



DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CON
ENFOQUE
INTERDISCIPLINARIO



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA**

**Claudia Selene Tapia Ruelas
Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Armando Lozano Rodríguez
Martín Alonso Mercado Varela
Isolina González Castro
(coordinadores)**

Docencia e investigación educativa con enfoque interdisciplinario

CLAUDIA SELENE TAPIA RUELAS
REYNA ISABEL PIZÁ GUTIÉRREZ
ARMANDO LOZANO RODRÍGUEZ
MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA
ISOLINA GONZÁLEZ CASTRO
(COORDINADORES)





**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA** PUBLICACIONES
ARBITRADAS
HUMANIDADES, SOCIALES Y CIENCIAS

CC+I

COLECCIÓN
**CIENCIA e
INVESTIGACIÓN**

Cada libro de la Colección Ciencia e Investigación es evaluado para su publicación mediante el sistema de dictaminación doble ciego externo por especialistas en la materia. Lo invitamos a ver el proceso de dictaminación de este libro transparentado, así su consulta en acceso abierto en



[DOI.ORG/10.52501/cc.071](https://doi.org/10.52501/cc.071)

www.comunicacion-cientifica.com

Ediciones Comunicación Científica se especializa en la publicación de conocimiento científico en español e inglés en soporte de libro impreso y digital en las áreas de humanidades, ciencias sociales y ciencias exactas. Guía su criterio de publicación cumpliendo con las prácticas internacionales: dictaminación de pares ciegos externos, comités y ética editorial, acceso abierto, medición del impacto de la publicación, difusión, distribución impresa y digital, transparencia editorial e indexación internacional

Docencia e investigación educativa con enfoque interdisciplinario

CLAUDIA SELENE TAPIA RUELAS
REYNA ISABEL PIZÁ GUTIÉRREZ
ARMANDO LOZANO RODRÍGUEZ
MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA
ISOLINA GONZÁLEZ CASTRO
(COORDINADORES)



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA**

Docencia e investigación educativa con enfoque interdisciplinario / Claudia Selene Tapia Ruelas, Reyna Isabel Pizá Gutiérrez, Armando Lozano Rodríguez, Martín Alonso Mercado Varela, Isolina González Castro (coordinadores). — Ciudad de México : Comunicación Científica, 2022.

176 páginas : ilustraciones. — (Colección Ciencia e Investigación).

ISBN 978-607-59351-3-3

DOI 10.52501/cc.058

1. Educación — Investigación. 2. Enseñanza universitaria — Investigación. I. Tapia Ruelas, Claudia Selene, coordinador. II. Pizá Gutiérrez, Reyna Isabel, coordinador. III. Lozano Rodríguez, Armando, coordinador. IV. Mercado Varela, Martín Alonso, coordinador. V. González Castro, Isolina, coordinador. VI. Serie.

LC: LB2326.3

Dewey: 378.007

D. R. © Claudia Selene Tapia Ruelas, Reyna Isabel Pizá Gutiérrez, Armando Lozano Rodríguez, Martín Alonso Mercado Varela e Isolina González Castro, 2022

Primera edición en Ediciones Comunicación Científica, 2022

Diseño de portada: Francisco Zeledón • Interiores: Guillermo Huerta

Ediciones Comunicación Científica S.A. de C.V., 2022

Av. Insurgentes Sur 1602, piso 4, suite 400

Crédito Constructor, Benito Juárez, 03940, Ciudad de México,

Tel. (52) 55 5696-6541 • móvil: (52) 55 4516 2170

info@comunicacion-cientifica.com • www.comunicacion-cientifica.com

 comunicacioncientificapublicaciones  @ComunidadCient2

ISBN: 978-607-59425-4-4

DOI: 10.52501/cc.071



Registro Conacyt-Reniecyt: 2000922

Esta obra fue dictaminada mediante el sistema de pares ciegos externos. El proceso transparentado puede consultarse, así como el libro en acceso abierto, en <https://doi.org/10.52501/cc.071>

COMITÉ CIENTÍFICO REVISOR

DR. RAFAEL PORLÁN ARIZA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
(ESPAÑA)

Dra. CARMEN LLORENTE-CEJUDO
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
(ESPAÑA)

Dr. LORETO GONZÁLEZ SUAZO
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
(CHILE)

DR. CRISTIAN LARA VALENZUELA
UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO
SANTA MARÍA (CHILE)

Dr. ORLANDO FERNÁNDEZ AQUINO
UNIVERSIDAD DE UBERABA
(BRASIL)

DRA. YOIS PASCUAS RENGIFO
UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA
(COLOMBIA)

DR. ÁNGEL DERONCELE ACOSTA
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA
(PERÚ)

DR. GUSTAVO OROZCO CAZCO
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE CHIMBORAZO (ECUADOR)

DRA. YOLANDA HEREDIA ESCORZA
TECNOLÓGICO DE MONTERREY
(MÉXICO)

DRA. ANABEL VELÁSQUEZ DURÁN
CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y ESTUDIOS SUPERIORES EN
ANTROPOLOGÍA SOCIAL, CIESAS-GOLFO
(MÉXICO)

DR. MANUEL FLORES FAHARA
TECNOLÓGICO DE MONTERREY
(MÉXICO)

DIEGO LÓPEZ DÓRAME
UNIVERSIDAD ESTATAL DE SONORA
(MÉXICO)

DR. JOSÉ LUIS CÓRICA
UNIVERSIDAD DE MENDOZA
(ARGENTINA)

DRA. EVELISE LABATUT PORTILHO
PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO PARANÁ-PUCPR (BRASIL)

DR. HORACIO PEDROZA ZÚÑIGA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO EDUCATIVO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA
CALIFORNIA (MÉXICO)

ÍNDICE

<i>Presentación</i>	15
<i>Prólogo</i>	17

SECCIÓN I. DOCENCIA ESTUDIOS CON ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

1. USOS DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR: PROPUESTA DE UN ABORDAJE INTERDISCIPLINAR, Edgar Oswaldo González Bello	27
2. PROFESORES UNIVERSITARIOS EN LATINOAMÉRICA. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INTERDISCIPLINARIAS PARA DESARROLLAR LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE, Claudia Selene Tapia Ruelas.	40
3. COMPETENCIA DE AUTORREGULACIÓN EN ESTUDIANTES DE AMBIENTES VIRTUALES: UN ANÁLISIS INTERDISCIPLINAR PSICOPEDAGÓGICO, Reyna Isabel Pizá Gutiérrez y María Lorena Ballesteros Ibarra	61
4. LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE EN EL ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO DE LA AUTORREGULACIÓN, Martín Alonso Mercado Varela y Nancy Janett García Vázquez	81

5. PROYECTOS INTEGRADORES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INTERDISCIPLINAR PARA EDUCADORES EN FORMACIÓN,
Martha Alejandrina Zavala Guirado,
Laura Violeta Cota Valenzuela e Isolina González Castro 102

SECCIÓN II. INVESTIGACIÓN ESTUDIOS CON ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

6. COMPETENCIA INVESTIGATIVA EN LA UNIVERSIDAD:
HACIA UNA MIRADA INTERDISCIPLINAR,
Armando Lozano Rodríguez y Martha Olivia
Ramírez Armenta 119
7. DINÁMICAS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DE ACADÉMICOS
QUE PARTICIPAN EN EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES: UNA
PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR,
Emilia Castillo Ochoa y Carlos Alberto Barreras Beltrán 137
8. FORMACIÓN PROFESIONAL EN COMUNICACIÓN:
RUTAS HACIA LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
CIENTÍFICO INTERDISCIPLINAR,
Lisset Aracely Oliveros Rodríguez y Mariel Michessedett
Montes Castillo 155
- Sobre los coordinadores* 170

Dedicatoria

Este libro está dedicado al profesorado, investigadores, estudiantes de licenciatura y posgrado de diferentes disciplinas y a toda la comunidad académica que actualmente está enfocada en aportar soluciones a los fenómenos sociales y educativos.

Con una mención especial a los profesores, investigadores y estudiantes de las ciencias sociales y de la educación, que día a día siguen construyendo y consolidando sus proyectos de formación e investigación en aras de un mejor futuro para México y el mundo.

Para todos aquellos lectores inquietos que desean adentrarse en el mundo de la interdisciplinariedad con una mirada fresca y relativamente nueva. Esperamos que las contribuciones de la presente obra rindan sus frutos en un corto, mediano y largo plazos.

Agradecimientos

Los coordinadores queremos agradecer al Programa de Fomento y Apoyo a Proyectos de Investigación (PROFAPI) por el respaldo financiero que recibimos para llevar a cabo esta obra editorial derivado de los cuerpos académicos: “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales” (CA-ITSON-51) y “Procesos educativos” (CA-ITSON-10).

A nuestras autoridades de la Dirección de Ciencias Sociales y Humanidades del Instituto Tecnológico de Sonora, Campus Ciudad Obregón, Sonora, y de la Jefatura del Departamento de Educación: Doctora Guadalupe de la Paz Ross Arguelles y Doctora María Luisa Madueño Serrano, respectivamente, por su incansable aliento para seguir aportando al campo de las ciencias sociales y de la educación.

Un agradecimiento especial a nuestro rector, Doctor Jesús Héctor Hernández López, cuya sensibilidad y empatía son innegables, y al vicerrector académico, Doctor Jaime Garatuza Payán, quien siempre está atento a las necesidades de los profesores.

Presentación

La obra que se presenta en este compendio de reportes de investigación y ensayos críticos responde a la necesidad, cada vez más imperante, de considerar a la interdisciplinariedad como una alternativa que amalgama lo mejor de cada ciencia. Profesores investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora y de la Universidad de Sonora, universidades públicas del Estado de Sonora, México, han puesto a disposición del lector, desde distintas aristas, una serie de trabajos que invitan al análisis y a la reflexión.

La ciencia se ha diversificado a tal punto que el abordaje de problemáticas sociales que atañen a la sociedad puede ser atendido desde distintos ángulos que involucran la innovación y la creatividad. Lo anterior brinda así mismo más y mejores oportunidades de poder trabajar con colegas de otras disciplinas afines a la propia. La psicología, la sociología, la antropología, la andragogía, entre otras más, han encontrado puntos en común para encarar desde diferentes frentes fenómenos que antes no se podían estudiar de forma interdisciplinaria.

Este libro incluye diferentes aportes sobre cómo desarrollar la investigación interdisciplinaria y constituye un referente para el profesorado, investigadores, estudiantes de licenciatura y posgrado de diferentes disciplinas y para toda la comunidad académica que se encuentra abordando o se inicia en la tarea de abordar determinados fenómenos en el campo educativo con una perspectiva interdisciplinaria.

La docencia y la investigación son parte de las funciones sustantivas en las instituciones de educación superior. Es importante que la comunidad

universitaria desarrolle una visión de amplia perspectiva e interdisciplinaria para comprender e intervenir ante los problemas y los fenómenos educativos. Por eso, esta obra literaria está estructurada en dos grandes secciones: primero se presentan los trabajos en el campo de la docencia, y después, los capítulos relacionados con la investigación, siendo el enfoque interdisciplinario el eje transversal en ambas áreas del conocimiento.

Los autores de esta obra hacen un esfuerzo por comprender y profundizar, desde una perspectiva interdisciplinaria, diversos temas de la docencia y la investigación educativa. Entre estos temas se aborda el estudio interdisciplinario de la analítica del aprendizaje, las competencias de autorregulación e investigación, formación de educadores, producción de conocimiento y difusión de la ciencia. Los lectores encontrarán en los diferentes capítulos reflexiones puntuales sobre estos temas de relevancia actual en la educación, que contribuirán a un mejor entendimiento de los fenómenos educativos desde una visión interdisciplinaria.

Sin duda, las temáticas incorporadas en este libro resultan muy relevantes para la resolución de problemáticas diversas del área de la educación, por lo cual queda de manifiesto que considerar una visión interdisciplinaria permite atender de manera integral o diversa las situaciones identificadas.

Invitamos a nuestros lectores a consultar las investigaciones que se comparten en este libro, esperando sean de utilidad y surja su interés por aplicar esta visión, ampliar y diversificar las planteadas aquí y, de esta forma, seguir aportando soluciones a los fenómenos sociales y educativos.

Los coordinadores

Prólogo

En la última década, tanto en Europa como en Norteamérica se está produciendo una tendencia progresiva hacia la financiación de la investigación impulsada por los problemas en lugar de la investigación impulsada por la curiosidad y la indagación disciplinar. La investigación impulsada por los problemas requiere aportes de varias disciplinas tradicionales. Un ejemplo es la investigación en salud y energía, que exige apertura a otras disciplinas y capacidad de trabajo entre especialistas. Otros ejemplos se producen en la investigación de problemas educativos, sociales y culturales, los cuales requieren la comprensión multidimensional desde varias perspectivas disciplinares. Un análisis somero permite constatar que una de las novedades recurrentes que en los últimos años ha planteado la Unión Europea en el espacio de educación y ciencia es el pertinaz interés por la integración sistemática y estratégica de las ciencias sociales y las humanidades en cada una de las prioridades del Horizonte de Educación 2020-2030 (European Commission, 2020; Marmier *et al.*, 2022).

En este sentido, las conclusiones de los últimos informes son claras y rotundas: para lograr una explicación más comprensiva y holística de los problemas complejos de la vida real, así como para dominar un desafío técnico, o para resolver investigaciones difíciles de múltiples niveles y dimensiones de complejidad, es necesario reunir diferentes enfoques científicos y disciplinares, competencias, métodos y habilidades. El amparo de una amplia gama de iniciativas y lugares organizativos para fomentar la interdisciplinariedad colaborativa en el campo de la investigación y la in-

novación educativa hoy es una prioridad clave para la política de investigación de la Unión Europea (European Commission, 2020; Marmier *et al.*, 2022).

Por su parte, en Norteamérica, desde el establecimiento de la Asociación de Colegios y Universidades de Estados Unidos de América (AAC&U, por sus siglas en inglés), los problemas complejos y multidimensionales pasan a ser definidos como “problemas” de interdisciplinariedad. La AAC&U es la agrupación líder que goza de mayor tradición, calidad, vitalidad y prestigio público en el ámbito de la educación superior. En el ámbito de la investigación, la Asociación de Estudios Interdisciplinarios (AIS, por sus siglas en inglés) es la organización profesional interdisciplinaria más respetada y prolífica en la promoción del intercambio de ideas interdisciplinarias desde su fundación, en 1979. Ambas asociaciones reconocen que, si bien la especialización disciplinaria es apropiada, los problemas complejos requieren múltiples áreas de conocimiento y múltiples modos de investigación con un enfoque interdisciplinario para el aprendizaje y la investigación (León-Duarte, 2022).

Por esta razón, la interdisciplina es considerada la esencia intelectual del campo de estudios interdisciplinarios en Estados Unidos de América (EUA). De acuerdo con León-Duarte (2022), es la National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine la institución que mejor ha logrado definir la perspectiva interdisciplinaria en EUA: la perspectiva académica que integra información, datos, técnicas, herramientas, enfoques y teorías de dos o más disciplinas o cuerpos de conocimiento especializado para potencializar la comprensión fundamental o la solución de problemas, partiendo de la base de que sus soluciones están más allá del alcance de una sola disciplina o área de investigación. El propósito de la perspectiva interdisciplinaria es desarrollar la integración de conocimientos disciplinares para determinar tanto la validez teórica como las prácticas normativas para ejecutarlas en la resolución de problemas complejos que escapan a la solución monodisciplinaria. (León-Duarte, 2022, p. 5).

En el caso del campo de estudios sobre educación e innovación pedagógica y tecnológica, en los últimos años se han consolidado algunos fenómenos emergentes y complejos como resultado de la dinámica interna de

la ciencia, la investigación y las comunidades epistémicas, además de la creciente preocupación pública convergente por la innovación y el papel de la investigación transversal asociada con el desarrollo económico, social y cultural.

Este libro que hoy tiene en sus manos el lector es un buen ejemplo para descubrir sinergias inesperadas en el campo educativo, con nuevos temas y contextos de investigación para examinar qué funciona y qué no funciona en el ámbito de la docencia y la investigación académica. Tal y como se observa en varias de sus contribuciones y de sus capítulos, los esfuerzos por lograr la interdisciplinariedad comienzan también con exponer los hallazgos a las y a los estudiantes de licenciatura y de posgrado de diferentes disciplinas, familiarizándolos con la toma de perspectivas teóricas metodológicas y con las lecturas de diferentes visiones científicas.

Por esto mismo festejamos con esperanza y alegría el esfuerzo editorial titulado *Docencia e investigación educativa con enfoque interdisciplinario*, coordinado por Claudia Selene Tapia Ruelas, Reyna Isabel Pizá Gutiérrez, Armando Lozano Rodríguez, Martín Alonso Mercado Varela e Isolina González Castro. Hay que reconocer que en todas las secciones y apartados del presente libro existen estudios académicos y de investigación importantes que tienen lugar en el límite de las disciplinas académicas actuales, e incluso van más allá de éstas, lo que resulta en formas nuevas para usar, generar y difundir la ciencia y el conocimiento. En este libro no sólo hay muchas teorías, modelos, métodos, datos, ideas y lecciones en los proyectos de investigación dirigidos desde varias unidades de investigación y universidades, sino que, además, existe suficiente evidencia empírica sobre el cómo diseñar y organizar mejor la perspectiva de investigación interdisciplinaria, y sobre valor agregado que puede producir esta perspectiva.

El libro está organizado en dos partes. La primera, de cinco contribuciones, está dedicada a experiencias interdisciplinares desde la docencia. Se inicia con el capítulo modalidad ensayo titulado “Usos de tecnologías digitales en educación superior: propuesta de un análisis interdisciplinar”, de Edgar Oswaldo González Bello. La contribución reclama, en un contexto de cambios e innovaciones derivados de los avances tecnológicos, posibles explicaciones acerca del porqué y el cómo las instituciones de educación superior se han adaptado a un contexto social caracterizado por las

tecnologías digitales. De forma competente y pormenorizada, el autor sostiene que, entre otras consecuencias sustanciales, lo anterior ha propiciado un incremento en el uso de plataformas digitales, internet y otros recursos interactivos con el propósito de promover formas alternativas de enseñanza que impulsen el desarrollo de nuevas habilidades y aprendizajes. Utilizando una perspectiva integradora desde varios campos de conocimiento, el estudio destaca los cambios producidos por las innovaciones tecnológicas y su adaptación a procesos de enseñanza aprendizaje. De ahí que el autor defina nuevas formas en las prácticas educativas que exigen al docente bajo estudio un manejo más comprometido y vigoroso de destrezas y habilidades para impulsar un desempeño dominante en escenarios digitales.

En el capítulo de investigación sistemática titulado “Profesores universitarios en Latinoamérica y estrategias didácticas virtuales e interdisciplinarias que emplean para desarrollar la autorregulación del aprendizaje”, de Claudia Selene Tapia Ruelas, se deja ver la constante y sistemática preocupación teórica por conocer y caracterizar las estrategias didácticas interdisciplinarias que emplean los profesores del nivel educativo superior en países latinoamericanos. Específicamente para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales. En este estudio se rescata, mediante un análisis estimulante y minucioso, un conjunto de bases de datos internacionales estandarizadas. Al establecer criterios de inclusión y exclusión, Tapia Ruelas seleccionó publicaciones tanto empíricas como teóricas sobre la autorregulación del aprendizaje en la virtualidad universitaria, con un enfoque interdisciplinar, en el periodo de 2016 a 2022. Entre los principales hallazgos que destaca la autora destacan las estrategias docentes más referidas en los estudios que promueven la autorregulación: el uso de aplicaciones digitales como el *WhatsApp* y *Google Calendar*, el empleo de videos con preguntas reflexivas, foros virtuales reflexivos, la autoevaluación y la retroalimentación del docente. Al interpretar los hallazgos desde otras disciplinas, la autora describió que, al comparar las estrategias docentes, éstas se asociaron con procesos cerebrales de activar los sentidos, reflexionar, recodificar, practicar y repasar.

En la contribución de investigación sistemática titulada “Competencia de autorregulación en estudiantes de ambientes virtuales: un análisis inter-

disciplinar psicopedagógico”, de Reyna Isabel Pizá Gutiérrez y María Lorena Ballesteros Ibarra, se destacan los hallazgos en torno de la competencia de autorregulación en estudiantes de ambientes virtuales. Se trata de una investigación escrupulosa que explora una primera versión de hallazgos en cuatro direcciones: 1) se destacan notas para aclarar el concepto de competencia de autorregulación; 2) se enlistan las características de un alumno autorregulado; 3) se resaltan algunos factores psicológicos asociados, y 4) se definen los factores pedagógicos asociados a esta competencia. En esta contribución, la autora establece los descubrimientos desde nuevas perspectivas que dan luz sobre cómo potenciar la autorregulación en los estudiantes, en tanto es una habilidad clave para transitar satisfactoriamente del aprendizaje virtual al aprendizaje presencial.

