://retos-directivos.eae.es/elementos-que-conforman-la-imagen-corporativa/[Links])

Guerrero, A. (2009). *Los materiales didácticos en el aula*. Revista; Tema para educación. ISSN: 1989-4023. Obtenido 20-07-2022. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6415.pdf>

Gutiérrez, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y "aprender a aprender". *Tendencias pedagógicas*. 31 (2018) 82-96. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/680833>

Hernández, I; Lay, Herrera & Rodríguez, *Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios* Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XXVII, núm. 2, 2021 Universidad del Zulia, Venezuela Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28066593015>

Hernández-Ramos, J. P., Martínez-Abad, F., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). El empleo de videotutoriales en la era post COVID19: valoración e influencia en la identidad docente del futuro profesional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.449321> (Original work published 18 de octubre de 2020)

Jiménez, L, García, A.; López-Cepero, J. & Saavedra, F. J. (2018). *The brief-ACRA scale on learning strategies for university students*. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 23(1) p. 63-69. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530380517300138>

Luckin, R.; Holmes, W.; Griffiths, M. & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. Pearson Education, London.

Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers & Education*, 141, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>

Parra, M. A., Hernández-Sánchez, I., Maussa, E., & Guerrero, M. B. (2018). Elementos que definen una estrategia pedagógica en la escuela de padres del ICBF del sur-occidente de Barranquilla. *Hexágono Pedagógico*, 9(1), 1-14.

Pérez-Colodrero, C., MacDonald, R., Hargreaves, D. J., & Miell, D. (Eds.) (2017). "Handbook of Musical Identities" *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 14, 385-386. <https://doi.org/10.5209/RECIEM.56569>

Piscoya (1995). *Investigación Científica y Educacional*. 2da ed. Lima, Perú: Amauta Editores.

Rabia, V. (2020). *Teacher candidates' satisfaction with massive op en online courses in Turkey*. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(3), 479–491. Recuperado de <https://doi.org/10.18844/cjes.v%vi%i.4914>

Ramos, E. V. & Valle, N. (2020). *Gestión de imagen corporativa como estrategia de sostenibilidad: camino al cambio empresarial*. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 292-298. Epub 02 de febrero de 2020. Recuperado en 28 de marzo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100292&lng=es&tng=es.

Reimers, F. M., & Schleicher, A. (2020). *A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020*. OECD. https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/framework_guide_v2.pdf

Rivera-Gutiérrez, E., & Higuera-Zimbrón, A. (2021). Teaching Performance in Virtual Learning Environments During Covid-19 Pandemic in Design Programs. In *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3216>

Sandoval-Muñoz, M. J.; Mayorga-Muñoz, C. J., Elgueta-Sepúlveda, H. E., Soto-Higuera, A. I.; Viveros-Lopomo, J. & Riquelme S.V. (2018). *Compromiso y motivación escolar: Una discusión conceptual*. *Revista Educación*, 42(2), 66-79. <https://www.redalyc.org/journal/440/44055139004/44055139004.pdf>

Wolverton, C., Hollier, B., & Lanier, P. (2020). *The Impact of Computer Self Efficacy on Student Engagement and Group Satisfaction in Online Business Courses*. *The Electronic Journal of E-Learning*, 18(2), 175–188. Recuperado de <https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.2.006>

Zhu, X., y Liu, J. (2020). *Education in and Aer Covid-19: Immediate Responses and Long-Term Visions*. *Postdigital Science and Education*, 1-5, <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00126-3>

Zimbrón, A. H., & Gutiérrez, E. R. (2021). Academic Performance in Virtual Learning Environments During Covid-19 Pandemic in Higher Education. In *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2862>



Capítulo 12

La inteligencia espiritual en las aulas de enfermería: una necesidad sentida y propuesta de formación

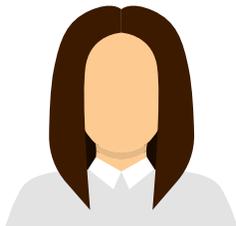
Olga Rocío Márquez Moreno

Escuela de Enfermería, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Colombia



Sobre el autor



Olga Rocío Márquez Moreno: Enfermera (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), especialista en Auditoría en salud (Universidad del Área Andina), Verificadora de condiciones de habilitación en salud (Universidad Cooperativa de Colombia), Magister en Enfermería (Universidad del Valle), Certificadora en discapacidad (Ministerio de Salud), doctoranda en Medicina Clínica y Salud Pública (Universidad de Granada-España). Actualmente Docente Tiempo Completo de la Escuela de Enfermería de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, con 16 años de experiencia en el área asistencial y con más de 10 años en dedicación conjunta a procesos administrativos relacionados con la prestación y mejoramiento continuo de la calidad en Instituciones de Prestación de Servicios de Salud; miembro del grupo de investigación “Enfermería y APS” adscrito a la UPTC y asesora de procesos de habilitación y acreditación en salud en IPS privadas.

Correspondencia: olga.marquez@uptc.edu.co

Resumen

El presente artículo recogió la revisión de tema y necesidad observada que dio lugar a la propuesta de investigación de tesis doctoral “Vivencias de los estudiantes del pregrado en enfermería relacionadas con su preparación para ofrecer cuidado espiritual: aporte de la inteligencia espiritual en la formación profesional una visión en el contexto colombiano”; por tanto, este trabajo evidenció el papel de enfermería en la prestación de actividades en un marco de atención holística, integral y humanizada respaldando su práctica profesional; en este sentido, también plasmó las dificultades del estudiante de enfermería evidenciadas al prestar cuidados espirituales durante el desarrollo de sus prácticas formativas. Tuvo por objetivo, plantear la reflexión estudiantil, docente e incluso del profesional asistencial en enfermería sobre la postulación de la inteligencia espiritual como una herramienta de formación en los profesionales de enfermería. La metodología del trabajo fue cualitativa con enfoque fenomenológico interpretativo. Esta revisión mostró y concluyó sobre las bondades del uso de la inteligencia espiritual en la formación del enfermero; planteando la inclusión de temas de espiritualidad, como una competencia transversal que favorece el autocuidado del propio estudiante y su habilidad en la implementación de cuidados espirituales en su práctica asistencial.

Palabras claves: Cuidado, Educación, Enfermería, Espiritual, Inteligencia.

Abstract

This article collected the review of the theme and observed need that gave rise to the doctoral thesis research proposal "Experiences of undergraduate nursing students related to their preparation to offer spiritual care: contribution of spiritual intelligence in professional training a vision in the Colombian context"; therefore, this work evidenced the role of nursing in the provision of activities in a holistic, comprehensive and humanized care framework supporting their professional practice, in this sense, it also reflected the difficulties of the nursing student evidenced when providing spiritual care during the development of their training practices. Its objective was to raise student, teacher and even professional nursing reflection on the postulation of spiritual intelligence as a training tool for nursing professionals. The methodology of the work was qualitative with an interpretive phenomenological approach. This review showed and concluded about the benefits of the use of spiritual intelligence in the training of nurses; proposing the inclusion of spirituality issues, as a transversal competence that favors the self-care of the student himself and his ability to implement spiritual care in his care practice.