En el capítulo titulado “La analítica del aprendizaje en el estudio interdisciplinario de la autorregulación”, de Martín Alonso Mercado-Varela y Nancy Janett García Vázquez, la autorregulación es entendida como un proceso educativo fundamental para la enseñanza y el aprendizaje. En esta investigación se realizó una revisión sistemática para identificar los estudios con mayor impacto en el análisis de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje, obteniendo una visión de conjunto e interdisciplinaria de la producción científica. Dentro de los hallazgos de esta revisión se resaltan los elementos del contexto educativo y de la aproximación metodológica para el estudio de la autorregulación, información que los practicantes de la analítica del aprendizaje y de la comunidad educativa encontrarán de mucho valor. Los autores recomiendan continuar el estudio de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje por las ventajas que esta perspectiva brinda en la comprensión y el desarrollo del proceso autorregulatorio de los aprendices.

Para cerrar la primera parte del libro se presenta la contribución titulada “Proyectos integradores como estrategia pedagógica interdisciplinaria para educadores en formación”, de la autoría de Martha Alejandrina Zavala Guirado, Laura Violeta Cota Valenzuela e Isolina González Castro. Se trata de una contribución decisiva para sedimentar el conocimiento y el éxito de un proyecto integrador, independientemente de qué estudiantes y educadores estén involucrados, o de qué diferentes estructuras organizacionales existen para promover y emprender investigación interdisciplinaria.

ria. Por esta razón, en este estudio existe la necesidad de abordar y examinar la realidad educativa por procesos, contextos, sujetos, contenidos, intencionalidad y ámbitos multidimensionales, por lo que restringirla a una visión teórica disciplinar sería imposible.

La segunda parte del libro está compuesta por tres contribuciones y está dedicada a experiencias interdisciplinarias desde la investigación. El arranque de la sección lo representa el capítulo titulado “Competencia investigativa en la universidad: hacia una mirada interdisciplinar”, de Armando Lozano Rodríguez y Martha Olivia Ramírez Armenta. Se trata de una propuesta teórica que representa un excelente y atinado contrapunto a los textos sobre competencia investigativa que circulan en la región latinoamericana principalmente. La metodología empleada incluye una revisión sistemática de literatura que intenta contestar algunas preguntas derivadas del análisis de los textos de la última década, en lo que respecta al abordaje de la competencia investigativa en el nivel universitario. El estudio interdisciplinar concluye que la competencia investigativa es imprescindible en la inclusión de oportunidades de aprendizaje, pues permite su desarrollo a través del mismo currículum y utilizando la innovación y la tecnología educativa.

En “Dinámicas de difusión científica de académicos que participan en el Sistema Nacional de Investigadores: Una perspectiva interdisciplinar”, Emilia Castillo Ochoa y Carlos Alberto Barreras Beltrán analizan de forma competente y escrupulosa los cambios en las dinámicas de producción científica de académicos en el área de ciencias sociales de la Universidad de Sonora (UNISON) que participan en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Este estudio expone espléndidamente las singularidades de las variables bajo estudio, las cuales están directamente relacionadas con dinámicas de difusión, formación, redes de colaboración y trayectoria académica. Sus principales hallazgos nos muestran pistas para futuras generaciones de investigadores de la región y el país que participan o pudieran participar en el SNI. Por ejemplo, en este importante estudio se afirma que los académicos investigadores jóvenes muestran un cambio en las dinámicas de difusión científica y académica, hallazgo que puede ser explicado a partir de distintos factores como la formación del profesorado, el ciclo de vida y la trayectoria académica que permiten la adopción de prácticas,

normas y valores orientados a las nuevas tendencias de investigación y a las prácticas docentes en el contexto internacional.

La sección de investigación, y el libro en su conjunto, se cierra con la contribución titulada “Formación profesional en comunicación: rutas hacia la producción de conocimiento científico interdisciplinar”, de Lisset Aracely Oliveros Rodríguez y Mariel Michessedett Montes Castillo. Se trata de una investigación analítica potente y profunda sobre la formación de estudiantes universitarios a partir del desarrollo de competencias para la comunicación científica y las ciencias de la comunicación. Existe, a lo largo y ancho del texto, la permanente conciencia ontológica de que la ciencia, al haber adquirido un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad actual, está propiciando una nueva visión que se basa en valorar la necesidad de asumir un nuevo compromiso social y una mayor responsabilidad por parte de las comunidades científicas para coadyuvar en la solución de problemáticas emergentes. Particularmente, en esta contribución de clausura se distinguen dos aspectos centrales. Por un lado, la importancia de la formación teórica, metodológica y práctica del profesional de la información y la comunicación mediante un enfoque hacia la comunicación de la ciencia y las competencias profesionales relacionadas con la generación de conocimiento científico. Por otro, se destacan los requerimientos actuales y prospectivos del comunicador social sobre una base de participación a través de la implementación de estrategias comunicativas que trasciendan las fronteras disciplinares, involucrándose en distintas áreas de conocimiento que permitan lograr un trabajo interdisciplinario sistemático basado en propuestas de intervención eficaces y en la búsqueda permanente del interés por el conocimiento científico de la sociedad.

Una primera conclusión del libro parece desde ya un tanto irónica y evidente: necesitamos más interdisciplinariedad y más experiencias organizativas y editoriales de este tipo para avanzar y aprender más sobre la perspectiva de investigación interdisciplinar; sobre cómo funciona y qué funciona exitosamente en la interdisciplinariedad. En este libro, cada contribución puede considerarse útil para resolver o afrontar el problema o la cuestión teórica y práctica incorporada. También, por el impacto del aprendizaje generado en todas y cada una de las investigaciones presentes en este libro, las cuales nos muestran determinadas facetas de las transforma-

ciones educativas y el desarrollo de habilidades para aplicar enfoques y perspectivas interdisciplinarias con capacidad de integrar mejores soluciones en la resolución de problemas educativos.

GUSTAVO ADOLFO LEÓN DUARTE
Universidad de Sonora (México)

Referencias

- European Commission (2020). *Integration of Social Sciences and Humanities in Horizon 2020: Participants, Budgets and Disciplines*, Publications Office. Luxemburgo: Publications Office of the European Commission.
- Marmier, A., Munoz Pineiro, A., y Boelman, E. (2022). *Interlinkages for a Megatrend on Accelerating Technological Change and Hyperconnectivity: A Text Mining Approach*, Luxemburgo: Publications Office of the European Commission.
- León-Duarte, G. (2022). La crítica esencialista en los estudios interdisciplinarios en EUA. Sobre el proceso de integración de un terreno común en la investigación interdisciplinaria. Norteamérica, *Revista Académica del CISAN-UNAM*, 17(1). <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2022.1.509>.

SECCIÓN I. DOCENCIA
ESTUDIOS CON ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

1. Usos de tecnologías digitales en educación superior: propuesta de un abordaje interdisciplinar

EDGAR OSWALDO GONZÁLEZ BELLO¹

Resumen

Aquí se sustenta la relevancia de utilizar varias perspectivas disciplinares para el abordaje de la educación superior y, particularmente, de distintos usos de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza. El texto argumenta sobre las problemáticas de las modalidades que han surgido y los retos que se asumen en la educación superior en torno de la diversidad de tecnologías digitales que permiten desarrollar distintas estrategias y métodos de enseñanza para ofrecer formación profesional. Esto crea en la investigación el compromiso de recuperar múltiples estructuras teóricas y procedimientos metodológicos interdisciplinares, concebidos como pertinentes para la generación del conocimiento; se plantea el desarrollo de dimensiones (cultural, sociopolítica y tecnológica) que, asociadas a los aportes disciplinares, podrían indagar la situación del profesorado y de los procesos de formación docente que las instituciones promueven, con el propósito de construir explicaciones mediante modelos analíticos más complejos sobre obstáculos, resistencias e implicaciones del profesorado, para fines de mejoramiento y de innovación en las instituciones educativas.

Palabras clave: educación superior, tecnologías digitales, interdisciplinaria.

¹ Doctor en Ciencias Sociales. División de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación, Universidad de Sonora. Correo: edgar.gonzalez@unison.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6297-2516>

Introducción

En un escenario de cambios e innovaciones derivados de los avances tecnológicos, se concibe cómo las instituciones de educación superior han buscado adaptarse a las características del contexto social. Esto ha propiciado un incremento en el uso de plataformas, internet y otros recursos interactivos (Morales *et al.*, 2020) con el propósito de promover formas alternativas de enseñanza que impulsen el desarrollo de nuevas habilidades y aprendizajes.

Se destacan las innovaciones tecnológicas y su adaptación a la enseñanza, con el propósito de catalizar nuevas formas de ofrecer educación, lo cual exige al profesorado un manejo suficiente de destrezas y habilidades para impulsar un mejor desempeño de la enseñanza en escenarios digitales. Desde un marco de referencia de la calidad, se genera en las universidades la exigencia de efectuar acciones para ofrecer una formación más relevante.

En México, la modalidad presencial es la forma tradicional de ofrecer la educación superior, la cual gradualmente ha sido complementada con diversos esquemas educativos: abiertos, a distancia y/o en línea, a los que se ha sumado la enseñanza remota; todas estas formas hacen alusión a procesos formativos que se apoyan en plataformas tecnológicas y recursos digitales (Zempoalteca, 2017).

Para evidenciar una situación sobre el uso de las tecnologías en situaciones de enseñanza, se destacan las cifras de estudiantes adscritos en modalidades no presenciales. Según la Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU, 2018): 584 405 personas del total de los estudiantes a nivel nacional (4 209 860). Sin embargo, 8% estaban inscritas en programas de calidad, a diferencia de la modalidad escolarizada, donde 52% de los estudiantes cursaba algún programa avalado por su excelencia.

Posteriormente, frente a las complicaciones surgidas por el virus SARS-CoV2 y la enfermedad por Covid-19 en México, la educación superior aprovechó los escenarios virtuales, mientras los profesores se adaptaron, forzosamente, al uso de tecnologías digitales para continuar con su enseñan-

za, aunque de forma diferente ya que implicó modificar, innovar y realizar diversos cambios en el trabajo docente, además de actualizar sus habilidades y sus conocimientos tecnológicos.

Así, los esquemas alternativos que permiten ofrecer educación superior con la utilización de recursos tecnológicos han creado dimensiones y posibilidades de innovación educativa para generar nuevas pedagogías (Fullan y Langworthy, 2014) que a su vez pronuncien una concepción diferente de la enseñanza y también necesidades nuevas en la formación del profesorado, la cual requiere entenderse como un proceso de reflexión. En ese sentido, este texto tiene como objetivo exponer un análisis crítico que fundamente la pertinencia de una perspectiva interdisciplinar para abordar situaciones de la educación superior en la que se involucra toda una evolución compleja y avanzada de usos de las tecnologías digitales para fines de enseñanza.

Desarrollo

Existen múltiples exigencias de innovación para el mejoramiento de la educación superior, particularmente en la conformación de ambientes virtuales para ofrecer procesos formativos. Estos espacios de interacción entre estudiantes, el profesorado y el conocimiento han sido proyectados como oportunidades de aprendizaje fuera del aula de clase y requiere en llevar a cabo la enseñanza en ambientes con el soporte de otros escenarios virtuales (Vilanova, 2018).

Con el transcurso del tiempo, este apoyo ha cambiado debido a las diferentes tecnologías y recursos accesibles en línea, a lo que se suma que a veces varios estudiantes prefieren el uso de dispositivos móviles. Contrariamente al hecho de condicionar la formación a un solo espacio de interacción —el aula—, la *virtualización* de los procesos de enseñanza permite la creación de espacios donde el aprendizaje se realiza conforme al ritmo del estudiante, sin tiempos de estudio preestablecidos.

La evolución de estos ambientes es resultado de varias propuestas de uso de las tecnologías digitales para transformar los entornos educativos (educación presencial, a distancia o abierta) e innovar en otros ambientes

de aprendizaje (en línea y/o aprendizaje bimodal). Esto ha mejorado la posición instrumental de las tecnologías como objeto de estudio y componente esencial del proceso formativo, situación que conduce a modos de aprendizaje nuevos y mejorados (e-learning, MOOC, ubicuo y móvil) que posibilitan escenarios flexibles de formación.

Por su parte, Kuskorpi (2014) argumenta que el *aula futura*, donde se conformen ambientes de enseñanza y aprendizaje idóneos, deberá manejar y/o combinar diversos elementos: acceso a servicios disponibles en la nube de internet (*cloud computing*); manejo de la medición, la recopilación y el análisis de datos sobre estudiantes, y sus interacciones para comprender el proceso de aprendizaje y optimizar escenarios donde se produce (*learning analytics*); conjugación del aprendizaje con diferentes recursos conocidos como los juegos de naturaleza computacional (*game-based learning*), mediante diversos elementos, actividades y fuentes de información para la gestión del aprendizaje personal (*personal learning environment*); disipación de cualquier contenido —imagen y texto, audios y videos— publicado con licencias no restrictivas y en algún formato que permita copiar, distribuir y modificar (*open content*), y uso de dispositivos móviles para facilitar la construcción del conocimiento y las habilidades de manera autónoma y ubicua (*mobile learning*).

Una oportunidad más de innovación son los ambientes de aprendizaje inteligente (SLE, por sus siglas en inglés). Según Singh y Hassan (2017), este tipo de ambientes permite mayor flexibilidad, adaptación, compromiso y retroalimentación para el estudiante, donde se sugiere el trabajo colaborativo. La innovación radica en la forma de interactuar entre profesores y estudiantes, para favorecer la transmisión de conocimiento.

Estas tendencias en cuanto a los ambientes soportados con tecnologías digitales requieren preservar las siguientes características: permitir el acceso en cualquier momento (flexibilidad del horario) y sitio; facilitar el aprendizaje por sí mismo, y permitir la interacción y el trabajo con otros, de manera cooperativa y colaborativa, a veces sin la necesidad de coincidir en espacio y tiempo, así como ofrecer una diversidad amplia de contenidos. Un aspecto más que hay que tener presente es que la creación de un ambiente que no finaliza con la selección y la planificación de los recursos tecnológicos, sino que demanda también la realización del seguimiento en

la forma en que se utilizan por el profesorado y la comunidad de estudiantes (Walder, 2017).

Con respecto a tendencias de sistemas y plataformas (*Moodle, Blackboard*, etc.) para conformar ambientes virtuales que han sido utilizados en la educación superior, Loveless y Williamson (2017) consideran que deberán complementarse con otras tecnologías, como redes sociales, mundos virtuales (espacios inmersivos, juegos virtuales, lifelogging), aprendizaje móvil, modelos sociales en tercera dimensión, mientras se advierte la carencia de conocimientos del profesorado para reconocer el alcance de estas herramientas en las experiencias formativas.

Por lo tanto, la evolución de los ambientes virtuales para la enseñanza podría estar en función de las aplicaciones sociales o de aquellas ofrecidas para conformar mundos virtuales. Aunque estos entornos utilizados en el escenario universitario y las tecnologías de la Web 2.0 son diferentes, Loveless y Williamson (2017) sostienen que en la era digital es muy probable que el desarrollo de ambientes de aprendizaje también sea a través de *software* social.

Otro de los retos sobre el uso de estas tecnologías es que pueden promover escenarios donde los estudiantes absorban experiencias de aprendizaje adaptables y personalizadas (Singh y Hassan, 2017). Así, las universidades enfrentan la necesidad de disminuir diferencias entre estos entornos y los rasgos de aprendizaje, además de habilidades y expectativas del estudiante.

En ese sentido, Kuskorpi (2014) propone una oportunidad de cambio en torno de los métodos de enseñanza que promuevan que las actividades se realicen antes de cada clase y que el tiempo en las aulas se utilice para trabajar en equipo y compartir conocimientos (*flipped classroom*), un modelo que prioriza el autoaprendizaje y los procesos reflexivos. Por su parte, Adams *et al.* (2017) abonan a estas nuevas oportunidades de crear ambientes educativos y consideran el avance de la cultura de innovación con enfoques de aprendizajes más profundos a través de espacios de interacción con mayor movilidad y flexibilidad.

A pesar de estas tendencias en los entornos virtuales derivadas del uso de tecnologías digitales para generar aprendizajes en cada estudiante, se deben considerar los usos y las adaptaciones que el profesorado hace en

los procesos de enseñanza, lo cual implica varios retos para las instituciones y la investigación.

Adaptación del profesorado a las tecnologías para innovar

En la educación superior, el empleo de las tecnologías digitales ha tenido como encomienda aportar calidad a la enseñanza que se práctica en las aulas y en otras modalidades virtuales. Esas tecnologías son concebidas como un medio que potencializa la docencia, a tal grado que las universidades promueven el acceso a diversos recursos digitales para facilitar el aprendizaje, y también han enfocado los procesos de formación del profesorado para incidir en el mejoramiento de la enseñanza.

Esto también ha implicado un esfuerzo adicional del profesorado para adaptarse a las innovaciones pedagógicas (Walder, 2017) y transformar la enseñanza tradicional, lo cual incluye enfrentar las exigencias de desarrollar habilidades, conocimientos y creencias sobre las tecnologías digitales.

Utilizar estas herramientas, propiciará personal docente con conocimientos y habilidades específicas, así como favorecería cambios en sus actitudes y sus métodos de enseñanza. Tejada y Pozos (2018) advierten acerca del profesorado que carece de habilidades suficientes sobre cómo utilizar los recursos tecnológicos disponibles para crear nuevos escenarios de formación, situación que impide fomentar el desarrollo profesional del personal docente en temas tecnológicos. En ese sentido, algunas universidades han realizado esfuerzos para mejorar la formación tecnológica y pedagógica del profesorado, además del aprovechamiento de la infraestructura existente. Se trata de desarrollar acciones de formación para promover el uso de las tecnologías digitales y la innovación.

El proceso de adaptación a usos pertinente de las tecnologías digitales ha consistido en experimentar con todo tipo de recursos digitales en la enseñanza, proceso que incita a seguir desarrollando investigación para lograr un mayor entendimiento de los cambios y las experiencias. En ese sentido, la generación de conocimiento proporcionará bases para el diseño y la implementación de estrategias que promuevan el mejoramiento de

la educación superior, donde se sustenten procesos de innovación educativa que consigan incidir favorablemente en la formación del profesorado y con base en el uso de las tecnologías. El diagnóstico de necesidades y el análisis del contexto institucional constituyen un punto de partida para la planificación y el diseño de estas estrategias.

Esto orilla cuestionar, si es la formación del profesorado el principal reto de la incorporación de las tecnologías digitales y qué se requiere para el mejoramiento sustancial de los procesos de enseñanza. Responder estas preguntas con la profundidad adecuada requiere abordajes diferenciados, con el fin de aprovechar la interacción de estructuras teóricas y procedimientos metodológicos pertinentes para generar conocimiento con el aporte y el intercambio de perspectivas disciplinares diferentes (psicología, sociología, pedagogía, economía, comunicación, etcétera).

Esto sugiere comprender la perspectiva interdisciplinar según la noción de Vienni (2015, p. 143): “*una síntesis de ideas, datos o información, métodos, herramientas, conceptos o teorías de dos o más disciplinas que busca producir un nuevo conocimiento*”, lo cual postula la posibilidad de avanzar en el entendimiento de problemas, cuyas explicaciones profundas se encuentran fuera del alcance de una sola disciplina. En concordancia con Luengo (2021), se trata de la necesidad de llevar a cabo investigaciones interdisciplinarias para abordar sistemas complejos, pero también de dejar atrás el uso de una sola disciplina para estudiar los fenómenos sociales.

Abordaje interdisciplinar para indagar la educación apoyada por tecnologías

En las últimas décadas, los problemas educativos han aumentado en su complejidad, lo que obliga a enfocarlos con una visión que permita la perspectiva interdisciplinar; según Becerra (2020), desde estas realidades se infiere la necesidad de instrumentar cambios en la generación de conocimiento en situaciones que conciernen a la educación superior. La pertinencia de la interdisciplinariedad surge en la medida en que se flexibilizan y amplían los marcos de referencia. Esto conlleva la producción de conocimientos disciplinares para integrar modelos analíticos más complejos.

Aquí prevalece una visión de análisis desde la interdisciplinariedad a través de la organización de dimensiones con base en los problemas en el escenario de la educación y las tecnologías digitales.

Inicialmente, es pertinente reconocer avances desde la dimensión tecnológica, donde los recursos se visualizan como instrumentos facilitadores para la innovación de la enseñanza. El uso de estos recursos requiere personal docente comprometido, con conocimientos y habilidades que pueden fomentarse desde acciones de formación, esto es, un proceso permanente de adquisición de aprendizajes que favorecen el desarrollo de una mejor condición profesional para el desempeño de la docencia (Loaiza y Andrade, 2021).

Particularmente sobre el empleo de las tecnologías y sus procesos de capacitación, Prendes y Cerdán (2021) postulan que desde la formación docente surge la exigencia de innovar con las tecnologías, además de reflexionar sobre su uso para favorecer el desarrollo de diferentes habilidades digitales, mientras que Hernández *et al.* (2018) conciben la necesidad de estrategias de formación mediante las cuales se aborden las dimensiones pedagógicas, se integren teoría y práctica y se propicie una reflexión crítica del desempeño profesional.

No obstante, la formación docente en relación con el uso de tecnologías digitales ha sido una problemática que se recrudece por la falta de infraestructura y recursos tecnológicos, a lo cual se suma la resistencia para aprender y las limitaciones de las capacitaciones, convirtiéndose todo en un obstáculo del proceso formativo y en las creencias que generan los profesores acerca de estas acciones. Camacho *et al.* (2020) identifican que un problema importante para el análisis de los procesos de formación tecnológica, consiste en las creencias sobre las tecnologías, que afectan positiva o negativamente esos procesos.

Esto implica ir más allá de adquirir recursos tecnológicos y dar pertinencia a una dimensión cultural, la cual refiere el momento en que el profesorado va elaborando una creencia determinada de forma negativa, debido a las inconsistencias que tiene sobre su enseñanza, a veces por una adquisición limitada de habilidades tecnológicas. Según Morales (2020), las acciones para la formación del personal docente que incorporan tecnologías, necesariamente pasan por considerar el desarrollo de competencias

digitales para las cuales existen diferentes estrategias y enfoques. Destacan las propuestas del diseño del aprendizaje profundo de Quinn *et al.* (2019), con base en distintas herramientas que en conjunto impulsen procesos formativos sobre el uso de las tecnologías digitales.

En función de lo anterior, prevalece una noción instrumental de las tecnologías, según la cual el profesorado ha tenido el ofrecimiento de capacitaciones enfocadas en aspectos de computación, poco trabajadas aquellas formas en que son utilizadas significativamente, mientras que los cursos de actualización sólo aportan algo positivo si se presentan y discuten experiencias. Un riesgo consiste en que los conocimientos obtenidos resulten fuera del contexto propio de la enseñanza.

Derivado de este tipo de formación, Kirkwood y Price (2014) describen cómo el uso de las tecnologías en la enseñanza se puede caracterizar por reproducir las prácticas existentes, complementar la enseñanza y hasta transformarse en un nivel más complejo. Asimismo, destacan que en el escenario digital la formación sobre las tecnologías ha sido utilizada como complemento de la enseñanza, aunque se advierte que no se modifican sustancialmente los escenarios donde se transmiten los conocimientos. No obstante, cualquiera que sea la propuesta formativa del profesorado, ésta requiere promover la calidad, lo cual no significa que cualquier propuesta aporte a la experiencia formativa del profesorado ni implica modificar los procesos de enseñanza.

Precisamente, en relación con la promoción para incorporar de las tecnologías desde eventos formativos dirigidos al profesorado, Zempoalteca *et al.* (2018) destacan diversos factores que se involucran en los que tienen mucho que ver actitudes, percepciones e intereses del personal docente hacia la tecnología. Los modelos educativos de muchas universidades han sido planificados para la integración de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza. Estas pretensiones requieren atender la formación del profesorado, debido a que la enseñanza y sus resultados tienden a modificarse por la influencia de las tendencias pedagógicas basadas en el uso de dichas tecnologías. Por ello, Silva y Romero (2018) destacan cómo los cambios en la docencia se dan lentamente porque es difícil modificar las concepciones sobre la enseñanza; aunque más bien, se van produciendo pequeños cambios que surgen por la integración de las tecnologías.

En ciertas instituciones, los procesos de formación para el personal docente son una estrategia y una fuerza que promueve la innovación de la enseñanza (Roig-Vila, 2019), por lo cual se busca fomentar una mayor participación del profesorado en eventos de capacitación, obteniendo resultados distintos a los esperados, como consecuencia de las variadas condiciones simbólicas y materiales en que se desarrolla y las tensiones que atraviesan el trabajo docente (Walker, 2016) el cual ha generado creencias negativas acerca de la capacitación y la diversidad de obstáculos y resistencias en el profesorado.

De esta forma, el análisis de la literatura permite recuperar aspectos teóricos y conceptuales relacionados con el sustento de propuesta de investigación; sin embargo, también se requiere implementar un abordaje alternativo sobre la problemática y los desafíos planteados; por ejemplo, tomar en cuenta las tres dimensiones para construir conocimientos integrales y completos (Jara, 2020) de los objetos de estudio.

Conclusiones

El conjunto de requerimientos a la educación superior y, particularmente, el uso de tecnologías digitales, ha establecido diversas exigencias a las instituciones y al profesorado, considerando acciones innovadoras que incidan en la formación y no solamente desde concepciones teóricas, sino también prácticas.

El compromiso de aumentar el número de personal docente calificado se vincula directamente con la formación del profesorado que no se limita a alcanzar estudios de posgrado, sino la forma en que se promueve el desarrollo profesional mediante capacitaciones sobre usos de tecnologías digitales de avanzada (Prendes y Cerdán, 2021). Esto conlleva ubicar exigencias y retos donde se conforman tres dimensiones (culturales, sociopolíticas y tecnológicas) que representan aportaciones disciplinares importantes para la construcción de conocimiento.

En la lógica de un abordaje interdisciplinar, se destacan diversas aportaciones de las perspectivas disciplinares; —por ejemplo la sociología y sus clásicos referentes teóricos—, además de una vertiente analítica que es so-

portada por la psicología; también destacan otras nociones pedagógicas más avanzadas que pueden situarse conforme al interés del abordaje de las problemáticas que refieren a la enseñanza, con énfasis en contextos en que las tecnologías digitales son un apoyo, lo cual obliga a estudiar el problema como un todo; para sacar provecho a las potencialidades del conocimiento y reconocer realidades complejas e inseparables, no reducidas, aisladas, parcializadas ni segmentadas. En ese sentido, es pertinente una visión interdisciplinaria que plantee cambios y retos epistemológicos para desarrollar procesos de investigación más adecuados.

Por un lado, las principales aportaciones de la perspectiva interdisciplinaria con la participación de diversas disciplinas son las estructuras teóricas y los procedimientos metodológicos pertinentes para generar conocimiento desde nuevas perspectivas y referentes. El reto radica en desarrollar una concepción sistémica de la complejidad sobre estos problemas (Becerra, 2020), con base en nociones múltiples, y evitar la construcción de saberes desarticulados.

Otras complicaciones que hay que reconocerse refieren a las tensiones del sistema académico (Vienni, 2015) y, en especial, a las transformaciones que no se producen en forma lineal y uniforme entre disciplinas y comunidades académicas. Esta forma de desarrollar procesos de investigación implica la sistematización de referentes teóricos y metodológicos para analizar objetos de estudio que refieren a las tecnologías digitales, donde las disciplinas se integran para ofrecer una explicación más profunda de los fenómenos estudiados.

Referencias

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Becerra, G. (2019). La teoría de los sistemas complejos y la teoría de los sistemas sociales en las controversias de la complejidad. *Convergencia*, 27(1). <https://doi.org/10.29101/crcs.v27i83.12148>.
- Camacho, R., Rivas, C., Gaspar, M., y Quiñonez, C. (2020). Innovación y tecnología edu-

- cativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 460-470. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34139>.
- Dirección General de Educación Superior Universitaria (2018). Matrícula de calidad. DGEU.
- Fullan, M., y Langworthy, M. (2014). *Una rica veta. Cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*. Pearson.
- Hernández, R., Orrego, R., y Quiñonez, S. (2018). Nuevas formas de aprender: la formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671-701. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>.
- Jara, M. (2020) El enfoque interdisciplinar en la enseñanza de las ciencias sociales y humanas. Reflexiones epistemológicas y metodológicas. *Clio & Asociados*, (30), 75-89. <http://dx.doi.org/10.14409/cya.v0i30.8951>.
- Kirkwood, A. y Price, L. (2014). Technology-enhanced Learning and Teaching in Higher Education: What is 'Enhanced' and How Do We Know? A Critical Literature Review. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6-36. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404>.
- Kuskorpi, M. (2014). *Perspectives from Finland – Towards New Learning Environments*. Finnish National Board of Education.
- Loaiza, M., y Andrade, P. (2021). Análisis de programas de desarrollo profesional del profesorado universitario. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (63), 161-195. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n63a7>.
- Loveless, A., y Williamson, B. (2017). *Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital. Creatividad, educación, tecnología*. Sociedad Narcea.
- Morales, A., Zacatenco, J., Luna, M., García, R., e Hidalgo, C. (2020). Acceso y actitud del uso de Internet entre jóvenes de educación universitaria. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(1). <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2020.1174>.
- Morales, M. (2020). ТРАК para integrar efectivamente las TIC en educación: un modelo teórico para la formación docente. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(1), 133-148. <https://doi.org/10.5377/recsp.v3/1.9796>.
- Prendes, M., y Cerdán, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1). <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>.
- Quinn, J., McEache, J., Fullan, M., Gardner, M., y Drummy, M. (2019). *Sumergirse en el aprendizaje profundo. Herramientas atractivas*. Ediciones Morata.

- Roig-Vila, R. (2019). *Investigación e innovación en la enseñanza superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*. Octaedro.
- Silva, J., y Romero, M. (2018). La virtualidad: una oportunidad para innovar en educación. Un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 5(1), 01-22. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6584034.pdf>.
- Singh, A., y Hassan, M. (2017). In Pursuit of Smart Learning Environments for the 21st Century. *In-Progress Reflection*, (12), 1-20. <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002523/252335e.pdf>.
- Tejada, J., y Pozos, K. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 25-51. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9917>
- Vienni, B. (2015). Los estudios sobre interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo de ciencia, tecnología y sociedad. *Redes*, 21(41), 141-175. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/343>.
- Vilanova, G. (2018). Innovación en procesos de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales. *Sistemas, Cibernética e Informática*, 15(2), 71-75.
- Walder, A. (2017). Pedagogical Innovation in Canadian Higher Education: Professors' Perspectives on its Effects on Teaching and Learning. *Studies in Educational Evaluation*, 54, 71-82. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.11.001>.
- Walker, V. (2016). El trabajo docente en la universidad: condiciones, dimensiones y tensiones. *Perfiles Educativos*, 38(153), 105-119. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2016.153.57638>
- Zempoalteca, B., González, J., Barragan, J., y Guzmán, T. (2018). Factores que influyen en la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en universidades públicas: una aproximación desde la autopercepción docente. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 51-74. <https://doi.org/10.36857/resu.2018.186.3>.

2. Profesores universitarios en Latinoamérica. Estrategias didácticas interdisciplinarias para desarrollar la autorregulación del aprendizaje

CLAUDIA SELENE TAPIA RUELAS¹

Resumen

El objetivo de este estudio es describir las estrategias didácticas interdisciplinarias que emplean los profesores del nivel educativo superior en países latinoamericanos para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales. Se trata de una revisión sistemática de la literatura sobre el tema. Para la búsqueda de fuentes se analizaron las bases de datos Scholar Google, Scielo, Redalyc y Ebsco, para lo cual se hizo uso de operadores booleanos “AND” y “OR” y búsquedas lógicas. Se establecieron criterios de inclusión y exclusión seleccionando publicaciones empíricas/teóricas sobre la autorregulación del aprendizaje en la virtualidad universitaria desde un enfoque interdisciplinar y búsqueda de publicaciones en el periodo de 2016 a 2022. Se obtuvo un total de 120 artículos, de los cuales se seleccionaron 53 por índice de temporalidad, se eligieron 39 por temática y área geografía y se incluyeron 14 de acuerdo con el objetivo. Como hallazgo, no se identificó con el como tal el uso de estrategias didácticas interdisciplinarias por parte del profesorado. Por otro lado, las estrategias más referidas en los estudios que promueven la autorregulación fueron el uso de aplicaciones digitales como WhatsApp y Google Calendar, videos con preguntas reflexivas, foros virtuales reflexivos y autoevaluación y retroalimentación del docente. Al interpretar los hallazgos desde otras disciplinas se encontró que, al comparar las estrategias con un modelo de clase aplicando las neurociencias de Rosler (2015), éstas se asociaron con pro-

¹ Doctora en Educación. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, México. Correo: ctapia@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5095-8052>

cesos cerebrales de activar los sentidos, reflexionar, recodificar, practicar y repasar.

Palabras clave: *estrategias docentes, aprendizaje autorregulado, estudiantes universitarios, educación superior, interdisciplinariedad.*

Introducción

En todas las regiones del mundo la educación superior ha experimentado una transformación derivada de los efectos de la pandemia, declarada a principios de año 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) debido a la Covid-19 causada por el virus SARS-CoV2.

En los informes de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2020) sobre los efectos de la pandemia y la crisis sanitaria, social y económica generada, cobra mayor importancia la priorización de los grupos más vulnerables. También desde el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS4) número cuatro, estipulado en la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), se especifica la promoción de oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Respecto al aprendizaje permanente para todos, éste implica que nadie debe quedar rezagado, lo que a su vez obliga a articular una serie de medidas y estrategias de apoyo para la recuperación y la aceleración de aprendizajes. Para la aceleración de aprendizajes es importante el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en los estudiantes universitarios, por lo que es necesario que desde el campo educativo se recurra a modelos y estrategias generados desde las distintas disciplinas que han demostrado ser efectivas para el aprendizaje en los países de Latinoamérica.

El objetivo de este estudio fue describir las estrategias didácticas interdisciplinarias que emplean los profesores del nivel educativo superior en países latinoamericanos para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales.

La autorregulación del aprendizaje es definida por Mora *et al.* (2020) como un suceso individual desarrollado por el estudiante a través de su

progreso pedagógico. Los factores cognitivos y conductuales tienen un rol importante, puesto que permiten un óptimo desarrollo del estudiante. Sobre ello, también Pintrich (2000) distingue tres elementos clave en los procesos de autorregulación: los relacionados con la motivación, los procesos cognitivos y las características del contexto de aprendizaje. El autor menciona que en estos procesos el estudiante se autopercibe, delimita sus metas, realiza sus actividades y analiza la mejor manera para obtener nuevo conocimiento.

En los estudios de la autorregulación del aprendizaje ha quedado confirmado que representa un factor predictor del logro académico que permite a las autoridades educativas transferir esos hallazgos y desarrollar políticas y ajustes curriculares tendientes a disminuir la deserción escolar (Zambrano *et al.*, 2018).

Lograr que los estudiantes permanezcan y egresen exitosamente del nivel educativo superior es una meta educativa, considerando que más estudiantes acceden a este nivel. Amaya y Rincón (2017) señalan que potencializar los procesos de autorregulación en los estudiantes universitarios en la modalidad virtual apoyaría la permanencia estudiantil y contribuiría a disminuir los índices de deserción académica.

Otro indicador educativo es la cobertura; se ha reportado que ésta ha aumentado en los países latinoamericanos, con valores entre 25 y 40%; sin embargo, aún están muy por debajo de los de países avanzados, los cuales van de 60 a 70% de cobertura (Didriksson, 2019). Lograr que esos bajos porcentajes de estudiantes que acceden a la educación superior permanezcan, justifica las acciones encaminadas a fortalecer cualquier propuesta que habilite a los estudiantes para ser efectivos en su aprendizaje.

Respecto de la función del profesor al desarrollar la autorregulación en los estudiantes universitarios, se le ha demandado un rol más activo y personalizado, la que implica un rediseño del proceso educativo acorde a las nuevas demandas de la educación superior que se está caracterizando por la masividad y la multiculturalidad (Daura, 2017). Por su parte, Mora *et al.* (2020) también concuerdan que los profesores deben realizar un proceso de acompañamiento en el que el docente incursionen diversas mediaciones pedagógicas que le permitan crear una relación bidireccional con sus estudiantes. Así mismo Monereo (2008) señala que los profesores deben ir

cediendo de forma progresiva el control que tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde una práctica guiada, hasta centrarlo en el estudiante con el fin de que éste logre una práctica autónoma.

La autorregulación del aprendizaje ha sido investigada desde varias disciplinas. Castro *et al.* (2021) afirman que la relevancia del constructo se debe a que permite vincular las formas de aprender y de enseñar. Mora *et al.* (2020) mencionan que tanto la psicología como la pedagogía han aportado teórica y metodológicamente al campo educativo. Esta línea de investigación ha recobrado importancia durante las últimas décadas, por los retos que se le han planteado a la educación superior de habilitar al estudiantado para que aprenda de forma autónoma (Castro *et al.*, 2021). Sobre el particular, se considera que, ineludiblemente, el desarrollo de la autorregulación se está dando en los estudiantes, puesto que tanto ellos como el profesorado están viviendo sus propios progresos en la integración tecnológica, en el contexto educativo virtual de la pandemia, y posiblemente estén recurriendo a diversas disciplinas científicas como formas de organización del conocimiento y fundamento, en los procesos formativos.

Como puede observarse, actualmente la autorregulación del aprendizaje en sí misma ha recuperado el rol clave en los ambientes virtuales de aprendizaje, debido a que es una modalidad que, ante la pandemia, está experimentando un crecimiento desmedido. Incluso en años anteriores se había aventurado una hipótesis sobre el modelo virtual, afirmando que es posible que sólo funcionara con los estudiantes que tienen bien establecidos los procesos de autorregulación (Amaya y Rincón, 2017). Se ha recomendado al profesorado que desarrolle estrategias para reforzar tanto la autorregulación como el trabajo colaborativo, así como la motivación en el estudiante, y considerar el valor de la retroalimentación, principalmente de cara a una enseñanza de emergencia adoptada en este contexto de crisis sanitaria (Castro *et al.*, 2021). Por lo anterior, es importante investigar qué están haciendo los profesores universitarios en cuanto a las estrategias didácticas interdisciplinarias que se emplean en países latinoamericanos para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales.

Método

En el presente estudio se realizó una revisión sistemática que se caracteriza por resumir y presentar una visión general de estudios que aportan conocimientos sobre un determinado objeto, sustentado en un marco teórico (Aromataris, 2014). Nuestra finalidad es describir las estrategias didácticas interdisciplinarias que emplean los profesores del nivel educativo superior en países latinoamericanos para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales. Para su realización se consideraron pautas de preparación y redacción de publicaciones basadas en estándares y procedimientos específicos (Campbell *et al.*, 2018; Petticrew y Robertas, 2008).

La revisión se hizo para incluir estudios de diferentes países de Latinoamérica: Chile, Colombia, México, Perú, Ecuador, Venezuela, Costa Rica.

Estrategias de búsqueda

Se realizó una búsqueda de artículos indizados en las bases de datos Scopus, Scholar Google, Scielo, Redalyc y Ebsco. En el caso de Scholar Google se utilizó para encontrar publicaciones que no se pudieron recuperar en las bases de datos exploradas. También se recurrió al uso de operadores booleanos (AND, OR) para hacer combinaciones con las palabras clave y los descriptores de búsqueda.

Descriptores de búsqueda

Se utilizaron descriptores tanto en español como en inglés para acceder a los artículos de los distintos países de Latinoamérica. Se optimizó la búsqueda haciendo uso de diferentes combinaciones con ayuda de operadores booleanos. Además, se emplearon filtros disponibles en las bases de datos, como fecha y tipo de publicación. Las combinaciones usadas fueron las siguientes: autorregulación del aprendizaje AND interdisciplinarietàad, au-

torregulación del aprendizaje AND estrategias didácticas, interdisciplinaria AND autorregulación universitaria, autorregulación universitaria OR interdisciplinaria, university self-regulation AND virtual environments, teaching strategies of self-regulation AND virtual university context. Los operadores booleanos y lógicos generaron un total de 120 artículos sobre autorregulación universitaria presencial y virtual, que al considerar los criterios de inclusión y exclusión, seleccionaron 14 artículos orientados a la virtualidad para fines del presente estudio (véase figura 1). Esta búsqueda se realizó tomando elementos del diagrama de flujo de búsqueda y selección de fuentes analizadas (Sáez *et al.*, 2020) y del diagrama de flujo PRISMA (Donato y Donato, 2019).