Keywords: Care, Education, Nursing, Spiritual, Intelligence.



Spiritual intelligence in nursing classrooms: a training proposal and light in care



Introducción

Este artículo surge como producto del primer capítulo (revisión temática) de la tesis doctoral en curso titulada “Vivencias de los estudiantes del pregrado en enfermería relacionadas con su preparación para ofrecer cuidado espiritual: aporte de la inteligencia espiritual en la formación profesional una visión en el contexto colombiano”, en este documento se dan a conocer apartes importantes de la revisión temática y la necesidad observada que dio lugar a la propuesta de investigación; el presente estudio se está llevando a cabo en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en la ciudad de Tunja.

Al reflexionar sobre la enseñanza del cuidado espiritual dentro de la formación integral que se imparte a los profesionales de enfermería en formación de pregrado y, si esta, les permite brindar en su práctica diaria una atención holística a las personas que reciben sus cuidados, así como, cuestionamientos sobre esta misma preparación en profesionales activos y docentes, durante la realización de sus prácticas asistenciales; han motivado interés investigativo, en la observación de los dilemas que afrontan y de la falta de preparación que manifiestan para impartir cuidado espiritual (Hawthorne & Gordon, 2019; Martínez & Tapia, 2021).

La formación del personal de enfermería ha estado influenciada por el denominado modelo biomédico que, si bien ha aportado al sostenimiento de la salud por décadas; entraña una visión reduccionista y materialista que objetiviza solo lo cuantificable; limitando así modelos de formación en salud que permitan una atención con cuidado holístico (Pérez, 2016).

El cuidado espiritual considerado como fundamento en la práctica del profesional de enfermería, se remonta a los cimientos de su fundación, con Florence Nightingale; para quien la espiritualidad es intrínseca a la naturaleza humana, y el recurso más profundo y potente de sanación que tiene la persona (Morales & Ojeda, 2014). Teóricas más contemporáneas como Watson y Orem; contemplan dentro de sus modelos teóricos en enfermería el cuidado espiritual con metas y

postulaciones asociadas con el crecimiento espiritual de las personas, las cuales surgen de la interacción, la búsqueda del significado de las experiencias de cada uno, el descubrimiento del poder interno, la trascendencia y la autocuración (Alligood, 2017). Esta atención al cuidado espiritual se ve avalada en la actualidad por las vigentes definiciones de salud que abarcan la espiritualidad como componente fundamental en su conceptualización.

Visualizando los anteriores planteamientos a nivel suramericano, en un estudio (Ardiles *et al.* 2020) realizado en 5 niveles de la carrera de enfermería aplicado a 317 estudiantes; los enfermeros presentan dificultades al momento de ejercer su rol de cuidador en esta dimensión. Existe suficiente evidencia científica para resaltar la necesidad de una mayor preparación educativa en el cuidado espiritual en pregrado y recomiendan la realización de estudios de exploración y desarrollo en los contenidos relacionados con la espiritualidad e inteligencia emocional, así como la incorporación de estas temáticas dentro del plan de estudios en la carrera de enfermería (Eskandari *et al.* 2019).

La presente investigación en curso pretende aportar positivamente al sendero innovador de las nuevas estructuras curriculares a mediano y largo plazo a nivel Colombia y ser referente regional; promoviendo nuevos espacios de reflexión y aportando constructos teóricos que los fortalezcan contribuyendo a las necesidades actuales de tipo regional, de igual manera será ayuda para los profesionales en ejercicio asistencial, investigativo y en docencia.

En este artículo se presentan apartes importantes de la revisión temática y la necesidad observada que dio lugar a la propuesta de investigación de tesis doctoral que busca dar respuesta a la pregunta: ¿qué representa para un estudiante de último año del pregrado de enfermería el enfrentarse a la experiencia de brindar cuidado espiritual; cuáles son los recursos que utiliza para brindar estas medidas de cuidado y qué papel juega la academia en la preparación de esta competencia?; proponiéndose para ello el objetivo general de realizar una descripción de las vivencias de los estudiantes de enfermería relacionadas con su preparación para ofrecer cuidado espiritual, explorar cuáles son los recursos que utiliza para brindar este tipo de atención y si esta competencia es fortalecida durante su formación con herramientas que desarrollen su inteligencia espiritual.

Metodología

La investigación que da origen a este artículo de avance de tesis doctoral, gira entorno a las vivencias de los profesionales de enfermería en formación de pregrado durante el desarrollo de sus prácticas formativas, en cuanto a la prestación de cuidado espiritual; por tanto, este trabajo investigativo se

desarrolla en un contexto cualitativo con un enfoque fenomenológico interpretativo, apoyado en teoría fundamentada (Ochoa, 2013) . La fenomenología interpretativa, basada en el pensamiento filosófico de Martin Heidegger; pretende ampliar la comprensión de los fenómenos, teniendo en cuenta que estos son muy complejos y particulares para ser estudiados utilizando solamente los métodos cuantitativos de investigación. En ese orden de ideas, esta metodología contribuye en la exploración de los sentimientos del otro en busca de poder develar lo que realmente desean expresar y ver a cada participante de una manera holística dejando atrás las creencias y las percepciones del investigador (Van Manen, 2004; Tamayo, 2003).

Dado que el enfoque cualitativo permite flexibilidad en relación al acercamiento inicial a la revisión temática de su objeto de estudio y aún más, esta se mantiene en continuo crecimiento, desarrollo y afinamiento por estar en relación permanente con los hallazgos propios del proceso investigativo, así como la búsqueda de claridad y comprensión del fenómenos y objetivos propuestos; el trabajo que se presenta es esta revisión son apartes importantes del acercamiento conceptual realizado al primer capítulo de la investigación en curso ya mencionada (Sampieri y Mendoza, 2018).

Esta conceptualización se ha nutrido de la revisión del estado de la cuestión con búsquedas bibliográficas en PsycINFO, Proquest, EMBASE, CINAHL, Web of Science, ClinicalKey, Pubmed, Cochrane, Dialnet, ERIC e ISI; donde se han perfilado y explorado estudios en salud (en el ámbito de la enfermería) basados en intervenciones de cuidado espiritual por profesionales y estudiantes que no solo acerquen a la realidad de la formación y sus prácticas asistenciales; sino también, a la realidad del profesional en ejercicio frente al abordaje del cuidado espiritual. Para estas revisiones se prefirió las publicadas desde 2017 sin desconocer publicaciones emergentes y libros significativos para el objeto de estudio de años anteriores que pudieran aportar a la comprensión del fenómeno estudiado.

La selección de las referencias básicas teóricas se realizó y continúa realizando (dado que esta es una investigación cualitativa en curso); teniendo en cuenta la validez y el aporte que el referente le puede dar a los hallazgos emergentes buscando el favorecimiento de la claridad, explicación y comprensión del fenómeno estudiado (lo anterior diferencia este enfoque de una revisión sistemática del tema en cuestión) (Sautu, Boniolo, Dalle, & Elbert, 2005). La teoría fundamentada constructivista como referente metodológico; apoyó la selección de referentes teóricos enmarcando su enfoque de investigación inductiva con base en la recopilación de datos de producto de la inmersión en el campo de investigación y el análisis interrelacional hasta el momento avanzado.

Esta concepción justifica por tanto la diversidad y flexibilidad en las búsquedas, fuentes y contextos realizados.

Aproximación teórica

De la humanización en salud

La humanización en los servicios de salud es un componente intrínseco e imprescindible en la prestación de cualquier atención o cuidado, es un componente de la calidad de la atención y una práctica ética de cualquier profesional de la salud. La prestación de servicios de salud desde la humanización supera el modelo biologicista y contempla una atención desde una mirada holística que dignifica al hombre e integra en su cuidado la satisfacción de necesidades del orden psicológico, biológico, social y espiritual (López, Ruiz & González, 2020)

La Organización Mundial de la Salud promueve en este 2021 la campaña global de “Construir un mundo más justo, equitativo y saludable”; en este marco incitan a configurar estrategias para identificar a las poblaciones en situación de vulnerabilidad, en la integración de la sociedad civil e individual para asociarlos en la búsqueda de soluciones propias a los problemas de su región. Así mismo, exhorta a los responsables de formular políticas a que mantengan amplias consultas, empoderen a las mujeres y los jóvenes y aumenten la disponibilidad de datos y nuevas tecnologías (OMS, 2021; OPS, 2021)

La Organización Panamericana de la Salud, en el marco del Día Mundial de la Salud 7 de abril 2021 - "Construyendo un mundo más justo y saludable"; dedicado a los Trabajadores y Cuidadores de la Salud, invita a promover un debate regional e iniciar un espacio de discusión e intercambio de experiencias sobre la educación médica, y compartir desafíos, enseñanzas, buenas prácticas y recomendaciones para el desarrollo de una nueva agenda en educación médica, que integre la formación basada en la comunidad con la incorporación de nuevas tecnologías en la formación y atención. Y para esto, abre el debate en el contexto actual de la pandemia por covid19 donde se han abierto y explorado nuevas experiencias de aprendizaje a distancia de los estudiantes de medicina y ciencias de la salud. En torno a esta situación nos plantean interrogantes como ...

¿Hasta dónde se puede avanzar en el aprendizaje de determinadas competencias clínicas y relacionales mediante simulación en la virtualidad? La tecnología ha llegado como una aliada. ¿Pero cuáles son los desafíos que se presentan, para no profundizar el distanciamiento entre los profesionales de la salud y la comunidad que necesita de sus cuidados? (OPS, 2021)

Los anteriores planteamientos e interrogantes dejan en evidencia la preocupación global y regional por la formación en competencias relacionales y el desafío por superar el distanciamiento de los profesionales de la salud y la comunidad. En Colombia se han identificado factores relacionados con la deshumanización en la atención de enfermería: la falta de comunicación (80 a 90%), deficiencia en la capacitación del personal (52%), la sobrecarga (25%) y el estrés laboral (22%) (Pabón, Mora, Buitrago, & Castiblanco, 2021)

De igual manera, la Organización Panamericana de la Salud y el Banco de Desarrollo del Caribe; contemplando al ser humano es su ser integral y con el objetivo de empoderar y ayudarlo al individuo a cuidar de sí mismo y de su comunidad en especial durante situaciones de crisis como la vivida actualmente por la pandemia covid19 implementó la cartilla “Juntos más fuertes. Una guía para ayudarlo a usted y a su comunidad” la cual en la estrategia PAP (primera ayuda psicológica) explican los principales elementos de la PAP, presentándolos como una respuesta humana, solidaria y práctica que se ofrece a una persona que está sufriendo y puede necesitar apoyo (OPS, 2021). La elaboración de esta cartilla por parte de la OPS y su presentación como una respuesta humana y solidaria ante el “sufrimiento y necesidad de apoyo”, esta iniciativa nos invita a reflexionar sobre la labor de cuidar y apoyar durante el sufrimiento.

Partiendo de la premisa, de que el sufrimiento va ligado al rutinario vivir del hombre en su adaptación y contacto con las realidades propias de su entorno y que durante el desequilibrio causado por una enfermedad este proceso se potencia y agudiza podemos hablar de un sufrimiento espiritual y la necesidad de un cuidado de la salud espiritual; así como de la necesidad de implementar intervenciones específicas en pro de capacitar nuestros profesionales en salud en pro de satisfacer estas necesidades (Santos, Menezes, & Gradwohl 2013).

Del cuidado de enfermería

Partiendo de los inicios de la historia del cuidado en enfermería podemos afirmar que: proporcionar bienestar y confort, calmar el dolor y brindar ayuda al enfermo aliviando su sufrimiento fueron las bases que fundamentaron la profesión y a la fecha continúan siendo derroteros en el actuar enfermero (Ventosa, 2021). El abordaje del sufrimiento en el ámbito de la salud y del cuidado de enfermería ha evolucionado en sus conceptualizaciones; sin embargo, una premisa que ha prevalecido es la concepción de que este acompaña a la enfermedad y más aún a la vida misma en muchos aspectos de la vida humana (Mohsen & Badiyepymaiejahromi, 2021).

En la práctica de la atención en salud, las diferentes disciplinas abogan por la implementación de medidas en la atención de las personas para tratar de evitar

el sufrimiento o por lo menos de controlarlo; generándose en algunos casos sentimientos de fracaso en la medicina, del cuidado poblacional y de la sociedad misma como soporte situacional. Los estudiantes en enfermería no son ajenos a esta realidad y emplean diversas herramientas de ajuste interno para hacer frente al cuidado de usuarios en los que pueden encontrar sufrimiento físico, emocional, social, espiritual; en fin, cada ser es único y experimenta diversos tipos de sufrimiento que debe ser considerado a la hora de brindar cuidados integrales de salud (Papathanasiou *et al.* 2021).

Partiendo de la premisa anterior, que continúa vigente; donde el cuidado espiritual es fundamento del actuar del enfermero, la sociedad científica de enfermería NANDA en pro de estandarizar diagnósticos, actuaciones y procesos de enfermería que satisfagan las necesidades de cuidado establece dentro de la taxonomía de sus diagnósticos para la vigencia 2021 – 2023; el diagnóstico 00066 como “Sufrimiento espiritual” definiéndolo así: “Un deterioro de la capacidad para experimentar e interpretar el significado y propósito de la vida mediante la conexión con el yo, los otros, el arte, la música, la literatura, la naturaleza, o un poder superior al propio yo” y en torno a ello establece características definitorias entre las cuales destaco: expresiones de falta de (esperanza, significado y propósito en la vida; paz o serenidad, aceptación, amor, perdón para sí mismo y hacia los demás, valor), sentimientos de culpa, cólera, mal afrontamiento, resentimiento, alienación, ansiedad, dolor, privación sociocultural, entre otros (Sociedad científica de enfermería NANDA, 2021).