Criterios de búsqueda

Se buscaron Artículos con base en los siguientes criterios: *a)* fecha de publicación, del 2016 a 2022; *b)* tipo de artículo, sólo de investigación; *c)* fuente, sólo artículos publicados en revistas indexadas a las bases de datos; *d)* contenido, investigación sobre estrategias didácticas para desarrollar la autorregulación del aprendizaje universitario con un enfoque interdisciplinar; *e)* nivel educativo, educación superior, y *f)* países de Latinoamérica. El primero y el segundo de los criterios fueron controlados en las bases de datos y en el buscador por medio de los filtros. Los demás, por parte del investigador durante la lectura de los títulos y los resúmenes de los artículos.

Criterios de inclusión

Para la selección de los artículos se utilizaron criterios generales de elegibilidad con las siguientes características: 1) publicación empírica o teórica sobre las estrategias didácticas para desarrollar autorregulación del aprendizaje en la virtualidad, en los contextos de la educación superior y desde un enfoque interdisciplinar, 2) muestra de estudiantes universitarios y 3) búsqueda de publicaciones en el periodo 2016 a 2022, en los idiomas

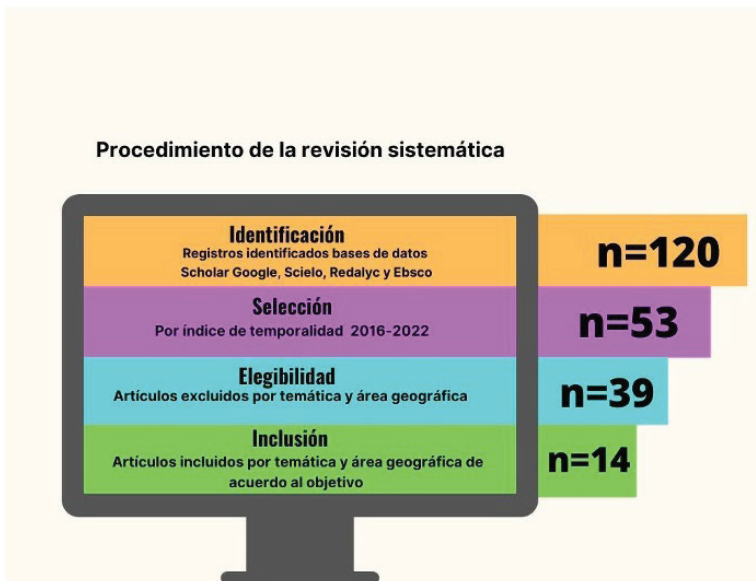
español e inglés o portugués. La búsqueda de información estuvo limitada en las bases de datos Scopus.

Los artículos se descargaron de las diferentes fuentes y se guardaron en una carpeta digital almacenada en la nube de Google Drive. Se archivaron con el nombre de los autores, año y país, para evitar los duplicados. También fueron examinados aplicando los criterios de inclusión y se depuraron los que no eran acordes con el al objetivo del presente estudio.

Proceso de análisis

Se llevó a cabo un registro de la información de los artículos utilizando un protocolo que ayudó a organizar las características de cada uno, como se puede observar en el resumen la figura 1. Se incluyó información de los siguientes campos: base de datos, fuente, país, tamaño de la muestra, enfoque, objetivo (tabla 1). El enfoque de los estudios se clasificó en cuantitativos y cualitativos. También se utilizó un protocolo que incluyó información sobre el objetivo, el método y las estrategias docentes (tabla 2).

FIGURA 1. *Procedimiento de búsqueda y selección de fuentes*



FUENTE: elaboración propia.

Resultados

El objetivo de este estudio era describir las estrategias didácticas interdisciplinarias que emplean los profesores del nivel educativo superior en países latinoamericanos para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales.

Los hallazgos de los 14 artículos se organizan en dos temáticas: 1) información científica que identificó base de datos, fuente, país, tamaño de la muestra, enfoque y objetivo sobre las estrategias didácticas de docentes universitarios que promueven la autorregulación en ambientes virtuales (tabla 1), y 2) información científica que identificó objetivo, método y estrategias docentes de acuerdo con la pregunta de investigación (tabla 2).

Como se puede observar en la tabla 1, los artículos se clasificaron por país: cuatro de Chile, cinco de Colombia, uno de México, uno de Perú, uno de Ecuador, uno de Venezuela y uno de Costa Rica, de los cuales seis son de carácter cuantitativo, y ocho cualitativo.

TABLA 1. Información científica sobre los estudios relacionados con las estrategias didácticas para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
Scielo	Castro <i>et al.</i> (2016)	Chile	35 estudiantes	Cuantitativo	Explorar el foro virtual como estrategia para desarrollar las habilidades de autorregulación de los estudiantes universitarios.
Scielo	Díaz <i>et al.</i> (2017)	Chile	118 estudiantes	Cuantitativo	Estudiar el impacto sobre la autorregulación del aprendizaje de un entrenamiento en aprendizaje autorregulado con una plataforma virtual Moodle, comparando dos modalidades: con y sin apoyo docente.

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
Scielo	Hernández & Tecpan (2017)	Chile	31 estudiantes	Cualitativo	Destacar el desarrollo de hábitos y autorregulación para el aprendizaje, lo que contrasta con la dificultad adicional que supone la constante necesidad de revisar los materiales previos a la clase disponibles en la plataforma virtual seleccionada como apoyo para la docencia.
Scholar Google	Infante <i>et al.</i> (2021)	Chile	17 docentes	Cualitativo	Indagar sobre el uso de aplicaciones digitales y de las que recomiendan los docentes universitarios para la autorregulación del aprendizaje en contexto de enseñanza virtual, por Covid-19.
Redalyc	Parra <i>et al.</i> (2017)	Colombia	18 estudiantes	Cualitativo	Identificar las relaciones entre las características de los estudiantes, su ambiente de aprendizaje, su ocupación, y los objetos virtuales para el aprendizaje autorregulado a través de la observación participante.

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
Ebsco	Martínez y Gaeta (2019)	Colombia	76 estudiantes	Cuantitativo	Implementar un programa virtual de acompañamiento que promoviera el aprendizaje autorregulado entre los universitarios mediante el proceso cíclico PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) utilizando la plataforma Moodle.
Scholar Google	Mora <i>et al.</i> (2020)	Colombia	10 estudiantes y dos docentes	Cualitativo	Implementar estrategias que permitan a los docentes favorecer y potencializar la autorregulación del aprendizaje en sus estudiantes durante la emisión de sus tele-clases.
Scielo	Valencia y Caicedo (2017)	Colombia	19 profesores	Cualitativo	Caracterizar un grupo de tareas académicas, apoyadas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que facilitan el aprendizaje autorregulado.
Scholar Google	Merchan y Hernández (2018)	Colombia	8 profesores	Cualitativo	Determinar las estrategias de ARA más comunes empleadas por los profesores del programa LPID y proponer estrategias promotoras de la ARA.

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
Scholar Google	García y Bustos (2021)	México	38 estudiantes	Cualitativo	Elaborar una propuesta teórico-metodológica para el desarrollo de competencias en la autorregulación del aprendizaje y la conformación de una comunidad de aprendizaje, en el marco de la formación profesional.
Scholar Google	Weepiu y Collazos (2020)	Perú	120 estudiantes	Cuantitativo	Determinar la influencia del uso de WhatsApp en el logro del aprendizaje autónomo en los estudiantes.
Scholar Google	Zambrano <i>et al.</i> (2020)	Ecuador	45 docentes	Cuantitativo	Proponer aplicaciones de gamificación para propiciar el aprendizaje autorregulado.
Scholar Google	Requena (2016)	Venezuela	4 profesores y 16 estudiantes	Cualitativo	Analizar el andamiaje brindado a los procesos realizados durante la fase de desempeño para la autorregulación del aprendizaje, ofrecido a los estudiantes en los foros virtuales de discusión.
Scholar Google	Vargas y Villalobos (2019)	Costa rica	38 profesores y 120 estudiantes	Cualitativo	Analizar de qué manera los docentes impulsan estrategias que promueven el aprendizaje autónomo en estudiantes de un modelo educativo a distancia que utilizan Learning Management System (LMS).

También se organizó la información necesaria para realizar el análisis respecto a las estrategias didácticas para desarrollar la autorregulación del aprendizaje, como se puede observar en la tabla 2.

TABLA 2. Información científica sobre las estrategias didácticas e interdisciplinarias para desarrollar la autorregulación del aprendizaje

<i>Autor</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Método</i>	<i>Estrategias docentes</i>
Castro <i>et al.</i> (2016)	Explorar el foro virtual como estrategia para desarrollar las habilidades de autorregulación de los estudiantes universitarios.	Preexperimental	Foro virtual como instrumento de evaluación
Díaz <i>et al.</i> (2017)	Estudiar el impacto sobre la autorregulación del aprendizaje de un entrenamiento en aprendizaje autorregulado con una plataforma virtual Moodle, comparando dos modalidades: con apoyo y sin apoyo docente.	Cuasiexperimental	Videos de reflexión sobre alguna situación, cuestionario de auto-aplicación, propuesta de actividad para ordenar y planificar tiempos de estudio o para planificar procedimientos de estudio.
Hernández & Tecpan (2017)	Destacar el desarrollo de hábitos y autorregulación para el aprendizaje, lo cual contrasta con la dificultad adicional que supone la constante necesidad de revisar los materiales previos a la clase disponibles en la plataforma virtual seleccionada como apoyo para la docencia.	Descriptivo	Reflexión de temas a través de preguntas, selección de material novedoso para los estudiantes, actividades que favorecen la discusión y trabajo entre pares, análisis de contenido y resolución de inquietudes, elaboración de mapas conceptuales y redes de conceptos, construcción de tablas comparativas, implementación de estrategias activas, evaluación entre pares, visualización y análisis de videos, lectura de textos científicos, realización de preguntas orientadoras y elaboración de apuntes y resúmenes.

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
<i>Autor</i>	<i>Objetivo</i>		<i>Método</i>	<i>Estrategias docentes</i>	
Infante <i>et al.</i> (2021)	Indagar en el uso de aplicaciones digitales y las que recomiendan los docentes universitarios para la autorregulación del aprendizaje en contexto de enseñanza virtual, por Covid-19.		Fenomenológico	Uso de aplicaciones digitales mediante la fase de preparación, ejecución y autorreflexión. Whatsapp y Google Calendar son las aplicaciones tienen mayor impacto en la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.	
Parra <i>et al.</i> (2017)	Identificar las relaciones entre las características de los estudiantes, su ambiente de aprendizaje, su ocupación, y los objetos virtuales para el aprendizaje autorregulado, a través de la observación participante.		Descriptivo	Total accesibilidad a los aparatos electrónicos, retroalimentación por parte del docente y los profesionales, socialización de temas tratados por cada grupo, incorporación de ayudas audiovisuales (videos, fotos, audios, presentaciones) que evidencien las estrategias de intervención.	
Martínez y Gaeta (2019)	Implementar un programa virtual de acompañamiento que promueva el aprendizaje autorregulado entre los universitarios mediante el proceso cíclico PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) utilizando la plataforma Moodle.		Cuasiexperimental	Establecimiento de metas, automonitoreo, autoevaluación, estrategias de trabajo y uso de herramientas tecnológicas.	
Mora <i>et al.</i> (2020)	Implementar estrategias que permitan a los docentes favorecer y potencializar la autorregulación del aprendizaje de sus estudiantes durante la emisión de sus teleclases.		Descriptivo	Acompañamiento constante y permanente con el estudiante mediante los diversos medios de comunicación, retroalimentación, reflexión y motivación.	

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
<i>Autor</i>	<i>Objetivo</i>		<i>Método</i>	<i>Estrategias docentes</i>	
Valencia y Caicedo (2017)	Caracterizar un grupo de tareas académicas, apoyadas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que faciliten el aprendizaje autorregulado.		Descriptivo		Consignas claras, demandas de alto orden, retroalimentación, evaluación cualitativa y uso de tecnologías para el despliegue de estrategias cognitivas.
Merchan y Hernández (2018)	Determinar las estrategias de las ARA más comunes empleadas por los profesores del programa LPID y proponer estrategias promotoras de la ARA.		Descriptivo		Estrategias cognitivas: mapas conceptuales y mentales, organizadores gráficos, reflexiones pedagógicas, uso de videos tutoriales, rubrica de aprendizaje y foros de discusión.
García y Bustos (2021)	Elaborar una propuesta teórico-metodológica para el desarrollo de competencias en la autorregulación del aprendizaje y la conformación de una comunidad de aprendizaje en el marco de su formación profesional.		Metodológico		Autodescubrimiento individual y colectivo, conocimiento de la autorregulación grupal y condiciones, análisis meta-cognitivo, diálogo reflexivo, constructivo y argumentativo, recursos expresivos y comunicativos, reflexión y autorreflexión, estrategias de indagación sistemática, estrategias motivacionales, ambientes cooperativos, abiertos y flexibles, prácticas autorreguladas de evaluación y autoevaluación.
Weepiu y Collazos (2020)	Determinar la influencia del uso de WhatsApp en el logro del aprendizaje autónomo en estudiantes.		Preexperimental		El uso de WhatsApp contribuye al aprendizaje autónomo.

<i>Base de datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>País</i>	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Objetivo</i>
<i>Autor</i>	<i>Objetivo</i>		<i>Método</i>	<i>Estrategias docentes</i>	
Zambrano et al. (2020)	Proponer aplicaciones de gamificación para propiciar el aprendizaje autorregulado.		Exploratorio y descriptivo		Recursos de gamificación: Edmodo y Quizzizz.
Requena (2016)	Analizar el andamiaje brindado a los procesos realizados durante la fase de desempeño para la autorregulación del aprendizaje, ofrecido a los estudiantes en los foros virtuales de discusión.		Análisis de contenido		Uso de foro virtual: dinámicas, orientación técnica, recordatorio de normas/pautas, auto-monitoreo cognitivo, cuestionamiento, focalización de la discusión/reiteración de preguntas iniciales, nuevas interrogantes, retroalimentación cognitiva y respuesta a preguntas.
Vargas y Villalobos (2019)	Analizar de qué manera las y los docentes impulsan estrategias que promueven el aprendizaje autónomo en estudiantes de un modelo educativo a distancia que utilizan Learning Management System (LMS).		Fenomenológico		Resolución de dudas, retroalimentación, análisis de lecturas y materiales, actividades variadas, foros, wikis, presentación de casos, video foros, chats, ensayos, cuestionarios, actividades y trabajos de investigación individuales y colaborativos, motivación, autogestión del aprendizaje, la propiedad intelectual, entornos atractivos, materiales actualizados y acordes con el nivel y la materia.

FUENTE: elaboración propia.

Como resultado del análisis realizado en esta revisión de la literatura no se identificó como tal el uso de estrategias didácticas interdisciplinarias por parte del profesorado; sólo de forma aislada se menciona la inclusión de profesionales de otras áreas en la retroalimentación de las evidencias de aprendizaje de los estudiantes en un ambiente virtual

De manera que para no demeritar el estudio y continuar con la idea de interdisciplinariedad en esta revisión sistemática se optó por hacer un análisis de las estrategias didácticas, con base en la interpretación de otras disciplinas.

En consecuencia se decidió realizar una presentación de resultados desde el marco de referencia de las neurociencias en la propuesta de clase cerebralmente amigable, aplicando principios de las neurociencias de Rosler (2015), en los que se plantean seis pasos para desarrollar una clase que armonice las acciones docentes con la forma en que se produce el aprendizaje, según los últimos descubrimientos del cerebro.

Estos seis pasos se pueden observar en la tabla 3 desde que inicia la clase, momento en que el docente propicia: 1) activar los sentidos de los estudiantes, generando las reacciones químicas en el cerebro que propicien un ambiente para el aprendizaje; 2) reflexionar, paso de una clase en el que el docente gestiona el procesamiento de la información por parte de los estudiantes, conectando los conocimientos previos con los nuevos; esto se logra mediante estrategias que promueven la reflexión, brindando tiempo y silencio para la generación de las respuesta a las preguntas que se plantean; 3) recodificar, lo que básicamente consiste en propiciar que el estudiante autogenera una evidencia de comprensión de los contenidos, lograda por la interacción del proceso de enseñanza-aprendizaje con el objeto de conocimiento; 4) practicar, y 5) repasar, lo que tiene que ver con la variedad de estrategias didácticas a las que puede recurrir, que deben caracterizarse por el dinamismo y la variedad. Esto permitirá reforzar los sistemas neuronales que se han ido creando durante el proceso, siendo la evaluación procesual una función clave, junto con la retroalimentación. Ambas permitirán, según Rosler, consolidar los aprendizajes, hasta llegar a 6) recuperar lo aprendido, para que de nuevo se ponga en práctica en las diversas carreteras a la memoria.

A continuación se presentan las estrategias didácticas para desarrollar la autorregulación del aprendizaje, derivadas de la revisión sistemática esquematizada de la tabla 3 y que fueron agrupadas en los pasos de Rosler (2015) para llevar a cabo una clase aplicando las neurociencias.

Tabla 3. *Hallazgos acerca de las estrategias didácticas empleadas por el profesorado en educación superior en Latinoamérica que se asociaron para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, agrupadas en el modelo de clase aplicando neurociencias de Rosler (2015)*

<i>1. Activar los sentidos</i>	<i>2. Reflexionar</i>	<i>3. Recodificar</i>	<i>4. Practicar</i>	<i>5. Repasar</i>	<i>6. Recuperar</i>
Uso de videos para reflexión por el docente	Reflexión mediante preguntas	Foro virtual Análisis de textos	Trabajo colaborativo Pares	Uso del recordatorio de normas/pautas	Auto-monitoreo
Empleo de organizadores gráficos Mapas conceptuales Mapas mentales Redes de conceptos Tablas comparativas	Uso de videos para reflexión por el docente Actividades para ordenar y planificar tiempos y procedimientos de estudio Tutoriales	Aplicaciones digitales WhatsApp y Google calendar Uso de tecnología para el despliegue de estrategias cognitivas Gamificación	Evaluación: Autoevaluación con cuestionarios Co-evaluación entre pares Evaluación cualitativa Rúbricas Retroalimentación por parte del docente y profesionales Uso de videos creados por los estudiantes	Trabajo colaborativo Pares	

Estrategias didácticas continuas: uso de aplicaciones digitales como el WhatsApp y Google calendar, el uso de videos, foros virtuales reflexivos, autoevaluación y la retroalimentación del docente

FUENTE: elaboración propia.

Conclusiones

El objetivo de este estudio era describir las estrategias didácticas interdisciplinarias que emplean los profesores del nivel educativo superior en países latinoamericanos para desarrollar la autorregulación del aprendizaje en ambientes virtuales.

En síntesis, no se identificó como tal el uso de estrategias didácticas interdisciplinarias por parte del profesorado en Latinoamérica en los estudios seleccionados. Al optar por realizar el análisis de los estudios desde el marco de referencia de las neurociencias, empleando la propuesta de una clase cerebralmente amigable, aplicando principios de las neurociencias de Rosler (2015), destacaron las estrategias didácticas para el desarrollo de la autorregulación con mayores menciones en la revisión de la literatura. Aquellas tienen que ver cuando el docente activa los sentidos de los estudiantes con el uso de videos, promoviendo la reflexión, acción docente que también sobresalió en esta revisión sistemática. Asimismo, se identifica el uso del foro virtual reflexivo en el paso de recodificación de Rosler (2015). Este paso tiene que ver con que el estudiante autogenera alguna evidencia de acuerdo con su entendimiento de los contenidos vistos en clase. Aquí destaca también la promoción del uso de WhatsApp y Google Calendar y cobra relevancia la autoevaluación y la retroalimentación del docente. Estas estrategias didácticas virtuales, según los reportes de los estudios latinoamericanos, son las que más favorecen la autorregulación en el aprendizaje estudiantil de educación superior.

Referencias

- Amaya, L., y Rincón, E. (2017). Evaluación de la autorregulación académica en estudiantes de pregrado de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, en la modalidad virtual a distancia. *Revista Academia y Virtualidad*, 10(1), 68-78. <http://dx.doi.org/10.18359/ravi.2416>.
- Aromataris, E. (2014). The Systematic Review: An Overview. *American Journal of Nursing*, 114(3), 53-58.

- Bates, A. (2015). *La enseñanza en la era digital: una guía para la enseñanza y el aprendizaje*. Asociación de investigación Contact North. <https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/18968>.
- Campbell, A., Taylor, B., Bates, J., y O'Connor, U. (2018). Developing and Applying a Protocol for a Systematic Review in the Social Sciences. *New Review of Academic Librarianship*, 24(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/13614533.2017.1281827>.
- Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educación Revista Digital. Organización de los Estados Americanos*, 143. http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articles/neuroeducacion.pdf.
- Castro, N., Suarez, X., y Soto, V. (2016). El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 16(70), 22-42. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v16n70/1665-2673-ie-16-70-00023.pdf>.
- Castro, N. P., Suárez, X.A., y Rivera, P. (2021). Estrategias de autorregulación usadas por universitarios en entornos virtuales y satisfacción académica alcanzada en 2021. *Mendive. Revista de Educación*, 19(4), 1127-1141. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962021000401127.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2020). *Informe Covid-19, CEPAL-UNESCO. La educación en tiempos de la pandemia de Covid-19*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf.
- Daura, F. T. (2017). Aprendizaje autorregulado e intervenciones docentes en la universidad. *Revista Educación*, 41(2), 1-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44051357004>.
- Díaz, A., Pérez, M. V., González, J. A., y Núñez, J. C. (2017). Impacto de un entrenamiento en aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Perfiles Educativos*, 39(157), 1-18. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v39n157/0185-2698-peredu-39-157-00087.pdf>.
- Donato, H., y Donato, M. (2019). Etapas na condução de uma revisão sistemática. *Acta Médica Portuguesa*, 32(3), 227-235. <https://doi.org/10.20344/amp.11923>.
- García, I., y Bustos, R. B. (2021). La autorregulación del aprendizaje en tiempos de pandemia: una alternativa viable en el marco de los procesos educativos actuales. *Diálogos sobre Educación*, 12(22), 1-27. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.914>.
- Hernández, C., y Tecpan, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 193-204. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v43n3/art11.pdf>.

- Infante, V. A., Pia Dapelo, B. M., Cobo, R., López, Y., Escobar, B., y Beyle, C. (2021). Aplicaciones que emplean y recomendaciones que entregan docentes universitarios para la autorregulación del aprendizaje en contexto de la pandemia por Covid-19. *Belo Horizonte*, 14(3), 1-24. <https://repositorio.uvm.cl/handle/20.500.12536/1448>
- Martínez, L. F., y Gaeta, M. L. (2019). Utilización de la plataforma virtual Moodle para el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Educar*, 52(2), 479-498. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.883>.
- Merchan, N., y Hernández, N. E. (2017). Rol profesoral y estrategias promotoras de autorregulación del aprendizaje en educación superior. *Revista Espacios*, 39(52), 1-12. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n52/a18v39n52p18.pdf>.
- Monereo, C. (2001). La enseñanza estratégica. Enseñar para la autonomía. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 100, 1-3. https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2001/182927/aulinnedu_a2001n100p6.pdf.
- Mora, C. T., Mahecha, J. C., y Conejo, F. (2020). Procesos de autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de pregrado bajo la modalidad virtual. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(1), 141-206. <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.12>.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2016). *Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). *Covid-19: cronología de la actuación de la OMS*. <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>.
- Parra-Esquivel, E. I., Peñas-Felizzola, O. L., y Gómez-Galindo, A. M. (2017). Objetos virtuales para el aprendizaje autorregulado de estudiantes de terapia ocupacional. *Revista de Salud Pública*, 19(6), 760-765. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42255989006>.
- Petticrew, M. y Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the SocialSciences*. Blackwell Publishing.
- Pintrich, P. (2000). Multiple Goals, Multiple Pathways: Role of Goal Orientation in Learning and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92 (3), 544-555. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.92.3.544>.
- Requena, M. A. (2016). Autorregulación del aprendizaje: andamiaje a la etapa del de-

- sempañó en foros virtuales de un programa universitario de modalidad mixta. *Educación, Formación e Investigación*, 2(4), 1-20. <https://www.researchgate.net/publication/311972220>.
- Sáez, F., Mella, J., Loyer, S., Zambrano, C., y Zañartu, N. (2020). Self-regulated Learning in Engineering Students: A Systematic Review. *Revista Espacios*, 41(2), 1-15. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n02/20410207.html>.
- Valencia, M., y Caicedo, A. M. (2017). Diseño de tareas apoyadas en TIC para promover aprendizaje autorregulado. *Pensamiento Psicológico*, 15(2), 15-28. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI15-2.dtat>.
- Vargas-Cubero, A. L., y Villalobos-Torres, G. (2019). Estrategias docentes para la promoción del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios que utilizan plataformas LMS. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 10(2), 215-246. <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v10i2.2715>.
- Weepiu, M. L., y Collazos, M. A. (2021). Uso de WhatsApp para mejorar el aprendizaje autónomo en los jóvenes universitarios. *Educare Et Comunicare*, 8(1), 78-87. <https://DOI10.35383/educare.v8i1.396>
- Zambrano, C., Albarrán, F., y Salcedo, P. (2018). Percepción de estudiantes de pedagogía respecto de la autorregulación del aprendizaje. *Formación Universitaria*, 11(3), 73-86. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062018000300073&script=sci_arttext.
- Zambrano-Álava, A. P., Lucas-Zambra, M. A., Luque-Alcívar, K. E., y Lucas-Zambrano, A. T. (2020). La gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349-369. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>.

3. Competencia de autorregulación en estudiantes de ambientes virtuales: un análisis interdisciplinar psicopedagógico

REYNA ISABEL PIZÁ GUTIÉRREZ¹

MARÍA LORENA BALLESTEROS IBARRA²

Resumen

Los entornos virtuales de aprendizaje imponen nuevos retos a todos los actores educativos. Para los alumnos, aprender en la virtualidad les implica tener habilidades de autorregulación que les permitan conducir con éxito y satisfacción sus procesos de aprendizaje. A través de una revisión de la literatura el presente estudio se propuso destacar los hallazgos en torno de la competencia de autorregulación en estudiantes de ambientes virtuales. Del análisis se extraen resultados en tres direcciones: se destacan notas para aclarar su concepto, se enlistan las características de un alumno autorregulado y se resaltan algunos factores psicológicos y pedagógicos asociados a esta competencia. Los hallazgos permiten obtener mayor comprensión del objeto de estudio y ofrecer un marco orientador para su desarrollo. Se concluye que la autorregulación es una habilidad muy importante para transitar satisfactoriamente en el aprendizaje virtual, y por ser un constructo multidimensional se sugiere seguir analizándolo desde nuevas perspectivas que den luz sobre cómo potenciar esta habilidad en los estudiantes.

¹ Doctora en educación. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, México. Correo: reyna.piza@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6735-686X>

² Maestra en investigación educativa. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, México. Correo: marialorena.ballesteros.ibarra@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9273-3997>

Palabras clave: autorregulación, ambientes virtuales de aprendizaje, aprendizaje autorregulado.

Introducción

En el marco de la educación, la pandemia por Covid-19 dio lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas en más de 190 países con el fin de evitar la propagación del virus y disminuir su impacto. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020 más de 1200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de recibir clases presenciales.

Para dar continuidad a los procesos y propósitos formativos establecidos en los programas curriculares, las instituciones de educación superior tuvieron que orientar sus esfuerzos, aprovechando las tecnologías para migrar de la modalidad presencial hacia ambientes virtuales de aprendizaje. La educación a distancia se convirtió de un momento a otro en una modalidad emergente y salvadora; sin embargo, esta transición educativa no ha sido sencilla para los agentes educativos: profesores, estudiantes, administrativos, padres de familia, entre otros.

Además de hacer frente a las implicaciones económicas y tecnológicas que significa migrar la escuela a los hogares, la modalidad educativa a distancia ha implicado para los estudiantes adaptarse a cambios significativos en su forma de aprender y el desarrollo de competencias que les permitan desempeñarse de manera eficiente en estos entornos no convencionales y obtener resultados académicos provechosos.

Una de las principales competencias que determinan el éxito académico en los ambientes virtuales de aprendizaje es la autorregulación. Esta capacidad hace referencia a la acción y a la actitud reguladoras que una persona ejerce en su propio proceso de aprendizaje para obtener resultados exitosos en el cumplimiento de sus aspiraciones y sus metas.

Los estudios sobre autorregulación han demostrado que en esta competencia intervienen factores psicológicos como las emociones, la motivación, variables cognitivas y metacognitivas, entre otras; así también, factores

sociológicos asociados a características ambientales y factores pedagógicos, esto es, estrategias de aprendizaje y recursos que los estudiantes aplican para monitorear y controlar su comportamiento para lograr un óptimo desempeño académico (Da Fonseca *et al.*, 2015; Pintrich, 2000; Zimmerman, 2011).

Dada la importancia de la autorregulación como habilidad predictiva del desempeño académico en ambientes virtuales de aprendizaje y conociendo su carácter multivariable, se torna necesario e interesante estudiarla desde un enfoque holístico que permita, por un lado, ganar comprensión en su constructo, y por otro, orientar la acción pedagógica para su desarrollo. En esta dirección, este trabajo se propone mostrar, con base en un enfoque psicopedagógico, una síntesis de los principales hallazgos en la literatura sobre la autorregulación en entornos virtuales de aprendizaje. En última instancia, se pretende que esto permita vislumbrar estrategias generales que orienten la práctica educativa para potenciar el desarrollo de esta competencia en estudiantes universitarios.

Método

Este trabajo corresponde a una revisión de literatura. Este tipo de estudios pretenden mostrar de forma sintetizada la evidencia disponible sobre un tema en particular (Grant y Booth, 2009; Higgins y Green, 2011). En su realización se siguieron tres fases: planificación, desarrollo de la búsqueda y síntesis de resultados (Kitchenham, 2004). A partir del objetivo del estudio, en la primera fase se definió un protocolo de búsqueda que giró en torno del tema de la autorregulación en ambientes virtuales de aprendizaje en estudiantes universitarios, y se delimitaron cadenas de búsqueda con términos asociados al objeto de estudio, así como también los criterios de inclusión y exclusión por considerar. Así, en el desarrollo de la búsqueda se incluyeron artículos, capítulos de libros, revisiones de literatura y de documentos de conferencias, pero se excluyeron ensayos y tesis. Como criterios de calidad para seleccionar la literatura se revisaron la relevancia, la objetividad, autoría reconocida y que fueran estudios recientes. Además, los resúmenes de los trabajos fueron analizados para corroborar su perti-

nencia. Finalmente, en la fase tres, la información de interés se extrajo de acuerdo con un esquema de contenido que llevó a la redacción de una síntesis de los principales hallazgos.

Resultados

La información extraída se presenta a continuación. Para aclarar el constructo objeto de estudio primero se presentan algunas contribuciones para su conceptualización, seguido de algunas aportaciones sobre las características de un alumno que autorregula su aprendizaje. Para efectos del presente análisis psicopedagógico, los hallazgos sobre la competencia de autorregulación en ambientes virtuales de aprendizaje se separaron en dos categorías: factores psicológicos y factores pedagógicos asociados.

Conceptualización de la autorregulación

Gracias a la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el internet ha sido posible implementar diferentes ambientes formativos, como la educación virtual y a distancia, que favorecen el acceso, alcance y cobertura del servicio educativo. Desde la perspectiva de Rodríguez y Cabero (2015) y de García-Aretio (2021), la educación virtual supone diferentes metodologías para mediar el aprendizaje, superando barreras de tiempo y espacio, además de ofrecer posibilidades de trabajo sincrónico, asincrónico, personalizado y autónomo, permitiendo al estudiante avanzar a su propio ritmo y de acuerdo con su estilo de aprendizaje.

Son muchas las ventajas que representa aprender en ambientes virtuales; no obstante, éstos exigen que los estudiantes asuman un papel protagónico y activo en su proceso de aprendizaje (García-Aretio, 2020), así como poner en práctica diversas capacidades, habilidades y actitudes que les permitan desempeñarse con éxito en esta modalidad. De acuerdo con Rugeles *et al.* (2015), algunas características que el aprendiz virtual debe asumir en su rol activo están relacionadas con la capacidad de autogestión o autorregulación, a través de la autodisciplina, el autoaprendizaje, el aná-

lisis crítico y reflexivo, así como el trabajo colaborativo. La autodisciplina se puede definir como el control de la propia fuerza de voluntad para cumplir objetivos que generalmente se ven como deseables (Alfie Kohn, 2008). La autodisciplina en el aprendiz es un elemento esencial para que regule y gestione su propio aprendizaje, y actúe con perseverancia y motivación en sus tareas y en el cumplimiento de sus metas. Por su parte, el autoaprendizaje se entiende como la capacidad que desarrolla el individuo para aprender de manera autónoma, activa y participativa, adquiriendo conocimientos y habilidades y fomentando sus propios valores, lo que da como resultado la autoformación del sujeto (Rugeles *et al.*, 2015). Así también, el rol del estudiante virtual deberá estar orientado al fortalecimiento del análisis crítico y reflexivo, lo que significa que deberá poner en práctica la habilidad para analizar, razonar y argumentar hechos y acciones para convertirse en un ser pensante y constructor de su propio aprendizaje. El tercer rol que el estudiante virtual debe asumir está enfocado en el trabajo colaborativo, lo cual implica la capacidad para aprender con y de otros compañeros mediante el intercambio de conocimientos, experiencias, reforzando sus habilidades comunicativas y sus actitudes de respeto y tolerancia por las diferencias. En concordancia con Rugeles *et al.* (2015), Matuga (2009) y Berridi y Martínez (2017), autorregulación es un mediador potencial para que los aprendices logren alcanzar desempeños de calidad en ambientes mediados por la tecnología, ya que se exige al aprendiz virtual ser más independiente que, por lo tanto, requiere estrategias para regular su propio progreso de aprendizaje.

El concepto de autorregulación fue introducido originalmente por Zimmerman (1989), quien la definió como el grado en que los alumnos participan a nivel metacognitivo, motivacional y de comportamiento en sus procesos de aprendizaje. Esto es, la autorregulación implica movilizar pensamientos, sentimientos y acciones que permiten al estudiante cumplir con sus metas. Para Zimmerman (1989) la motivación, la metacognición y la acción del estudiante son la base del proceso autorregulado del aprendizaje. Por su parte, De la Fuente *et al.* (2016) agregan que la autorregulación es la capacidad de una persona para planificar, supervisar y dirigir su comportamiento en situaciones de cambio. Es destacable que el constructo de autorregulación del aprendizaje sea un conjunto multidimensional de as-

pectos que incluye no solamente procesos cognitivos, sino también afectivos, motivacionales y sociales.

Para comprender este proceso y los componentes implicados en el se han planteado varios modelos teóricos de aprendizaje autorregulado. Por ejemplo, el modelo de Winne (2001), que consta de cuatro etapas (definición de la tarea, planteamiento de metas, actuación y adaptación); el modelo de Pintrich (2000), que también define cuatro momentos (premeditación, monitoreo, control y reacción-reflexión), y el modelo de Zimmerman y Schunk (2011), que consta de tres fases: 1) fase previa (establecimiento de objetivos, planificación estratégica, creencias personales e interés intrínseco en la tarea), 2) fase de realización (control volitivo) y 3) fase de autorreflexión (juicios personales, y reacciones de satisfacción, adaptativas o reflexivas). Estos modelos tratan de explicar cómo están implicados procesos práctico-técnicos como la planeación, el control, la acción y la adaptación, pero también elementos personales como las creencias, la motivación, el interés y la reflexión.

Berridi y Martínez (2017) descubrieron que algunas estrategias de autorregulación están relacionadas con factores de éxito en contextos de aprendizaje virtual, como: control, planeación y atribución motivacional. Estos autores plantean la importancia de detectar estrategias particulares de autorregulación en los estudiantes que aprenden virtualmente. Se ha visto que alumnos que tienen mayores habilidades de autorregulación muestran una mayor satisfacción académica y logran aprender más con un esfuerzo menor (Pintrich, 2000); tienen mejor rendimiento y más iniciativa para buscar ayuda y regular sus esfuerzos para conseguir sus metas (Daura, 2015). Un metaanálisis realizado por Broadbent y Poon (2015) concluye que el aprendizaje entre pares logra una correlación positiva moderada con el desempeño en entornos en línea.

Características de un alumno autorregulado

Los alumnos que autorregulan su aprendizaje ponen en acción diversos mecanismos para hacer frente a las tareas académicas y así alcanzar los objetivos propuestos. Al respecto, la literatura coincide en resaltar algunas

características de estos alumnos; de manera enunciativa, más no limitativa, se reconocen las siguientes (Núñez *et al.*, 2006; Martínez-Priego *et al.*, 2015; Monereo, 2001; Monereo, 2007; Pintrich, 2000; Zimmerman 1989; Zimmerman, 2008, Zimmerman y Martínez-Pons, 1986):

- Establecen sus objetivos, planteándose metas concretas y realistas.
- Se reconocen como agentes activos de su propio aprendizaje, se comprometen y se implican a lo largo de todo el proceso.
- Identifican sus conocimientos, capacidades y habilidades, así como sus limitaciones; por lo tanto, planean y seleccionan una serie de estrategias de aprendizaje (cognitivas, metacognitivas, motivacionales y conductuales) que les permitirán acercarse a sus objetivos.
- No sólo saben cómo aprenden (metacognición), sino que sienten la necesidad de hacerlo y tienen motivos que los impulsan a aprender y a perseverar en las tareas.
- Se automotivan y regulan sus emociones, incluso las negativas, de manera que les afecten lo menos posible en la realización de sus actividades.
- Supervisan en todo momento sus estrategias de aprendizaje, valoran la eficacia que están teniendo y deciden si es pertinente modificar alguna.
- Saben cómo crear ambientes de aprendizaje favorables, desde la elección del lugar y las condiciones adecuadas para estudiar, la definición y el control del tiempo que requerirán, hasta la puesta en marcha de estrategias para evitar distracciones que perjudiquen la consecución de sus metas académicas.
- Reconocen cuando tienen dificultades y es momento de pedir ayuda académica a compañeros o profesores.
- Evalúan y reflexionan sobre su actuación y, en esta medida, afrontan el logro académico obtenido. Esto les permite identificar fuentes de errores y reorganizar nuevamente sus estrategias.

De acuerdo con estas aportaciones, si los aprendices se autorregulan y controlan su proceso de aprendizaje pueden obtener mayor éxito académico (Núñez *et al.*, 2006; Zimmerman, 2002). Esto es especialmente relevante en los entornos de aprendizaje en línea, pues, como se ha menciona-

do antes, éstos generan desafíos adicionales a los que impone un ambiente presencial, entre ellos la falta de comunicación en tiempo real y cara a cara con los profesores o instructores y con los propios compañeros, lo que puede causar una sensación de estar aislados o solos en el entorno virtual, a lo cual se suma la distancia física respecto de los recursos escolares (Bowers y Kumar, 2015; Pérez-Álvarez *et al.*, 2018).

Factores psicológicos asociados a la autorregulación en ambientes virtuales de aprendizaje

Como es sabido, en la autorregulación del aprendizaje intervienen factores de índole psicológica. En este sentido, la literatura destaca el papel de la motivación como factor mediador y crítico de esta competencia. Por ejemplo, Moon-Heum *et al.* (2021) encontraron que los estudiantes virtuales, al ser caracterizados de acuerdo con sus perfiles de motivación (altos, medios y bajos), utilizan diferentes tipos de autorregulación, lo que esto influye a su vez en el logro de aprendizajes afectivos. Los autores argumentan que esto coincide con los modelos que establecen estas relaciones en los entornos presenciales, como los de Pintrich (2004) y Zimmerman y Schunk (2011).

Además de estar motivado, un aprendiz autorregulado tiene que estar comprometido con sus metas y ser capaz de hacer frente a los distractores que pueden separarlo del cumplimiento de sus labores académicas; no obstante, estas habilidades son difíciles de desarrollar y muchas veces los estudiantes se distraen con facilidad ante la gran cantidad de estímulos propios de la virtualidad o del mismo entorno presencial, evaden la responsabilidad de entregar trabajos o los entregan con retraso, entre otros comportamientos que los pueden llevar a caer en círculos viciosos que les generan insatisfacción. De acuerdo con Machuca-Vivar *et al.* (2021) esto tiene que ver con la procrastinación, que hace referencia al hecho de posponer la culminación de tareas, lo que constituye un obstáculo para lograr sus propósitos académicos. En su estudio, estos autores concluyeron que la procrastinación tiene una relación negativa y significativa con el aprendizaje autorregulado en contextos virtuales, lo cual implica que cuan-

to más procrastina el estudiante su autorregulación disminuye y al final esa actitud termina influyendo de forma indirecta en la eficacia del aprendizaje en línea.

En este sentido, conviene aclarar que el autocontrol y la autorregulación pueden parecer sinónimos, pero son habilidades diferentes. El autocontrol se refiere a la capacidad de controlar el comportamiento y las emociones ante situaciones generalmente difíciles y sin ninguna obligación social o física exterior; mientras que la autorregulación hace referencia a la capacidad de una persona para actuar y demostrar una actitud reguladora hacia el cumplimiento de sus propósitos. Sin embargo, ambos se complementan porque, como explica Ponce (2016), el potencial de autorregulación de los estudiantes se encuentra precisamente en el control que ejercen sobre su propio aprendizaje, es decir, sobre la capacidad y disposición para modificar su *statu quo* cognoscitivo. En el caso de los aprendices, es importante demostrar autocontrol de emociones positivas para enfrentar las obligaciones de las tareas académicas, facilitando la autorregulación de su propio proceso de aprendizaje para obtener resultados exitosos en el cumplimiento de sus aspiraciones y sus metas.