En relación al planteamiento de los vigentes diagnósticos enfermeros citando el “Sufrimiento espiritual” podemos afirmar que, es preciso capacitar a los profesionales de la salud y por supuesto de enfermería en potenciar capacidades para satisfacer estas necesidades de cuidado. Pese a lo anteriormente mencionado, estudios revelan que el estudiante de enfermería al ser enfrentado en sus prácticas asistenciales a las calamidades humanas como la enfermedad, el abandono e inclusive la muerte se generan procesos de sensibilidad y autorreflexión en los estudiantes de enfermería donde emergen cuestionamientos alrededor de la existencia, la finitud propia y de su seres cercanos, las prioridades en la vida, la visualización de su vida pasada, presente y futura percibiéndose un ser trascendental; en estos procesos de autoconcientización los sentimientos y emociones que con mayor frecuencia emergen son ansiedad, inseguridad, impotencia, frustración, angustia, miedo, enojo, culpabilidad; llegando en algunos casos, a una empatía desmedida que los inunda, los implica desmedidamente causando incluso dolor, sufrimiento propio (Canales & Huaman, 2020).

Estas realidades, suscitan la importancia de proporcionar bases para el autocuidado de los estudiantes en formación, en cuanto a conocer y manejar adecuadamente las propias emociones en relación con la prestación de sus cuidados enfermeros, así como prevenir las consecuencias indeseadas de la propia práctica profesional que han sido evidenciadas en múltiples estudios tanto a nivel de estudiantes como de profesionales en ejercicio (Reina & López, 2020).

La carencia de cátedras transversales destinadas al crecimiento de la interioridad, del fortalecimiento espiritual, con herramientas que a través de proceso de reflexión y autoconocimiento ayuden potenciar las capacidades innatas de cada ser humano; que son dadas y adquiridas en su historia de vida, que lo hacen acreedor a un saber interior innato; capacitándolo para afrontar y ayudar a potenciar ese poder interno que tienen todos los seres humanos de superación y de sobreponerse por encima de sí mismo y del entorno; esa búsqueda de sentido de la vida que tan bien relata en sus escritos Viktor Frankl (Frankl, 2021). Esta autoformación, autopotenciación previa del estudiante en formación de enfermería, lo habilitaría para brindar al otro, una atención enmarcada en el bienestar bidireccional (Moreno, Arnez, Liñares & Puigdemont, 2018).

Por otro lado, hay estudios que afirman que la vivencia por parte del estudiante en el acompañamiento a un ser humano en el dolor y el sufrimiento, puede permitirle experimentar un gran crecimiento personal que potencie incluso una actitud reflexiva y crítica respecto a su propia vida (Cortes & Burgos, 2021). Estos postulados, ponen en relieve la necesidad de la inclusión de las diferentes herramientas presentadas por la inteligencia espiritual, en las cátedras transversales de formación enfermera que vayan más allá de temáticas éticas o de actuación en cuidados paliativos o al final de la vida (Kaur, Sambasivan & Kumar, 2013).

Francesc Torralba hace una especial analogía del sufrimiento y la solidaridad mencionando: “las grietas de nuestra alma nos acercan a las grietas de los demás” en su libro (Torralba, bejar, López & Sánchez, 2013) menciona que un corazón roto es un corazón abierto; aportes que nos acercan a inferir la relación de comunicación y acercamiento desde la fragilidad, desde la vulnerabilidad humana y más aún desde la compasión por ese otro sufriente.

La estigmatización de la religiosidad con prácticas radicales, poco abiertas a fraternizar con nuevas ideas e incluso con conceptos de juzgamiento han hecho que las personas rechacen muchas veces el concepto de espiritualidad ligando a la religiosidad. En las últimas décadas se ha observado un interés cada vez mayor por conocer la amplitud de posibilidades que ofrece la espiritualidad y

esta apertura se ha dado también en el ámbito de la salud (Heydari, Meshkinyazd & Soudmand, 2017).

El materialismo y su visión biomédica positivista unido a la común asimilación del término espiritualidad como sinónimo de religiosidad hizo que se desvirtuara la universalidad de la espiritualidad y carácter innato al ser humano reduciéndose a su filiación con una religión o práctica específica en un contexto comunitario. La anterior malinterpretación ha generado que la espiritualidad sea concebida por algunas personas con la práctica de creencias religiosas, olvidando que, en realidad, no es algo “opcional”, sino que es constitutivo del ser humano (Mohsen & Mojtaba, 2017).

Resumiendo lo anterior, podríamos afirmar que para lograr la armonización en la atención en salud del ser humano; el profesional de enfermería debe propender por brindar cuidados que busquen satisfacer las necesidades corporales, psicoafectivas y espirituales del ser humano como son: felicidad, plenitud, confianza, solidaridad, sentido, silencio, paz, libertad, unidad, compasión, verdad, bondad, belleza.... cuando estas se olvidan, el ser humano es dividido, queda mutilado.

De la educación en salud

Los seres humanos nacen, crecen, se desarrollan o autorrealizan y mueren, este ciclo de evolución natural si bien es común para todos, se ve particularizado por las vivencias propias de cada individuo en cada entorno (familiar, educativo, político, social, cultural, religioso, etc.) donde este inserto y se nutre también de las diferentes crisis y experiencias significativas que se van incorporando progresivamente a las conductas o comportamientos, hasta lograr cambios y transformaciones en la vida de cada persona, asimismo, es importante tener en cuenta que el proceso de afrontamiento, de asumir situaciones de conflicto, reconocerlas y gestionarlas va a depender de las habilidades y destrezas únicas desarrolladas por cada ser humano (Duarte, 2017).

Esto nos invita a plantearnos destrezas como la meditación, prácticas de interiorización y de crecimiento del “Ser” como lo describe el psiquiatra y estudioso del cerebro Daniel Siegel, en su libro: Cerebro y mindfulness “la gente no es consciente de las consecuencias científicamente probadas de dichas prácticas interiores (prácticas meditativas). Ello llevaría a plantearse un enfoque totalmente nuevo en la educación y la vida” (Siegel, 2010).

En todos los escenarios donde interviene el saber humano, la búsqueda del mejoramiento, la superación y la transformación es siempre una necesidad constante. La educación como ciencia, avanza en estos procesos de

mejoramiento continuo en búsqueda de nuevos elementos que le aporten al proceso de aprendizaje y enseñanza. En la labor docente, también se evidencia el interés por generar cambios; con una mirada en el modelo educativo, donde no solo prime la transmisión de conocimientos y valores, sino que, se hagan currículos transversales direccionados en pro de la formación de competencias para la vida, para el desarrollo integral del estudiante. (Zea, 2018).

En sus escritos Torralba señala algunos beneficios de la inclusión de la inteligencia espiritual en las aulas señalando que este cultivo de la interioridad humana propicia entre otros: promoción del autoconocimiento y autocuidado, un correcto ejercicio del autoestima, resiliencia, estructuración del proyecto de vida, facilita el discernimiento, da resignificación a la vida y al entorno facilitando las relaciones con el ser interior y con el exterior, mejora las competencias de afrontamiento y de solidaridad entre otros. Lo anterior, nos lleva a la concienciación de la importancia del cultivo de la inteligencia espiritual en la formación de los estudiantes de enfermería, en sus prácticas y en cada acto educativo y de prestación de cuidados de la salud. Es importante tener como premisa que la falta de integralidad y atención en las necesidades psicológicas genera un vacío afectivo; y la falta de atención en las necesidades espirituales llevan a un vacío existencial (Torralba *et al.* 2013).

Es claro también que los actuales currículos de formación en enfermería a nivel de Colombia en general contemplan competencias desde los tres saberes (saber, saber ser y saber hacer) promoviendo el análisis de situaciones en las que se desarrolle un pensamiento crítico y autocrítico en el actuar, diseñar, planificar, desarrollar y evaluar los modos concretos de actuación; cultivando en lo anterior el análisis racional y emocional “Saber Ser”. Existen de igual manera elementos transversales en sus ciclos de formación como son la ética y la humanización; sin embargo, la preparación para intervenir directamente en el cuidado de aspectos como el sufrimiento el ser humano es abordado en algunas cátedras de cuidado paliativo, del final de la vida o salud mental de manera aislada (Rojas, Rivera & Medina, 2019).

Lo anterior evidencia la necesidad de formación del profesional en salud para dar respuesta a esta necesidad detectada. En este sentido y contextualizando la realidad colombiana en la investigación: La Universidad del Futuro en Colombia realizada entre 2016 y 2017, publicó el artículo “La inclusión y la inteligencia espiritual en la Universidad del posconflicto en Colombia” donde se planteó entre otros objetivos realizar un análisis prospectivo sobre el futuro de la Universidad colombiana en un escenario a diez años, en el marco de tres cuestionamientos esenciales: ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, y ¿cuándo enseñar?. Dentro de las principales conclusiones resaltan la necesidad de la construcción de tejido social

y que la consolidación del posconflicto en Colombia no es solo una tarea del Estado y de los exagentes armados, sino de todos los colombianos, y en ello la Universidad deberá tener un papel fundamental, al tornarse más tolerante e inclusiva y proponer en sus programas el desarrollo de la inteligencia intrapersonal y de la inteligencia espiritual, como un componente transversal en sus currículos o en seminarios o cátedras específicas, que lleven al desarrollo de competencias para la convivencia pacífica (Cabrales, 2018).

Proyectando los resultados de Cabrales en el ámbito de la enfermería; profesor y estudiante deben buscar la mejor manera de cuidar a los demás y cuidar de sí mismos durante la atención del ser humano en condición de sufrimiento espiritual. En Colombia encuentros sobre docencia universitaria en formación de talento humano en salud como el de Ascofame; resaltan la necesidad de otorgar mayor importancia a las relaciones de empatía que se establecen entre profesor-alumno, creación de grupos de apoyo y reflexión en las aulas para favorecer la expresión de los sentimientos y su correcta gestión, actividades que promuevan el silencio y la meditación interior para favorecer el autoconocimiento y autogestión, promoviendo el desarrollo la inteligencia emocional y espiritual (Ascofame, 2021).

Partiendo del concepto del autocuidado y de la premisa que es difícil dar de lo que no se tiene; es importante que para contemplar la inclusión de la inteligencia espiritual en las aulas esta debe iniciarse con un proceso de formación docente que incluya constructos propios que hayan sido formados, trabajados y elaborados desde su propia vivencia; este proceso de formación docente se encuentra aún con muchas falencias en el contexto colombiano, siendo una necesidad apremiante para el logro de resultados significativos (Pérez & Quispe, 2022).

El uso de inteligencia espiritual en las aulas con actividades básicas como compartir espacios reflexivos de experiencias, sentimientos y emociones entre profesores y alumnos contribuye a encontrar puntos de encuentro donde el proceso educativo se nutre, se diversifica y en el que emergen atributos en relación a la virtud, conciencia, trascendencia, sentido de la vida, cultivo de la interioridad, del silencio, de la escucha, de esa paz tanto interior como exterior que se expresa con una actitud de agradecimiento hacia la vida y el universo pues se armoniza, se reconcilia y se encuentra significado al vivir humano siendo parte de un todo que nos une, que nos hace ciudadanos universales (Karimi *et al.* 2015; Torralba, 2012).

Al revisar estudios que planteen la relación entre la educación en enfermería y el éxito académico se encontraron correlaciones entre el éxito académico con el bienestar espiritual general, el empoderamiento y la resiliencia. respalda las

afirmaciones en la literatura de que estos conceptos pueden desempeñar un papel importante en la persistencia a través de los desafíos

de la educación en enfermería. (Beauvais & Steward, 2014).

Hallazgos de la revisión

La situación global de deshumanización en la atención sanitaria (Moreira, Kestenberg, Thiengo, Da Silva, & Costa, 2019) sumado a los diversos conflictos que vive la sociedad colombiana, requiere del aporte del claustro universitario; proponiendo elementos para el desarrollo de la inteligencia espiritual como un componente transversal en sus currículos, aportando así competencias para la convivencia pacífica y el desarrollo del ser (Cabrales, 2018).

La inteligencia espiritual es concebida por muchos como casi un acto de Fe olvidando las diferencias entre espiritualidad y religiosidad; a pesar de que los términos se han popularizado muchas personas conservan aún las etiquetas mentales que los asocian dificultando así la expresión de esta dimensión pues se relaciona popularmente con rigidez, juzgamiento e incluso prácticas ortodoxas donde el respeto y la universalidad de conceptos no tienen cabida (Zohar & Marshall, 2002).

La inteligencia espiritual es abordada como una inteligencia que nos une, reconociéndonos como seres universales con necesidades comunes pues entiende al hombre como un ser biológico pero trascendental que posee un poder reflexivo hacia su interioridad y hacia su entorno que busca sentido a su vida y a su cotidianidad; que se percibe como un ser con vida interior que lo potencia, valida y prepara para la vida exterior en la cual está inserto y en donde se desarrolla y florece; donde ve realizado parte de su proyecto interior, donde ejercita y vivifica su propio ser (Yang, 2006).

Los trabajos de Goleman y Gardner nos acercan a conceptos de inteligencia emocional e inteligencias múltiples, los cuales abren espacios a la complejidad e interioridad del ser así como a la supremacía de estas sobre otros tipos de inteligencias; Goleman afirmó que la vida es el mejor de los laboratorios (Goleman, 1996) y podríamos añadir que también es el mejor de los gimnasios para poder entrenar y desarrollar musculatura ética, emocional, ecopática, estratégica y espiritual.

Al hablar de educación, el desarrollo personal y social el actual Dalai Lama sostiene: “Contamos hoy día con una sociedad en exceso especializada en lo que concierne a la educación. Aquéllos que la tienen tienden a especializarse en diferentes campos, pero descuidan algo tan

importante como es el bienestar de los demás. Creo que el antídoto para estos problemas, para estos sesgos de la ciencia y de la tecnología no es otro que promover los valores humanos. El individuo, como responsable de sus acciones y sus consecuencias; el individuo, como responsable de su entorno físico; el individuo, como responsable de su bienestar social. Si buscamos entonces una auténtica felicidad debemos empezar por el individuo, por el enorme impacto que tiene en todo lo que le rodea” (Tenzin, 2016).