Otro constructo ligado a la autorregulación académica es la autoeficacia, que según Bandura (2012) es un juicio personal sobre la propia capacidad ante ciertas demandas que exige el contexto o la situación que hay que enfrentar. Así, una alta confianza del estudiante sobre su eficacia le permitiría persistir ante las dificultades, enfrentar mejor el fracaso, y utilizar óptimamente las estrategias de autorregulación y estaría en posibilidades de obtener un mejor rendimiento académico en comparación con estudiantes con bajos niveles de autoeficacia (Cerezo *et al.*, 2019; Pool-Cibrian y Martínez-Guerrero, 2013).

Por otro lado, la satisfacción académica también ha sido relacionada con la autorregulación académica. Ésta deriva del bienestar psicológico del estudiante para percibir con goce la realización de su rol como aprendiz y depende tanto de la percepción del estudiante como de su comprensión del entorno de aprendizaje (Medrano *et al.*, 2014). Abarca *et al.* (2013) agrega que la satisfacción académica es elemental para comprender la perseverancia del estudiante, así como su adaptación y su éxito en sus estudios.

Factores pedagógicos asociados a la autorregulación en ambientes virtuales de aprendizaje

Diversas investigaciones han revelado que los estudiantes en línea se han enfrentado a dificultades en su proceso de aprendizaje, situación agravada en el contexto de la pandemia (Aboagye *et al.*, 2020; Dawan, 2020, y Mahmud y German, 2021), y que estas dificultades se engloban en cinco categorías: 1) problemas de accesibilidad (conexión a internet y compatibilidad de dispositivos), 2) problemas sociales (interacción limitada entre estudiantes), 3) problemas con el profesor (falta de asistencia y materiales de aprendizaje/propósito poco claros), 4) problemas académicos (falta de habilidades de lectura/comunicación) y 5) cuestiones genéricas (falta de habilidades de escritura y vocabulario). A esto se agrega la ausencia de motivación y preparación, como menciona Dhawan (2020), que pueden afectar la capacidad de los estudiantes para autorregular su aprendizaje en el contexto del *e-learning*. Ante dichas problemáticas, y otras más, los estudiantes ponen en práctica estrategias de autorregulación que les permitan permanecer en el camino del aprendizaje bajo esta modalidad. Diversas investigaciones se han enfocado en descubrir cuáles son aquellas estrategias de autorregulación que los estudiantes emplean y que están relacionadas con su éxito académico. Broadbent y Poon (2015) revisaron 12 estudios en los que se demostró que estrategias de autorregulación como la metacognición, la gestión del tiempo, la regulación del esfuerzo, el pensamiento crítico, la elaboración, el ensayo, la organización, la búsqueda de apoyo con compañeros y el aprendizaje entre pares tienen efecto sobre el éxito académico en los aprendizajes virtuales.

Por su parte, Castro-Méndez *et al.* (2021) descubrieron que una de las formas a las que los alumnos recurren para autorregularse es el trabajo colaborativo, estrategia en la cual se mantienen en contacto con sus pares para apoyarse, y forman redes de estudio, comparten material y resuelven dudas. Así también destaca otras como la planificación y el control respecto de las tareas, la preparación de materiales y horarios de estudio, el apoyo y el contacto con el tutor y, en menor medida, la propia motivación.

En concordancia con estos hallazgos, Mahmud y German (2021) identificaron también como las de mayor uso las ya mencionadas estrategias de colaboración y gestión del tiempo. A su vez, los autores agregan otras estrategias, como las técnicas que según los propios estudiantes se refieren a cambiar a proveedores de internet más confiables, para asegurar la conexión estable y tener espacios cómodos de aprendizaje en línea. Las menos usadas fueron las estrategias de tipo afectivas (automotivación) y las académicas (establecimiento de metas, toma de notas y reflexión).

En otro estudio, Khurshid (2020) descubrió que la colaboración en línea entre los estudiantes tiene un efecto positivo sobre sus habilidades de autorregulación. Se observó que los estudiantes colaboraron, establecieron metas, planificaron y trabajaron en diferentes tareas para alcanzarlas. Esto quiere decir que cuando los alumnos comparten socialmente la responsabilidad de autorregularse se sienten más comprometidos y logran mejores niveles académicos. Por su parte, Lim *et al.* (2020) también encontraron que la capacidad de los estudiantes para aprender con sus compañeros influye significativamente en sus estrategias de aprendizaje autorregulado mientras que éste influye, a su vez, en la satisfacción que obtienen al aprender en línea.

Los estudiantes en línea también aprovechan las características de los sistemas de gestión de aprendizaje o las plataformas para apoyar sus estrategias de autorregulación. En su investigación, Araka *et al.* (2021) reportaron cómo lo hacen y descubrieron que los alumnos se autoevalúan mediante el uso de cuestionarios y de otras herramientas propias de las plataformas y gestionan su tiempo aprovechando funciones de las plataformas, mientras que los chats y los foros fueron utilizados principalmente para la estrategia de búsqueda de ayuda en compañeros e instructores. Por su parte, la estrategia de organización la apoyaban en la programación de actividades para el día o la semana; la de autosupervisión, a través de herramientas de registro y seguimiento para controlar el progreso del aprendizaje y finalmente, la de gestión del esfuerzo, mediante la participación activa al tener inicios de sesión frecuentes y recordatorios para revisar los materiales de aprendizaje. Esto parece importante, ya que deja al descubierto que las características de las plataformas pueden apoyar significativamente las estrategias de autorregulación que utilizan los estudiantes en

línea.

Los hallazgos anteriores destacan que los estudiantes hacen uso de una serie de estrategias para cumplir con sus tareas y tener éxito en el trabajo virtual. Algunos gestionan su tiempo y sus recursos, otros se automotivan, otros aprovechan las características de las plataformas virtuales para autorregularse, algunos se apoyan con el instructor o el profesor y otros más con sus mismos compañeros. Es preciso destacar que los estudios posicionan esta última estrategia de colaboración como una de las más utilizadas y que tiene mejores resultados. Debido a que la presencia del docente no siempre es tan sólida en el ambiente virtual, los alumnos optan por crear redes de estudio y apoyo con sus pares resolver dudas y compartir el compromiso, lo que los motiva a continuar y cumplir con sus deberes académicos.

Si bien es cierto que la autorregulación es una capacidad que los estudiantes deben demostrar, más aún en los ambientes virtuales, por las características de esta modalidad, también es importante destacar la influencia del facilitador en el proceso de autorregulación y en el aprendizaje. En un ambiente virtual de aprendizaje los estudiantes reconocen la importancia de la presencia del profesor, aunque ésta sea remota, para apoyar sus procesos autorregulatorios. Así, cuando falta esta presencia los estudiantes pueden llegar a tener la sensación de que están solos en la virtualidad y enfrentar algunas dificultades. En el estudio de Araka *et al.* (2021) se reportan las áreas en las que los estudiantes perciben poco apoyo de sus instructores y mencionan falta de retroalimentación individualizada y en tiempo real, escasa guía en su aprendizaje, ayuda instructiva insuficiente, poca provisión de materiales de aprendizaje, y que rara vez reciben consejos e indicaciones que orienten sus hábitos de estudio. Conviene reflexionar sobre lo anterior sobre todo si se sabe que el papel del profesor es relevante en el fomento de las habilidades de autorregulación de sus estudiantes. Sobre esto, Song y Kim (2020) argumentan que, a pesar de la creciente proliferación de los entornos virtuales de aprendizaje, se desconoce cómo apoyar a los estudiantes para favorecer su aprendizaje autorregulado, desde la figura del docente y desde las plataformas virtuales. Los autores aseguran que esto podría solucionarse con el apoyo de tecnologías emergentes, por ejemplo, con el uso de agentes conversacionales diseñados para interactuar con los alumnos y, especialmente, para estimular sus habilidades me-

tacognitivas.

Vrieling *et al.* (2010) propusieron principios esenciales que podrían utilizar los profesores para estimular el aprendizaje autorregulado y metacognitivo de sus alumnos: 1) desarrollar el conocimiento de los estudiantes en una determinada área temática; 2) integrar el conocimiento específico del dominio con estrategias para aprender y pensar; 3) los docentes deben modelar las habilidades de aprendizaje autorregulado y metacognitivo que desean que sus alumnos aprendan y realicen progresivamente de manera independiente, y 4) el andamiaje que el docente debe brindar, el cual irá disminuyendo a medida que el alumno asuma el control de la situación.

Implementar actividades de autoevaluación y evaluación entre pares fomenta el desarrollo del juicio valorativo y la autorregulación (Gros y Cano, 2021). La planificación y el monitoreo (Chun-Yi-Hsiu-Chuan, 2011), estrategias de metacognición (Zhaung *et al.*, 2015) y ayudar al estudiante a practicar el autocontrol de sus emociones y sus comportamientos (Chang, 2007) también son tareas esenciales que los profesores deben trabajar con sus estudiantes con el fin de favorecer la autorregulación. Cuando se le brindan al estudiante estrategias de apoyo y mecanismos de acompañamiento cercanos, y se favorece la satisfacción de sus logros de aprendizaje (Castro-Méndez *et al.*, 2021) el alumno se mantiene motivado, robustecida la autopercepción y la seguridad en sí mismo.

Es menester mencionar que las herramientas tecnológicas pueden ser un aliado conveniente para favorecer la competencia de autorregulación y que deben aprovecharse en los procesos de enseñanza-aprendizaje porque permiten la comunicación y la interacción sincrónica y asincrónica en ambientes virtuales de aprendizaje. La autogestión se encuentra en la calidad y en la cantidad de interactividad que hay entre el alumno y el ambiente en su conjunto, de manera que se logre producir una comunicación real y flexible, y que el alumno se convierta en un participante activo, que emite, recibe, interpreta y retroalimenta mensajes (Ponce, 2016). La incorporación de herramientas tecnológicas en los procesos de formación acentúa el deseo de que el estudiante regule la manera en que se apropia del conocimiento y le encuentra significancia. Actualmente ha proliferado una gran variedad de aplicaciones, programas, plataformas y recursos tecnológicos que apoyan al estudiante; por ejemplo, calendarios digitales y aplicaciones

gratuitas donde puede organizar y monitorear sus actividades académicas. Hay otras herramientas cuyas funciones permiten al estudiante el intercambio de experiencias y conocimientos para aprender cooperativamente. Sin embargo, el aprovechamiento de las tecnologías por sí solo, no garantiza que el estudiante desarrolle capacidades, como la autorregulación, ya que deben emplearse bajo una estrategia instruccional bien definida.

Conclusiones

Con base en los principales hallazgos en la literatura quedó evidenciado que la autorregulación es una competencia compleja en la que intervienen componentes asociados a la dimensión cognitiva, emocional, conductual y social del estudiante virtual. Es una capacidad indispensable para la modalidad educativa virtual donde el aprendiz debe ejercer autonomía para regular su propio aprendizaje y lograr buen desempeño académico. Comprender la autorregulación del aprendizaje exige contar con marcos teóricos sólidos que expliquen desde varias aristas todos aquellos factores que la determinan para estar en mejores posibilidades de favorecer su desarrollo en los estudiantes. Esto no sólo implica aplicar estrategias y herramientas didácticas, sino también movilizar la dimensión emocional del estudiante; por ejemplo, la motivación, la satisfacción del logro, la seguridad en sí mismo, el autocontrol de sus emociones, entre otros.

Los profesores de ambientes virtuales de aprendizaje deben estar conscientes de que la autorregulación es una capacidad que se puede aprender y reforzar a partir de la instrucción y el modelado de otros (Zimmerman, 2002). Por eso no basta con exigir a sus estudiantes que desarrollen y cumplan con las responsabilidades académicas establecidas en los programas de curso, sino que también debe ser parte del quehacer docente enseñar y apoyar a los alumnos en sus procesos de aprendizaje autorregulado a través de metodologías flexibles y activas que brinden la oportunidad de que éstos desarrollen autonomía, pensamiento crítico, toma de decisiones y trabajo cooperativo, y que reflexionen sobre la apropiación de sus aprendizajes, favoreciendo la autoevaluación y la construcción del conocimiento. Algunos estudios han señalado que aquellas metodologías con mayor im-

plicación y autonomía del alumnado permiten mejores resultados que aquellas en las que el alumno tiene un papel más pasivo y menos autónomo (Byers *et al.*, 2018). Siendo así, los enfoques constructivista-humanistas van más acordes para favorecer la autorregulación (Gros y Cano, 2021; Ponce, 2016; Castro *et al.*, 2021).

Por otra parte, el uso de la tecnología puede aprovecharse para potenciar estas habilidades a través del desarrollo y la aplicación de plataformas digitales programas y herramientas diversos que ayuden al estudiante en línea a monitorear su actuación y alcanzar cada vez mayores niveles de autorregulación. No obstante, esto es un campo pendiente para la investigación (Gros y Cano, 2021), por lo que convendría realizar más estudios que abonen a la exploración de esta oportunidad.

Este trabajo se centró en resaltar algunos factores psicológicos y pedagógicos asociados a la autorregulación del aprendizaje, pero dada la complejidad de esta competencia no pretende ser concluyente. Se sugiere la realización de nuevos estudios que brinden una visión integral de este proceso y la ampliación del análisis desde otras disciplinas, por ejemplo desde la dimensión sociológica, que permita poner sobre la mesa la asociación de elementos contextuales (relaciones sociales, influencia de la familia, situaciones propias del ambiente en el que se desarrolla el alumno) con la autorregulación para obtener mayor comprensión de este constructo.

A modo de cierre se destaca que, aunque la autorregulación ha sido objeto de estudio de muchas investigaciones y su análisis lleva varias décadas y se han desarrollado marcos teóricos sólidos, se debe seguir profundizando en el tema desde la perspectiva de los ambientes virtuales de aprendizaje, ya que estos últimos representan una modalidad que cada día gana más terreno en el ámbito educativo.

Referencias

- Abarca, S., Cáceres, S., Jiménez, E., Moraleda, V., y Romero, B. (2013). Satisfacción de los alumnos con la institución universitaria y el rendimiento académico. *Reidocrea*, 2(6), 48-53. <http://hdl.handle.net/10481/27613>.
- Aboagye, E., Yawson, J. A., y Appiah, K. N. (2020). Covid-19 and E-learning: the Challenges of Students in Tertiary Institutions. *Social Education Research*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.37256/ser.212021422>.
- Alfie Kohn, (2008). Por qué está sobrevalorada la autodisciplina. Alfie Kohn Page. <http://www.alfiekohn.org/teaching/autodisciplina.htm>. <https://www.alfiekohn.org/espanol/por-que-esta-sobrevalorada-la-autodisciplina/#:~:text=Lo%20que%20podr%C3%ADa%20ser%20visto,encima%20para%20evitar%20la%20ansiedad>.
- Araka, E., Maina, E., Gitonga, R., Oboko, R., y Kihoro, J. (2021). University Students' Perception on the Usefulness of Learning Management System Features in Promoting Self-regulated Learning in Online Learning. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 17(1), 45-64.
- Bandura, A. (2012) On the Functional Properties of Perceived Self-efficacy Revisited, *Journal of Management*, 38(1), 9-44. [10.1177/0149206311410606](https://doi.org/10.1177/0149206311410606).
- Berridi, R., y Martínez, J. I (2017). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, 39(156), 89-102. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200089.
- Bowers, J., y Kumar, P. (2015). Students' perceptions of teaching and social presence: A comparative Analysis of Face-to-face and Online Learning Environments. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 10(1), 27-44. <https://doi.org/10.4018/ijwlтт.2015010103>.
- Broadbent, J. y Poon, W. L. (2015). Self-regulated Learning Strategies & Academic Achievement in Online Higher Education Learning Environments: A Systematic Review. *The Internet and Higher Education*, 27(C), 1-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheeduc.2015.04.007>.
- Byers, T., Imms, W., y Hartnell-Young, E. (2018). Evaluating Teacher and Student Spatial Transition from a Traditional Classroom to an Innovative Learning Environment. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 156-166. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.07.004>.
- Castro-Méndez, N. P., Suárez-Cretton, X.A., y Rivera-Olguín, P. (2021). Estrategias de au-

- torregulación usadas por universitarios en entornos virtuales y satisfacción académica alcanzada en 2021. *Mendive*, 19(4), 1127-1141.
- Cerezo, R., Fernández, E., Amieiro, N., Valle, A., Rosario, P., y Núñez, J. C. (2019). El papel mediador de la autoeficacia y la utilidad entre el conocimiento y el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.08.001>.
- Chang, M. M. (2007). Mejora el aprendizaje de idiomas basado en la web a través del autocontrol. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(3), 187-196. doi:10.1111/j.1365-2729.2006.00203.
- Chun-Yi, S., y Hsiu-Chuan, L. (2011). Desarrollo de habilidades metacognitivas: un enfoque basado en la web en la educación superior. *TOJET: the Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 140-150.
- Daura, F. T. (2015). Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes del ciclo clínico de la carrera de medicina, *Redalyc*, 17(3), 28-45. <http://redie.uabc.mx/vol17no3/contenido-daura.html>
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of Covid-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>.
- Fonseca Rosário, P. S. L., da, Fuentes, S., Beuchat, M., y Ramaciotti, A. (2015). Autorregulación del aprendizaje en una clase de la Universidad: un enfoque de infusión curricular. *Revista de Investigación Educativa*, 34(1), 31-49. <https://doi.org/10.6018/rie.34.1.229421>.
- Fuente, J. de la, López, M., Zapata, L., Sander, P., y Putwain, D. (2016). Relación entre la autorregulación personal y la confianza académica (presagio) con el *engagement-burnout* de los estudiantes universitarios (producto). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. *Revista INFAD de Psicología*, 5. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v5.642>.
- García Aretio, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), pp. 09-28. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>.
- (2021). Covid-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 09-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>.
- Grant, M. y Booth, A. (2009). A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91-108.

- Gros, B. y Cano, E. (2021). Procesos de *feedback* para fomentar la autorregulación con soporte tecnológico en la educación superior: revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 107-125. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28886>.
- Higgins, J., y Green, S. (eds.). (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0*. The Cochrane Collaboration. <http://www.cochrane.org/handbook>.
- Khurshid, F. (2020). Online Collaboration and Self-regulated Learning in Online Learning Environment. *Pakistan Journal of Distance & Online Learning* 6(1), 177-193.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for Performing Systematic Reviews*, TR/SE-0401, Keele University.
- Lim, C. L., Ab Jalil, H., Maa'rof, A. M., y Saad, W. Z. (2020). Self-regulated Learning as a Mediator in the Relationship Between peer Learning and Online Learning Satisfaction: A Study of a Private University in Malaysia. *Malaysian Journal of Learning & Instruction*, 17(1), 51-75.
- Machuca-Vivar, S. A., Sampedro-Guamán, C. R., Palma-Rivera, D. P., y Villalta-Jadán, B. E. (2021). Autorregulación del aprendizaje en línea y procrastinación académica como factores de la efectividad del aprendizaje virtual. *Revista Conrado*, 17(S3), 122-130.
- Mahmud, Y. S., y German, E. (2021). Online Self-regulated Learning Strategies amid a Global Pandemic: Insights from Indonesian university students. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(2), 45-68. <https://doi.org/10.32890/mjli2021.18.2.2>.
- Martínez-Priego, C., Nocito, G. y Ciesielkiewicz, M. (2015). Blogs as a Tool for the Development of Self-regulated Learning Skills: A Project. *American Journal of Educational Research*, 3(1), 38-42.
- Matuga, J. M. (2009). Self-regulation, Goal Orientation, and Academic Achievement of Secondary Students in Online University Courses. *Educational Technology & Society*, 12 (3), 4-11. <http://www.anitacrawley.net/Resources/Articles/Matuga.pdf>.
- Medrano, A., Fernández, M. y Pérez, E. (2014). Computerized Assessment System for Academic Satisfaction (ASAS) for first-year University Students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12, 541-562. <https://doi.org/10.14204/ejrep.33.13131>.
- Monereo, C. (2001). La enseñanza estratégica. Enseñar para la autonomía. *Aula de Innovación*, 100, 6-10.
- (2007). Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la

- mediación social, del *self* y de las emociones. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 5(3), 497-534. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121946003>.
- Moon-Heum, C., Jongpil, C., y Seongmi, L. (2021). Preservice Teachers' Motivation Profiles, Self-Regulation, and Affective Outcomes in Online Learning. *Distance Education*, 42(1), 37-54, DOI: 10.1080/01587919.2020.1869528.
- Núñez, J. C., Solano, P., González-Pienda, J. A. y Rosário, P. (2006). Evaluación de los procesos de autorregulación mediante autoinforme. *Psicothema*, 18(3), 353-358.
- Pérez-Álvarez, R., Maldonado-Mahauad, R., y Pérez-Sanagustín, M. (2018). Herramientas para apoyar el aprendizaje autorregulado en entornos en línea: revisión de literatura. En la conferencia europea sobre aprendizaje mejorado por la tecnología (pp. 16-30). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98572-5_2.
- Pintrich, P. R. (2000). "The Role of Goal Orientation in Self-regulated Learning". En M. Boekaerts, P. Pintrich y M. Zeidner (eds.), *Handbook of Self-regulation: Theory, Research and Applications*. Academic.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-regulated Learning in college Students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>.
- Ponce, M. (2016). La autogestión para el aprendizaje en estudiantes de ambientes mediados por tecnología. *Diálogos sobre Educación. Temas Cctuales en Investigación Educativa*, 7(12), 1-23. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i12.258>.
- Pool-Cibrian, W. J., y Martínez-Guerrero, J. I. (2013). Autoeficacia y uso de estrategias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(3), 21-37.
- Rodríguez, M., y Cabero, J. (2015). *Mitos, prejuicios y realidades de la educación a distancia*. Universidad Metropolitana.
- Rugeles, P., Mora, B., y Metaute, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 132-138. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69542291025>.
- Song, D., y Kim, D. (2020). Effects of Self-regulation Scaffolding on Online Participation and Learning Outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-15. DOI: 10.1080/15391523.2020.1767525.
- UNESCO (2020). Posicionamiento de la UNESCO en México sobre el regreso a clases presenciales. https://es.unesco.org/sites/default/files/01092021posicionamiento_unesco_regreso_a_clases.pdf.