Desde la fundación misma de la profesión de enfermería Florence Nightingale contempló al ser con una indivisibilidad entre el cuidado de la mente, el espíritu, el cuerpo y el medio ambiente; afirmando que la ciencia y el misticismo están conectados y que la curación requiere atención a estas dimensiones indivisibles. También reconoció la primacía del amor en la curación y que el servicio a la humanidad es el servicio a la fuente de la vida, ya sea que la fuente se llame Dios, Diosa, el Absoluto o el Bien Superior (Shirazi & Sabetsarvestani, 2021).

En la actualidad, la teórica en enfermería Jean Watson, autora de la” Teoría del Cuidado Humano”, propone como meta en la atención de los profesionales en enfermería el cuidado del crecimiento espiritual (de ese poder interno de cada persona) y alerta sobre el riesgo de deshumanización en la atención en salud, proponiendo una nueva reestructuración del cuidado de enfermería que centre los aspectos humanos, espirituales y transpersonales en la práctica clínica, administrativa, educativa y de investigación por parte de los profesionales de enfermería (Salas & Bustamante, 2017).

Discusión y Análisis de la revisión:

El escenario expuesto en esta revisión de tema devela a la inteligencia espiritual como una herramienta estratégica que aporta a la formación del ser considerándolo como una complejidad en continua transformación y que está dotado desde su esencia misma de la capacidad de aprender desde su propia interioridad y aquí juega un papel importante la diferencia entre experiencia y vivencia pues la experiencia nos abre puertas hacia el conocimiento pero la vivencia nos adentra en la sabiduría en ese espacio donde tomamos la experiencia la conocemos, la sentimos, la procesamos con las herramientas únicas y especialmente talladas para esta tarea por cada ser humano y posterior a esto incorporamos a nuestro archivo de datos interior este nuevo saber completamente elaborado que emergerá en el momento que cada persona considere el indicado.

Lo anterior, insta a los diferentes actores en las dinámicas de formación de talento humano en enfermería a compartir experiencias de aprendizaje; experiencias en lo posible pensadas en las diferencias, en la individualidad, en la tolerancia, en la cercanía, en la inclusión, en la apertura al conocimiento, en la

caridad, en el aprecio y valoración por ese otro ser con el que entablo no una transmisión del conocimiento sino una relación una comunión del mismo (Salas & Bustamante,2017).

Acercándonos a la comprensión del fenómeno y la definición de la inteligencia espiritual sin ser esta definición el objetivo de este artículo cabe aclarar la diferenciación entre espiritualidad y religión pues esta es primordial cuando se habla de espiritualidad en el ámbito de la visión de la formación del enfermero; a este respecto Sánchez en 2012 en su escrito sobre competencias en la educación cita a Tenzin Gyatso; quien menciona: “Me parece importante distinguir entre religión y espiritualidad. La espiritualidad corresponde al desarrollo de cualidades humanas como el amor, la compasión, la paciencia, la tolerancia, el perdón o el sentido de la responsabilidad. Estas cualidades interiores que son fuente de felicidad para uno mismo y para los demás, son independientes de una u otra religión. Por eso, a veces, he declarado que uno puede arreglárselas sin religión, pero no sin espiritualidad” (Sánchez, 2012). Esta concepción abierta sobre espiritualidad es la que ha fundamentado en la práctica enfermera desde sus inicios.

El actual y creciente interés por la formación en procesos integrativos que contemplen al ser y le den sentido y comprensión a la vida, debe contemplar el panorama completo para lograr cambios estructurales, funcionales y por tanto una operatividad que se vea plasmada en resultados de aprendizaje evidenciados en este caso en enfermeros con gran sentido de humanización, que prestan cuidados integrales en salud, que son más felices y realizados en su quehacer profesional, que presentar menores índices de estrés y problemas en su entorno laboral, familiar y social, con capacidades sobresalientes de trabajo colaborativo y con competencias para cuidar y ayudar al otro partiendo de su ejemplo de vida en cuanto a sus prácticas de autocuidado y ayuda a su entorno próximo (Garrido,2019).

En el caminar docente vemos modelos y proyectos pedagógicos que desde la institucionalidad pretender llegar a las aulas promoviendo una educación basada en la integralidad; sin embargo, estas iniciativas no se ajustan a la individualidad y complejidad del aula propia pues al interior de la misma hay diversidad de seres que esperan ser apoyados, direccionados y con proyectos de construcción totalmente inéditos que requieren plasticidad en el modelo de su formación. Lo anterior, lleva a afirmar que para una verdadera operativización se requiere del empoderamiento del docente de estas temáticas pues deben ser moldeadas, deben ser adaptadas, aplicadas, fomentadas, evaluadas con criterios propios a las realidades de cada entorno y de cada ser.

Es relevante, resaltar la riqueza que la inteligencia espiritual le ofrece al acto educativo y pedagógico, partiendo de constructos, donde lo que prima es el proyecto de lo humano, y donde urge la tarea por fortalecer la escuela, para alcanzar la construcción de una sociedad que, no solo piense en el conocimiento, sino en la fraternidad y el cultivo del sentido de la vida humana (Niskala *et al.* 2020).

Los currículos en enfermería contemplan cátedras que abordan el cuidado de la salud mental, al final de la vida, el cuidado paliativo y contextos especiales de manera aislada. Por ello, el punto de partida para permear herramientas transversales que fortalezcan el cultivo de la inteligencia espiritual en los diferentes espacios de formación en enfermería es desde la concepción misma de los diferentes programas, incluyendo esta competencia entre sus objetivos de formación, en los perfiles de egresados, en la misma visión y misión institucional; es decir incluyendo la inteligencia espiritual como un derrotero en el ambiente formativo.

Este artículo, por tanto, invita al lector a una reflexión desde su propia perspectiva y la de su campo de acción donde considere la pertinencia o no de la inteligencia espiritual como una opción o herramienta en su crecimiento personal y profesional. Desde esta óptica podemos argumentar que la inteligencia espiritual no solo es una propuesta formativa y luz en la atención que podemos proponer en las aulas de los estudiantes de enfermería, sino que es una importante herramienta que puede ser explorada en los distintos espacios pedagógicos y de la experiencia humana.

Una preocupación que surge de la revisión temática es identificar que, tanto estudiantes como profesores y profesionales de la salud, no solo de enfermería, manifiestan no estar no preparados para hacer frente a procesos relacionados con el sufrimiento, su afrontamiento y más aún frente al proceso de morir (De Diego, Catillo & Escaño, 2019).

Conclusiones

La dimensión del cuidado espiritual en enfermería es desde sus inicios y continúa siendo un pilar fundamental en su oferta de cuidados; los cuales son contemplados desde la atención holística al ser.

La importancia y necesidad de la inclusión de la inteligencia espiritual en la formación de los profesionales de enfermería ha sido actualmente evidenciada, el reto está en su implementación y operacionalización en las actuales cátedras docentes.

Los procesos de humanización en la prestación de servicios de salud, la satisfacción de los usuarios de estos servicios y la satisfacción de los estudiantes y profesionales de enfermería durante su práctica asistencial puede verse beneficiada con el uso de herramientas en torno a la inteligencia espiritual que desarrollen sus competencias en la prestación de cuidados en salud en las diferentes dimensiones y muy especialmente en la dimensión espiritual del usuario y su familia.

Un punto de partida es la invitación a la reflexión docente en enfermería, sobre la inclusión de, la inteligencia espiritual como una herramienta transversal e integrativa que permee la cátedra y los espacios prácticos asistenciales sin limitarse a asignaturas como ética, cuidados paliativos o del final de la vida.

El interés y publicaciones alrededor de esta temática se han disparado en los últimos años y mucho más durante la pandemia covid19, por tanto, la comprensión de este fenómeno es cada vez mayor, siendo el paso a seguir, pasar de la teoría a la práctica docente y asistencial diaria.

La segunda etapa de esta tesis doctoral en curso, espera recabar la presente revisión temática acorde a los hallazgos emergentes y contribuir en la exploración de las herramientas de inteligencia espiritual que den soporte a la práctica docente, estudiantil y de profesionales en ejercicio de la enfermería.

Agradecimientos

Este trabajo inicial debe agradecimiento a personas e instituciones que han sido fundamentales en la formación y consolidación de este producto investigativo de la autora: A la Universidad de Granada España, a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (estudiantes, cuerpo administrativo y docente), al grupo de investigación “Enfermería y APS”, a la Dra. Carmen Amezcua, a todos gracias.

Referencias

Allgood, M. (2017). *Nursing theorists and their work e book*. Elsevier Health Sciences. Recuperado de <https://goo.su/dikhUaT>

Ardiles, R., Jorquera, C., Alfaro, P., Gallo, f., Guzmán, D., & Segovia, N. (2020). Relación entre espiritualidad e inteligencia emocional en estudiantes de enfermería. *Horizontes en Enfermería*, 31(3), 306-324. Recuperado de <https://goo.su/q7R69>

Ascofame (2021). Encuentro sobre desarrollo profesional permanente en salud. Colombia. 26 y 27 de agosto.

Blanco, M., & Castro, A. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. Recuperado de <https://goo.su/eBfsVBM>

Beauvais Audrey., Stewart Julie (2014). Factores relacionados con el éxito académico entre estudiantes de enfermería: una investigación descriptiva correlacional. Revista educación en enfermería. Recuperado de <https://goo.su/xmgYw>

Cabrales, O. (2018). La inclusión y la inteligencia espiritual en la Universidad del posconflicto en Colombia. Franciscanum. Recuperado de <https://goo.su/LPUVjwK>

Canales, B and Huaman, D. (2020). Design and Validation of the Spiritual Intelligence Scale in Health Practice, Ica-Peru. Enfermeria Global. Recuperado de <https://goo.su/fwMauKI>

Casimiro, J. (2018). La espiritualidad/religiosidad en el proceso de afrontamiento en pacientes con cáncer de cérvix. Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <https://goo.su/AHOedz>

Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115. Ley General de Educación. Colombia.

Congreso de la República de Colombia. (1966). Ley 266. Reglamentación de la profesión de Enfermería en Colombia. Diario oficial.

Congreso de la República de Colombia. (1990). Ley 29. Fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Colombia.

Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley Estatutaria 133. Colombia.

Constitución Política de Colombia. (1991). Diario oficial.

Cortes, D. and Burgos, C. (2021). Experiencias del profesional de enfermería frente a la muerte en pacientes hospitalizados revisión narrativa. Colombia. Recuperado de <https://goo.su/j3mGSU>

De Diego, R., Castillo, C. and Escaño, J. (2019). *La Formación En Religiosidad y Espiritualidad En Los Estudios de Grado En Enfermería*. Cultura de Los Cuidados Revista de Enfermería y Humanidades. Colombia. Recuperado de <https://goo.su/cFp0TX>

De Souza, M. (2010). Los conceptos estructurales de la investigación cualitativa. Salud colectiva. Recuperado de <https://goo.su/y36YXoy>

Duarte Briceño, Efraín (2017). Solución creativa de problemas como competencia docente el discurso de los profesores. Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de <https://goo.su/U5h0Jj1>

Eseverri, C. (2006). *Enfermería facultativa reflexiones filosófico-éticas* (1 ed.). Madrid, España: edit días de santos. Recuperado de <https://goo.su/E5pc>

Eskandari, N., Golaghaie, F., Aghabarary, M., Dinmohammadi, M., Koohestani, H., Didehdar, M., Dehghankar, L. and Abbasi, M. (2019). Explaining the Relationship between Moral Intelligence and Professional Self-Concept with the Competency of Nursing Students in Providing Spiritual Care to Promote Nursing Education. *Journal of Education and Health Promotion*. Recuperado de <https://goo.su/ifF8>

Espitia, E. (2013). *La fenomenología interpretativa como alternativa apropiada para estudiar los fenómenos humanos*. Investigación y educación en enfermería. Universidad de Antioquia. Colombia. Recuperado de <https://goo.su/FcMa>

Frankl, V. (2021). El hombre en busca de sentido último. España. Editorial Paidós

Gardner, H. (2001). La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI. Barcelona, España: Paidós.

Garrido, P. (2019). Relación entre la implicación emocional, la fatiga por compasión y el bienestar del personal de enfermería. *Revisión Sistemática*. Valladolid España. Recuperado de <https://goo.su/mNyb>

Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona. Editorial Kairós.

Hawthorne, A., and Gordon, S. (2019). La invisibilidad de la atención de enfermería espiritual en la práctica clínica. Recuperado de <https://goo.su/JKHAA6>

Heydari, A., Meshkinyazd, A. and Soudmand, P. (2017). The Effect of Spiritual Intelligence Training on Job Satisfaction of Psychiatric Nurses. *Iranian Journal of Psychiatry* Recuperado de <https://goo.su/RaEz8TA>

Karimi, M., Hossein, A., Gazerani, K., Vaghee, S., Gholami, H., Salehmoghaddam, A., and Gharibnavaz. R. (2015). Relation between spiritual intelligence and clinical competency of nurses in iran.” *iranian journal of nursing and midwifery research*. Recuperado de <https://goo.su/jL7so>

Kaur, D, Sambasivan, M. and Kumar, N. (2013). Effect of spiritual intelligence, emotional intelligence, psychological ownership and burnout on caring behaviour

of nurses: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*. Recuperado de <https://goo.su/DJr79>

López, A., Romero, V. and Martín, T. (2020). Cuidando con sentido: la atención de lo espiritual en la práctica clínica desde la perspectiva del profesional.” *Revista Española de Salud Pública* 94:202001002. doi: 10.4321/s1135-57272020000100024. <https://goo.su/3Fr2h>

Martínez, E., and Tapia, D. (2021) *Afrontamiento y manejo emocional en estudiantes de enfermería*. Presencia: Salud Mental, Investigación y Humanidades (17). Recuperado de <https://goo.su/DI2Zd>

Ministerio de Salud y Protección Social (1993). Resolución número 8430. Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá D.C., Colombia.