- Vrieling, E., Bastiaens, T., y Stijnen, S. (2012). Effects of Increased Self-regulated Learning Opportunities on Student Teachers' Motivation and Use of Metacognitive Skills. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(8). <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2012v37n8.6>.
- Winne, P. H. (2001). Self-regulated Learning Viewed from Models of Information Processing. En: B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (eds.), *Self-regulated Learning and Academic Achievement*, 153-190. Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zhang, W. X., Hsu, Y. S., Wang, C. Y., y Ho, Y. T. (2015). Exploring the Impacts of Cognitive and Metacognitive Prompting on Students' Scientific Inquiry Practices Within an E-Learning Environment. *International Journal of Science Education*, 37(3), 529-553. doi:10.1080/09500693.2014.996796
- Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339.
- (2002). Becoming a Self-regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal*, 44(1), 166-183.
- (2011). Motivational Sources and Outcomes of Self-regulated Learning and Performance. En: B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (eds.), *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance* (pp. 49-64). Nueva York: Routledge.
- Zimmerman, B. J., y Martínez-Pons, M. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-regulated Learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628. <https://doi.org/10.3102/00028312023004614>.
- Zimmerman, B. J., y Schunk, D. H. (2011). Self-regulated Learning and Performance: An Introduction and an Overview. En: B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (eds.), *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance* (pp. 1-12). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203839010.ch1>.

4. La analítica del aprendizaje en el estudio interdisciplinario de la autorregulación

MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA¹

NANCY JANETT GARCÍA VÁZQUEZ²

Resumen

La autorregulación es un proceso muy importante en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje, ya que permite a los estudiantes ser más autónomos y eficientes al aprender. Su estudio científico inició hace décadas y hoy continúa vigente y en expansión por su relevancia en el mejoramiento del desempeño académico. El presente estudio tiene por objetivo ofrecer una visión de conjunto sobre la producción científica e interdisciplinaria de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje. Se realizó un mapeo sistemático de literatura para clasificar la producción científica encontrada en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS), en el periodo 2017-2022. El análisis de la producción se realizó sobre 25 documentos primarios que cumplieron con criterios de inclusión y calidad. En los resultados se muestra que la autorregulación se ha estudiado principalmente en las modalidades en línea, en contexto universitario y sobre la figura del estudiante; así mismo se descubrió que las áreas de educación y matemáticas son las que presentan más investigaciones y que, a nivel metodológico, predominan el enfoque cuantitativo, la implementación de sistemas de gestión del aprendizaje y el uso de *logs*.

¹ Doctor en ciencias educativas. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, México. Correo: martin.mercado10664@potros.itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8733-115X>

² Doctora en innovación educativa. Edusen Consultoría Educativa, México. Correo: info@edusen.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1290-5427>

Palabras clave: analítica del aprendizaje, autorregulación, educación en línea, interdisciplina

Introducción

La autorregulación es un proceso que ayuda a los aprendices a dirigir de manera más eficiente su actividad cognitiva y voluntariamente establecer metas de aprendizaje, identificar y buscar activamente métodos que los ayuden a alcanzar esas metas, y dar seguimiento a su progreso hacia esas metas. Zimmerman (2013) define la autorregulación del aprendizaje como la activación, mantenimiento y control de pensamientos, emociones y comportamientos orientados al logro de metas. Pintrich (2004) y Efkliides (2009), por su parte, la describen como un proceso activo y constructivo en el que un aprendiz establece metas de aprendizaje y después intenta lograrlas a partir del monitoreo, regulación y control de su comportamiento, cognición y motivación. Mientras que Roeser y Peck (2009) la definen como la participación de un individuo en su propio aprendizaje, por medio del manejo de recursos conductuales, cognitivos, de atención y ambientales, para alcanzar metas de aprendizaje deseadas.

La autorregulación del aprendizaje se ha estudiado desde hace décadas y en torno a este proceso se ha construido una gran variedad de modelos (véase, por ejemplo, Boekaerts, 1992, 2011; Borkowski, 1996; Efkliides, 2011; Kuhl, 2000; Pintrich, 2000; Schunk y Zimmerman, 1997; Winne y Hadwin, 1998, 2008). Estos modelos describen los procesos cognitivos específicos implicados en la autorregulación de los aprendices, que de manera general consisten en la definición de una tarea, el establecimiento de metas o planes para realizarla, la ejecución y el monitoreo de dicha tarea y la evaluación o autorreflexión en torno de los avances o logros de esta tarea. Entre estos modelos, el de Zimmerman (2013) es considerado como uno de los más completos en la literatura educativa, ya que toma en cuenta gran parte de los procesos fundamentales que intervienen en el aprendizaje de una persona (Panadero, 2017; Panadero y Alonso-Tapia, 2014).

Una amplia cantidad de investigaciones se ha realizado en las últimas décadas para conocer cómo se autorregulan los alumnos y qué interven-

ciones son útiles para favorecer su autorregulación. A partir de estas investigaciones se ha identificado que la autorregulación es un proceso sumamente importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que ayuda a los estudiantes a ser más eficientes al aprender y a tener un mejor desempeño académico. Además, se ha identificado que gracias a la autorregulación los estudiantes se vuelven más comprometidos con su propio aprendizaje, así como más proactivos y automotivados (Lee, Lee y Bong, 2014; Schunk y Zimmerman, 2008; Wolters, Benzon y Arroy-Giner, 2011; Yusuf, 2011; Zimmerman, 2013, 2015; Zimmerman, Schunk y DiBenedetto, 2017).

Así como estos resultados, la investigación científica en el ámbito de la autorregulación del aprendizaje ha logrado múltiples hallazgos. De acuerdo con la National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018), por ser un tema vigente y de gran relevancia para la educación, es oportuno seguir extendiendo su investigación. Algunas líneas de estudio que recomiendan son: 1) estudios que exploren el desarrollo de la autorregulación a lo largo del tiempo y en diversos dominios y disciplinas; 2) estudios que examinen la instrucción efectiva de la autorregulación en el desarrollo individual, y 3) estudios sobre ambientes que propicien el descubrimiento autónomo y el desarrollo de un amplio repertorio de estrategias de autorregulación.

Los resultados de este tipo de estudios permitirían, por ejemplo, continuar esclareciendo si la autorregulación es una habilidad fundamental para una vida académica de éxito, o si el desarrollo de la autorregulación puede ser sostenido a lo largo del tiempo, y en qué periodos de desarrollo se podrían enfocar más efectivamente las intervenciones de autorregulación. También continuas investigaciones son requeridas para seguir comprendiendo la relación entre las estrategias de enseñanza que promueven la autorregulación y las herramientas específicas de cada disciplina para favorecer el pensamiento y el razonamiento, tanto dentro de las asignaturas como transversalmente entre ellas.

Un aspecto importante que hay que resaltar en esta misma línea es que hoy en día también las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han expandido grandemente las posibilidades para el estudio científico y para el fomento de la autorregulación en muy diversos ámbi-

tos (Zimmerman y Tsikalas, 2018). Por mencionar un ejemplo, el incremento de las alternativas de aprendizaje en línea y de la educación a distancia ha permitido contar con nueva información para comprender cómo los estudiantes se desenvuelven en este tipo de modalidades y qué tipo de estrategias autorregulatorias los ayudan a aprender mejor. En esa perspectiva tecnológica, la analítica del aprendizaje se ha sumado al propósito de comprender mejor los procesos autorregulatorios de los estudiantes, desde muy diversos ángulos y disciplinas, para coadyuvar a su desarrollo. Actualmente, la analítica del aprendizaje se ha posicionado como uno de los desarrollos más importantes de tecnología educativa en la educación superior (Adams *et al.*, 2018; Alexander *et al.*, 2019; Brown *et al.*, 2020).

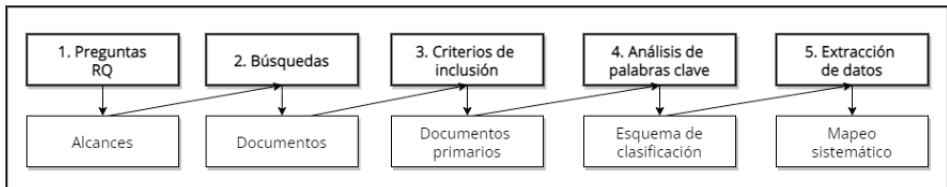
La Analítica del Aprendizaje es definida como “la medición, recolección, análisis y reporte de datos de aprendices y de sus contextos, con el objetivo de comprender y optimizar el aprendizaje y los ambientes en que ocurre” (Society for Learning Analytics Research, 2020, párr. 1). Se considera que la analítica del aprendizaje hoy representa una nueva manera de estudiar la enseñanza y el aprendizaje, y, con ello, una nueva oportunidad para propiciar el mejoramiento de los ambientes educativos.

De acuerdo con estas ideas surgió la pregunta sobre cómo en la actualidad la analítica del aprendizaje se está aproximando al estudio de la autorregulación del aprendizaje. Para responder a este cuestionamiento se realizó un mapeo sistemático de la literatura que cubre el periodo 2017-2022, específicamente en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS). Se siguió la metodología de Petersen, Feldt, Mutjaba y Mattsson (2008) para un mapeo sistemático de literatura, y en este documento se presentan los hallazgos de esta exploración. Primero, se explica el proceso sistemático que se siguió para la búsqueda y el análisis de la información recopilada de las bases de datos y, posteriormente, se presentan los resultados a partir de las categorías identificadas. Conocer cómo se está desarrollando esta línea de estudio permitirá seguir abonando a la comprensión y al favorecimiento de la autorregulación del aprendizaje.

Método

Un mapeo sistemático de la literatura constituye una revisión amplia de los estudios primarios disponibles en un tema con el objetivo de proporcionar una visión general del mismo (Kitchenham y Charters, 2007). El presente estudio se realizó de acuerdo con los procesos propuestos por Petersen *et al.* (2008), los cuales se realizaron en cinco pasos (véase figura 1).

FIGURA 1. Proceso de mapeo sistemático (adaptada de Petersen *et al.*, 2008)



Definición de la pregunta de investigación

Para definir los alcances del mapeo se planteó la siguiente interrogante de investigación (RQ):

RQ ¿Cómo la analítica del aprendizaje se aproxima al estudio de la autorregulación?

Por lo tanto, el objetivo principal del estudio consistió en analizar la producción científica e interdisciplinaria de la autorregulación, aportando una visión sistemática desde la analítica del aprendizaje.

Búsqueda de documentos primarios

Las búsquedas fueron realizadas la primera semana de marzo de 2022 en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS), recopilando la producción científica e interdisciplinaria publicada en el periodo 2017-2022.

Ambos espacios de búsqueda representan las principales bases de datos (Harzing y Alakangas, 2016; Mongeon y Paul-Hus, 2016) y las herramientas adecuadas para los análisis cuantitativos (Archambault, Campbell, Gingras y Larivière, 2009). Además, agrupan la literatura de diferentes áreas del conocimiento y son reconocidas por la comunidad académica como fuentes de información válidas y confiables.

Para la búsqueda de documentos primarios se utilizó la expresión booleana:

((self-regulation) AND (“learning analytics”))

En la tabla 1 se especifica la cadena de búsqueda con todos sus atributos de acuerdo con las bases de datos.

TABLA 1. Cadenas de búsqueda

BD	Expresión booleana
Scopus	TITLE-ABS-KEY (self-regulation AND “learning analytics”) AND PUBYEAR > 2016 AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, “final”)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “cp”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE, “ch”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”))
WoS	self-regulation AND “learning analytics” (All Fields) and > 2016 (Publication Years) and English or Spanish (Languages) and Articles or Review Articles (Document Types)

FUENTE: elaboración propia.

En la tabla 2 se muestran los resultados de la cadena de búsqueda. Una vez eliminados los duplicados quedaron 77 documentos.

TABLA 2. Resultados de la cadena de búsqueda

BD	Resultados preliminares	Resultados finales	Total
Scopus	74	36	77
WoS	73	41	

FUENTE: elaboración propia.

Definición de criterios de inclusión y calidad de documentos

Para la selección de documentos primarios se definieron criterios de inclusión. Se tomó en cuenta: 1) el lenguaje del documento (principalmente español e inglés); 2) el año de publicación (se consideran publicaciones entre 2017 y 2022 para conocer las últimas tendencias); 3) el tipo de documento (considerando la calidad de los documentos, se incluyen únicamente fuentes primarias de información, como artículos, libros, capítulos de libros y documentos de conferencia), y 4) el contexto (es importante la mención explícita del área de conocimiento desde la cual se realiza la investigación).

Para asegurar que los documentos respondieran a la interrogante de investigación se utilizaron diferentes criterios de calidad (CC) (véase tabla 3). Esta estrategia pretendió que, por medio del análisis del resumen, se pudiera inferir que el documento contribuye al estudio de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje y a obtener una mejor comprensión del tema.

TABLA 3. *Criterios de calidad*

<i>Item</i>	<i>Criterios de calidad</i>	<i>Puntaje</i>
CC1	La discusión se hace en el contexto de instituciones educativas	1* 0**
CC2	El documento contribuye al área de estudio de la autorregulación	1 0
CC3	Se menciona explícitamente a la analítica del aprendizaje como método de estudio	1 0
CC4	Se identifica claramente un objetivo de investigación	1 0

* 1 = Sí

** 2 = No

Fuente: elaboración propia.

Una vez aplicados los criterios de inclusión y calidad se obtuvieron 25 documentos primarios (véase tabla 4).

TABLA 4. *Documentos primarios*

Código	Referencia
E1	Afzaal, M., Nouri, J., Zia, A., Papapetrou, P., Fors, U., Wu, Y., Li, X., y Weegar, R. (2021)
E2	Ahmad Uzir, N., Gašević, D., Matcha, W., Jovanović, J., y Pardo, A. (2020)
E3	Banihashem, S. K., Farrokhnia, M., Badali, M., y Noroozi, O. (2021)
E4	Chen, K-Z., y Li, S-C. (2021)
E5	Fattorini R., y Paoletti G. (2021)
E6	Hayward, D. V., Mousavi, A., Carbonaro, M., Montgomery, A. P., y Dunn, W. (2020)
E7	Iraj, H., Fudge, A., Khan, H., Faulkner, M., Pardo, A., y Kovanović, V. (2021)
E8	Kim, D., Yoon, M., Jo, I.-H., y Branch, R. M. (2018)
E9	Li, H., Flanagan, B., Konomi, S., y Ogata, H. (2018)
E10	Mejia, C., Florian, B., Vatrapu, R., Bull, S., Gomez, S., y Fabregat, R. (2017)
E11	Naranjo, D. M., Prieto, J. R., Moltó, G., y Calatrava, A. (2019)
E12	Okada, M., Kuroki, Y., y Tada, M. (2020)
E13	Rienties, B., Tempelaar, D., Nguyen, Q., y Littlejohn, A. (2019)
E14	Safsouf, Y., Mansouri, K., y Poirier, F. (2021)
E15	Saqr, M., Peeters, W., y Viberg, O. (2021)
E16	Schumacher, C., e Ifenthaler, D. (2021)
E17	Schumacher, C., e Ifenthaler, D. (2018)
E18	Silva, J. C. S., Zambom, E., Rodrigues, R. L., Ramos, J. L. C., y De Souza, F. da F. (2018)
E19	Silverajah, V., Wong, S., Govindaraj, A., Khambari, M., Rahmat, R., y Deni, A. (2022)
E20	Stoten, D. W. (2019).
E21	Tabuenca, B., Greller, W., y Verpoorten, D. (2021)
E22	Tempelaar, D. T., Rienties, B., y Nguyen, Q. (2017)
E23	Van Laer, S., y Elen, J. (2018)
E24	Yang, A. C. M., Chen, I. Y. L., Flanagan, B., y Ogata, H. (2021)
E25	Zheng, J., Huang, L., Li, S., Lajoie, S. P., Chen, Y., y Hmelo-Silver, C. E. (2020)

FUENTE: elaboración propia.

Análisis de palabras clave de los resúmenes

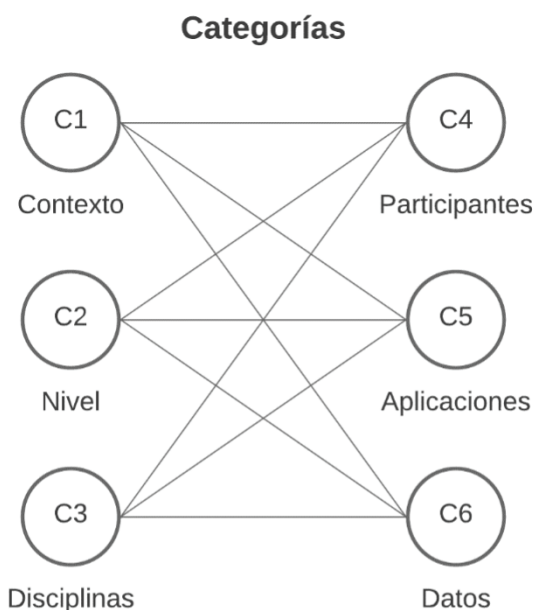
Para el análisis de la producción científica se siguió un proceso sistemático utilizando el análisis de contenido cualitativo como herramienta. En un primer momento se analizó el resumen (considerando los criterios de in-

clusión y calidad) para identificar palabras clave que reflejaran la contribución del documento, así como el contexto en que se desarrolló. En un segundo momento, al finalizar el análisis de todos los resúmenes, las palabras claves se combinaron para formar categorías (véase figura 2) que aseguraron la integración de todos los documentos en un esquema de clasificación con la intención de responder a la interrogante de investigación. Para validar el esquema de clasificación se realizaron tres ciclos de codificación; para confirmar algunos de los resultados se accedió a la versión completa de los documentos. Todo este trabajo de análisis se hizo en el programa de hojas de cálculo Microsoft Excel.