Mohsen, H. and Badiyepymaiejahromi, Z. (2021) Relationship between Spiritual Intelligence and Professional Self-Concept among Iranian Nurses. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*. Recuperado de <https://goo.su/IHJiwTv>

Mohsen, H., and Mojtaba, Z., (2017). The relationship between spiritual intelligence and moral function of nurses in jahrom university of medical sciences. *Pharmacophore* Recuperado de <https://goo.su/zP2Os>

Morales, F., and Ojeda, M. (2014). El cuidado espiritual como una oportunidad de cuidado y trascendencia en la atención de enfermería. *Salud en Tabasco*, 20(3), 94-97. Obtenido de <https://goo.su/UuiUI>

Moreira, D., Kestenber, C., Thiengo, P., Da Silva, A. and Costa, R. (2019). Habilidades empáticas en la consulta de enfermería al cliente con enfermedad cardiovascular: una revisión integradora habilidades empática. *Revista família, ciclos de vida e salud en el contexto social*. doi: 10.18554/refacs.v7i2.3391. Brasil. Recuperado de <https://goo.su/Proll>

Moreno, K., Arnez, D., Liñares, L. and Puigdemont, B. (201) *La Comunicación Terapéutica En Enfermería Al Final de La Vida.: Revisión Bibliográfica*. Recuperado de <https://goo.su/QmiGtzz>

Niskala, J., Kanste, O., Tomietto, M., Miettunen, M., Tuomikoski, A., Kyngäs, H., and Mikkonen, K. (2020) *Interventions to Improve Nurses’ Job Satisfaction: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Journal of Advanced Nursing*. Recuperado de <https://goo.su/gtbAi8G>

Sociedad científica de enfermería NANDA (2021) Nursing diagnoses definitions and classification 2021-2023. 12 edic. Thieme.

Ochoa, D. (2013) La teoría fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las representaciones sociales. *Revista CES Psicología* 6(1):122–33.

OMS (2021) Informe de las Naciones Unidas: El año de la pandemia, dominado por un repunte del hambre mundial. Obtenido de <https://goo.su/T3zaPZf>

OPS (2021) Día mundial de la salud - Construir un mundo más justo, equitativo y saludable. Obtenido de <https://goo.su/A9cLBDv>

OPS (2021) El futuro de la educación médica en la Región de las Américas. Obtenido de <https://goo.su/T5Ku>

OPS (2021) Primeros auxilios psicológicos. Más fuertes juntos. Una guía para ayudarlo a usted y a su comunidad Obtenido de <https://goo.su/6cJtKjD>

Pabón, E., Mora, J., Buitrago, C., and Castiblanco, R. (2021) Estrategias para fortalecer la humanización de los servicios en salud en urgencias. *Ciencia y Cuidado*18(1), 94-104. Obtenido de <https://goo.su/jzoZb>

Papathanasiou, V., Anneta, I., Konstantinos, V., Malli, T., Lamprini, D., Lambrini, K. and Fradelos, E. (2021) The Effect of Emotional Intelligence on Caring Behaviors Among Psychiatric Nurses in Greece Emotional Intelligence and Caring Behaviors in Mental Healthcare Pp. 217–25 in *GENEDIS 2020: GERIATRICS*. Vol. 1337, edited by P. Vlamos.

Pérez, A. (2016) Revisión Bibliográfica Sobre La Comunicación En Cuidados Paliativos. España Universidad de Almería. Recuperado de <https://goo.su/o1kzyb>

Pérez, M. and Quispe, C. (2022) *Autocuidado de enfermeras durante la pandemia COVID-19, de un Centro de Salud del MINSA-Chiclayo*. Repositorio institucional tesis Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Perú. Disponible en <https://goo.su/t4Li>

Raddatz, J., Motta, R., & Alminhana, L. (2019). Religiosidad/Espiritualidad en la práctica clínica: círculo vicioso entre demanda y ausencia de entrenamiento. *Brasil* Recuperado de <https://goo.su/XrUr>

Reina, L. and López, L. (2020) *Entrelazando La Compasión y La Competencia Cultural En Hospitalización: Una Revisión de Experiencias*. *Revista científica de la*

Asociación de Historia y Antropología de los Cuidados. España. Recuperado de <https://goo.su/YgKd3>

Rojas, J., Rivera, L., Medina, J. (2019) Los Currículos En Enfermería y El Desarrollo de Las Competencias Interpersonales: El Caso de Colombia. Recuperado de <https://goo.su/fmxU9bu>

Salas, B. and Bustamante, S. (2017) Propuestas Conceptuales En El Cuidado de Enfermería, Según Teoría Del Conocimiento: Una Revisión Bibliográfica. España. Recuperado de <https://goo.su/jG8F>

Sampieri, R. and Mendoza, C. (2018) Metodología De La Investigación : Las Rutas Cuantitativa Vol. 1. Mexico: McGrawHil.

Sánchez, L. (2012). Competencia espiritual y educación. Entre todos: interpretación sinfónica. Padres y Maestros. España. Recuperado de <https://goo.su/7zg9Bk>

Santos, L., Menezes, M. and Gradwohl, S. (2013) Conhecimento, envolvimento e sentimentos de concluintes dos cursos de medicina, enfermagem e psicologia sobre ortotanásia. Brasil. Recuperado de <https://goo.su/17bBM>

Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. and Elbert, R. (2005) Manual de metodología. Vol. 12 Suppl 1.

Shirazi, Z. and Sabetsarvestani, R. (2021) Moral Intelligence in Nursing: An Evolutionary Concept Analysis. Nursing Practice Today. Irán. Recuperado de <https://goo.su/KNOM>

Siegel, D. (2010) Cerebro y mindfulness: la reflexión y la atención plena para cultivar el bienestar. España. Editorial Paidós

Tamayo, M. (2003) El Proceso de La Investigación Científica. México. 4ª edición. Editado por G. E. Noriega.

Tenzin, G. (2016) *El Dalái Lama en sus palabras: Una antología de sus enseñanzas en México*. Colección Clásicos de la resistencia civil. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México.

Torralba, F. (2010). *Inteligencia espiritual*. Barcelona. Editorial Plataforma.

Torralba, F., Béjar, J., López, E. and Sánchez, J. (2013) El Cultivo de La Inteligencia Espiritual.” in Religión, espiritualidad y ética para tiempos de incertidumbre. Boadilla del Monte. España

Torralba, F. (2012) *Inteligencia espiritual en los niños*. Barcelona. Editorial Plataforma

Valles, M. (1997) *Técnicas cualitativas de investigación social. reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid. Editorial Síntesis S.A.

Van Manen, M. (2003) *Investigación educativa y experiencia vivida: Ciencia humana para una pedagogía de la acción y la sensibilidad*. Recuperado de <https://goo.su/YWcXI>

Van Manen, M. (2004) *El tono en la enseñanza: el lenguaje de la pedagogía*. Recuperado de <https://goo.su/qIQZt>

Yang, K. (2006) *The Spiritual Intelligence of Nurses in Taiwan*. *Journal of Nursing Research*. Recuperado de <https://goo.su/4QzTN9z>

Zohar, D. and Marshall, I. (2002) *Inteligencia Espiritual*. Barcelona. Editorial Mondadori.