Descripción de las categorías:

1. *Modalidad*: modalidad educativa en que tiene lugar el estudio de la autorregulación
2. *Nivel*: nivel educativo en el cual se contextualiza la investigación
3. *Disciplinas*: áreas del saber en las cuales se desarrolla la investigación
4. *Participantes*: beneficiarios de la investigación y de los cuales se recuperan los datos
5. *Aplicaciones*: tecnologías asociadas al estudio y el fomento de la autorregulación
6. *Datos*: tipología de datos para el análisis y la medición de la autorregulación

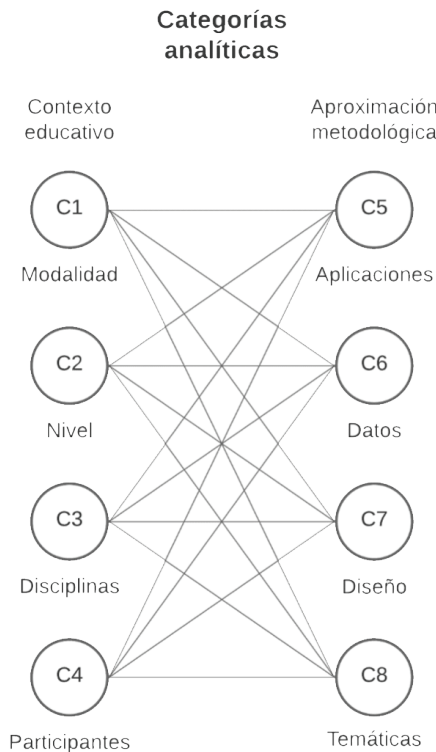
FIGURA 2. *Categorías del análisis de palabras clave*



Extracción de datos y mapeo

Una vez obtenido el esquema de clasificación, los artículos se integraron definitivamente en dos categorías analíticas (véase figura 3): contexto educativo y aproximación metodológica; esto se conoce como extracción de datos. En este proceso dos nuevas subcategorías emergieron de los datos: *diseño*, que hace referencia a los diseños de investigación utilizados, y *temáticas*, que hace referencia a las perspectivas teóricas a través de las cuales se estudia la autorregulación. Una vez organizada la base de datos con todos los documentos seleccionados y categorizados, se procedió a la presentación del mapeo sistemático de literatura; para cumplir con este objetivo se realizaron análisis de frecuencias por categorías para complementar el análisis cualitativo, lo que permitió responder a la interrogante de investigación, así como identificar las principales tendencias en que se ha venido trabajando la autorregulación desde la analítica del aprendizaje.

FIGURA 3. *Categorías analíticas*



FUENTE: elaboración propia.

Resultados

RQ ¿Cómo la analítica del aprendizaje se aproxima al estudio de la autorregulación?

Para la presentación de resultados se hace una descripción de las categorías analíticas y se visualiza el mapeo sistemático de la literatura (véase figura 4).

Contexto educativo. La producción científica del estudio de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje se concentra principalmente en la modalidad en línea (E1, E3, E4, E8, E9, E10, E16, E17, E18, E19, E20, E24, E25) y le sigue por un mínimo margen la modalidad híbrida (E2, E5, E6, E7, E11, E13, E14, E15, E21, E22, E23). Solamente se encontró un documento contextualizado en la modalidad presencial (E12). Los estudios coinciden en el nivel educativo de los participantes, siendo el nivel universitario el de mayor frecuencia. Además, la figura o el beneficiario principal de las investigaciones es el estudiante, y en menor medida se pueden encontrar documentos en los que la perspectiva se pone en el estudiante y en el profesor (E11, E14, E19, E21), o bien sólo en el profesor (E6, E20, E25).

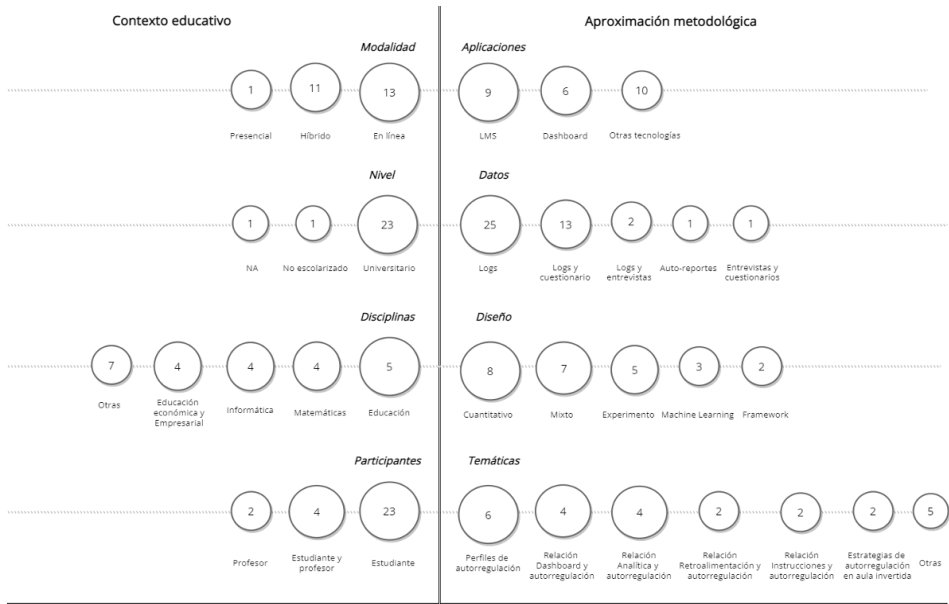
Los documentos analizados se relacionan en mayor medida con disciplinas o áreas como la educación (E3, E5, E6, E14, E25), las matemáticas (E8, E13, E22, E23), la informática (E1, E2, E11, E21) y la educación económica y empresarial (E7, E16, E17, E20). La producción científica completa incluye otras áreas (idiomas, educación especial, educación ambiental, contabilidad, ingeniería y química) en las que se ha estudiado la autorregulación.

Aproximación metodológica. Los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS en inglés) son la principal tecnología o aplicación que se utiliza para el estudio de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje. Moodle es el LMS más utilizado en los documentos que se analizaron; solamente en un par de investigaciones se trabajó con Blackboard (E13, E22). Entre las aplicaciones mencionadas para el estudio y fomento de la autorregulación destaca el Dashboard (E1, E2, E10, E11, E14, E25), esta aplicación procesa los registros (*logs* en inglés) capturados en los LMS y los muestra en forma de reporte visual, lo que permite una mejor com-

preensión de la actividad del alumno en plataforma. Es importante mencionar que estos registros o *logs* aparecen en todas las investigaciones analizadas, como dato único o en combinación con otros tipos de dato o instrumento con que se aborda el estudio de la autorregulación; principalmente la combinación entre *logs* y cuestionario (E3, E8, E10, E11, 13, E14, E16, E18, E20, E21, E22, E23, E24) y, en menor medida *logs* y entrevistas (E4, E7).

El enfoque cuantitativo es el de mayor predominancia en la producción científica analizada; destacan los diseños por encuesta y experimentales. Las temáticas a través de las cuales se estudia la autorregulación son variadas. En mayor medida están presentes el desarrollo de perfiles de autorregulación estudiantil (E4, E8, E9, E13, E23, E24), el uso del Dashboard para fomentar la autorregulación y las formas en que la analítica del aprendizaje puede influir o beneficiar procesos asociados a la autorregulación (E3, E17, E20, E22), y, en menor medida, otras temáticas relacionadas con el fomento de la autorregulación: la retroalimentación (E1, E7), la instrucción (E16), el dispositivo móvil (E21), el diario digital (E5) y el aula invertida (E2, E19), así como las estrategias de autorregulación en la escritura académica (E15) y la autorregulación en contextos no escolarizados (E12).

FIGURA 4. Visualización del mapeo sistemático de la literatura



FUENTE: elaboración propia.

Conclusiones

Ante el cuestionamiento de cómo la analítica del aprendizaje se aproxima al estudio de la autorregulación, se identificó que el componente de la modalidad en línea está presente en todas las investigaciones y siempre está acompañado por un LMS que registra la interacción de los estudiantes en dicho contexto. Un rasgo particular de los LMS es que permiten generar registros que informan sobre el comportamiento del estudiante en el ambiente en línea; esto, en términos de autorregulación del aprendizaje, es muy útil porque ayuda a obtener nuevos tipos de información sobre cómo un estudiante está avanzando en las diferentes fases de su proceso de aprendizaje.

La autorregulación, al ser un proceso cíclico, conlleva que el estudiante aplique estrategias para planear, monitorear y evaluar su proceso al aprender, y, usualmente, aquellos estudiantes que pasan por las tres fases del proceso tienen un mejor desempeño. En todas las investigaciones analiza-

das estuvieron presentes registros o *logs* que permiten tener un seguimiento de la actividad o el desempeño del estudiante en algunas de estas diferentes fases del proceso autorregulatorio. Por ejemplo, hay *logs* sobre entregas de tareas, comentarios en plataforma, grabaciones en voz alta, número de clics, entre otros. Estos datos son muy valiosos porque ayudan a comprender los procesos autorregulatorios de los estudiantes a través de su actividad real en el ambiente en línea, y no sólo por medio de las medidas tradicionales de autorregulación, como los test de autorreporte.

Otro rasgo de los LMS es la implementación de Dashboard, los cuales permiten que los profesores y los estudiantes accedan a reportes visuales de diversos analíticos de aprendizaje que informan sobre la interacción del estudiante con las diversas actividades de un curso. A los profesores esta información les sirve para monitorear el avance de sus estudiantes darles un seguimiento más puntual, y a los estudiantes los ayuda a ir monitoreando su propio progreso. La autorregulación es un proceso que puede mejorar paulatinamente, por lo que tener datos precisos para acompañar este seguimiento, tanto de parte del profesor como del estudiante, puede ser muy favorable para el aprendizaje.

Ahora bien, en los estudios analizados la analítica del aprendizaje se aproxima al estudio de la autorregulación a partir de muy variadas disciplinas por ejemplo, matemáticas, informática, economía, idiomas, contabilidad, ingeniería, química, educación especial, empresarial y ambiental, entre otras. Pero un aspecto que hay que destacar es que esta aproximación se realiza desde un enfoque educativo, generalmente en el contexto de un curso; esto coincide con el objetivo de la analítica del aprendizaje, la cual busca medir, recolectar, analizar y reportar datos de los aprendices y de sus contextos, con la intención de comprender y optimizar el aprendizaje y los ambientes en que ocurre.

Se aprecia que esta diversidad de estudios en múltiples disciplinas coincide con las recomendaciones de investigación sobre la autorregulación, precisamente a través de diferentes dominios y disciplinas. Ahora bien, aunque no todas estas investigaciones estudian la autorregulación de manera directa, por ejemplo, para conocer cómo se desempeñan los estudiantes en todas las fases de su proceso autorregulatorio o cómo aplican determinadas estrategias autorregulatorias, en parte de ellas sí se estudia

de manera indirecta. Por ejemplo, se estudia la relación que pueden tener la retroalimentación, la instrucción y el uso del dispositivo móvil, del diario digital o del aula invertida con el fomento de la autorregulación, entre otras temáticas relevantes que ayudan a comprender este proceso en estudiantes que participan en diferentes ámbitos disciplinarios.

Un aspecto muy relevante respecto de cómo la analítica del aprendizaje se ha aproximado al estudio de la autorregulación es el nivel o contexto de estudio y el tipo de participante de las investigaciones. La mayoría de los estudios de este mapeo sistemático se identificó en el nivel superior o universitario, siendo los principales participantes los estudiantes. Si bien es oportuno continuar con estos estudios, también es preciso extender las investigaciones de la autorregulación a la figura del profesor; esto no solamente considerando al profesor como el actor educativo que fomenta el proceso de autorregulación entre sus estudiantes, sino también, y sobre todo, como una persona que también aprende y requiere estrategias para autorregularse en las diferentes modalidades de aprendizaje en las que participa en su formación continua.

En suma, el estudio de la autorregulación desde la analítica del aprendizaje está permitiendo contar con nuevos tipos de información para comprender este importante proceso y seguir así favoreciendo su desarrollo entre los aprendices. La autorregulación del aprendizaje es un tema vigente, de suma relevancia para el éxito académico, por lo que se estima que su estudio continuará extendiéndose gracias a las ventajas que brindan las nuevas tecnologías. Por último, es oportuno considerar que una de las limitantes de un mapeo sistemático de la literatura es que solamente se analizan los resúmenes de los documentos, por lo que, si bien en este mapeo sí se consultaron algunos documentos en extenso para conocer más detalles, se recomienda continuar con una revisión más detallada de cada uno de esos documentos en extenso para responder a nuevas preguntas de investigación acerca de cómo la analítica del aprendizaje se está aproximando actualmente al estudio de la autorregulación.

Referencias

- Adams, S., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Diaz, V. y Pomerantz, J. (2018). NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition. Louisville, CO. EDUCAUSE.
- Ahmad Uzir, N., Gašević, D., Matcha, W., Jovanović, J., y Pardo, A. (2020). Analytics of Time Management Strategies in a Flipped Classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(1), 70-88. <https://doi.org/10.1111/jcal.12392>.
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R., y Weber, N. (2019). EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition. Louisville, CO. EDUCAUSE.
- Afzaal, M., Nouri, J., Zia, A., Papapetrou, P., Fors, U., Wu, Y., Li, X., y Weegar, R. (2021). Explainable AI for Data-driven Feedback and Intelligent Action Recommendations to Support Students Self-regulation. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 723447. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.723447>.
- Archambault, É., Campbell, D., Gingras, Y. y Larivière, V. (2009). Comparing Bibliometric Statistics Obtained from the Web of Science and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7), 1320-1326. doi: 10.1002/asi.21062.
- Banihashem, S. K., Farrokhnia, M., Badali, M., y Noroozi, O. (2021). The Impacts of Constructivist Learning Design and Learning Analytics on Students' Engagement and Self-regulation. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-11 doi:10.1080/14703297.2021.1890634/10.1080/14703297.2021.1890634.
- Boekaerts, M. (1992). The Adaptable Learning Process: Initiating and Maintaining Behavioural Change. *Applied Psychology*, 41(4), 377-397. doi: 10.1111/j.1464-0597.1992.tb00713.x.
- Boekaerts, M. (2011). Emotions, Emotion Regulation, and Self-regulation of Learning. En: B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (eds.), *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance* (pp. 408-425). Nueva York: Routledge.
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, C., Grajek, S., Alexander, B., Bali, M., Bulger, S., Dark, S., Engelbert, N., Gannon, K., Gauthier, A., Gibson, D., Gibson, R., Lundin, B., Veletsianos, G. y Weber, N. (2020). 2020 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition. Louisville, CO. EDUCAUSE.
- Chen, K-Z., y Li, S-C. (2021). Sequential, Typological, and Academic Dynamics of Self-regulated Learners: Learning Analytics of an Undergraduate Chemistry Online

- Course. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. doi:10.1016/j.caeai.2021.100024.
- Efklides, A. (2009). The Role of Metacognitive Experiences in the Learning Process. *Psicothema*, 21(1), 76-82.
- Efklides, A. (2011). Interactions of Metacognition With Motivation and Affect in Self-regulated Learning: The MASRL Model. *Educational Psychologist*, 46(1), 6-25. doi: 10.1080/00461520.2011.538645.
- Fattorini, R., y Paoletti G. (2021). Learning Diaries and Learning Analytics, Tools that Can Be Integrated to Understand Study Processes? Difficulty Ratings and Online Activity Tracking. *Qwerty*, 16(1), 100-122.
- Harzing, A. y Alakangas, S. (2016). Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A Longitudinal and Cross-disciplinary Comparison. *Scientometrics*, 106(2), 787-804. doi.org/10.1007/s11192-015-1798-9.
- Hayward, D. V., Mousavi, A., Carbonaro, M., Montgomery, A. P., y Dunn, W. (2020). Exploring Preservice Teachers Engagement with Live Models of Universal Design for Learning and Blended Learning Course Delivery. *Journal of Special Education Technology*. doi:10.1177/0162643420973216.
- Iraj, H., Fudge, A., Khan, H., Faulkner, M., Pardo, A., y Kovanović, V. (2021). Narrowing the Feedback Gap: Examining Student Engagement with Personalized and Actionable Feedback Messages. *Journal of Learning Analytics*, 8(3), 101-116. https://doi.org/10.18608/jla.2021.7184.
- Kim, D., Yoon, M., Jo, I.-H., y Branch, R. M. (2018). Learning Analytics to Support Self-regulated Learning in Asynchronous Online Courses: A Case Study at a Women's University in South Korea. *Computers y Education*, 127, 233-251. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.023.
- Kitchenham, B. A. y Charters, S. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3 (EBSE-2007-01).
- Kuhl, J. (2000). A Functional-design Approach to Motivation and Self-regulation. En: M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (eds.), *Handbook of Self-regulation* (pp. 111-169). San Diego: Academic Press.
- Lee, W., Lee, M., y Bong, M. (2014). Testing Interest and Self-efficacy as Predictors of Academic Self-regulation and achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 39, 86-99. doi:10.1016/j.cedpsych.2014.02.002.
- Li, H., Flanagan, B., Konomi, S., y Ogata, H. (2018). Measuring Behaviors and Identifying Indicators of Self-regulation in Computer-Assisted Language Learning Courses. *Re-*

- search and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1). doi:10.1186/s41039-018-0087-7.
- Mejia, C., Florian, B., Vatrupu, R., Bull, S., Gomez, S., y Fabregat, R. (2017). A Novel Web-based Approach for Visualization and Inspection of Reading Difficulties on University Students. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(1), 53-67. doi:10.1109/tlt.2016.2626292.
- Mongeon, P. y Paul-Hus, A. (2016). The Journal Coverage of Web of Science and Scopus: A comparative Analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. <https://doi.org/10.1007/s1119>
- Naranjo, D. M., Prieto, J. R., Moltó, G., y Calatrava, A. (2019). A Visual Dashboard to Track Learning Analytics for Educational Cloud Computing. *Sensors*, 19(13), 2952. doi:10.3390/s19132952.
- Okada, M., Kuroki, Y., y Tada, M. (2020). Multimodal Analytics to Understand Self-regulation Process of Cognitive and Behavioral Strategies in Real-World Learning. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E103.D (5), 1039-1054. doi:10.1587/transinf.2018edp7364.
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology*, 8(422), 1-28. doi:10.3389/fpsyg.2017.00422
- Panadero, E., y Alonso-Tapia, J. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30(2), 450-462. doi:10.6018/analesps.30.2.167221.
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., y Mattsson, M. (2008). Systematic Mapping Studies in Software Engineering. *EASE'08 Proceedings of the 12th international Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, 68-77, Italia-junio.
- Pintrich, P. R. (2000). The Role of Goal Orientation in Self-regulated Learning. En: M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (eds.), *Handbook of Self-regulation* (pp. 451-502). San Diego: Academic Press.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. doi:10.1007/s10648-004-0006-x
- Rienties, B., Tempelaar, D., Nguyen, Q., y Littlejohn, A. (2019). Unpacking the Intertemporal Impact of Self-regulation in a Blended Mathematics Environment. *Computers in Human Behavior*. doi:10.1016/j.chb.2019.07.007.
- Roeser, R. y Peck, S. (2009). An Education in Awareness: Self, Motivation, and Self-regu-

- lated Learning in Contemplative Perspective. *Educational Psychologist*, 44(2), 119-136. doi:10.1080/00461520902832376
- Safsouf, Y., Mansouri, K., y Poirier, F. (2021). TABAT: Design and Experimentation of a Learning Analysis Dashboard for Teachers and Learners. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 331-350. <https://doi.org/10.28945/4820>.
- Saqr, M., Peeters, W. y Viberg, O. (2021). The Relational, Co-temporal, Contemporaneous, and Longitudinal Dynamics of Self-regulation for Academic Writing. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16. <https://doi.org/10.1186/s41039-021-00175-7>.
- Schunk, D. y Zimmerman, B. J. (1997). Social Origins of Self-regulatory Competence. *Educational Psychologist*, 32(4), 195-208. doi:10.1207/s15326985ep3204_1.
- Schunk, D., y Zimmerman, B. J. (2008). *Motivation and self-regulated learning: Theory, Research and Applications*. Nueva York: Erlbaum.
- Silva, J. C. S., Zambom, E., Rodrigues, R. L., Ramos, J. L. C., y de Souza, F. da F. (2018). Effects of Learning Analytics on Students' Self-regulated Learning in Flipped Classroom. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 14(3), 91-107. doi:10.4018/ijicte.2018070108.
- Silverajah, V., Wong, S., Govindaraj, A., Khambari, M., Rahmat, R. y Deni, A. (2022). A Systematic Review of Self-regulated Learning in Flipped Classrooms: Key Findings, Measurement Methods, and Potential Directions". In *IEEE Access*, vol. 10, pp. 20270-20294, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3143857.
- Society for Learning Analytics Research (2020). *What is Learning Analytics?* SOLAR. <https://www.solaresearch.org/about/what-is-learning-analytics/>.
- Schumacher, C., y Ifenthaler, D. (2021). Investigating Prompts for Supporting Students' self-regulation – A Remaining Challenge for Learning Analytics Approaches? *The Internet and Higher Education*, 49, 100791. doi:10.1016/j.iheduc.2020.100791.
- Stoten, D. W. (2019). Using an E-book Platform as a Learning Resource and Information Management Tool: The Case Study of the "K" E-book Platform at an English Business School. *On the Horizon*, 27(1), 12-23. doi:10.1108/oth-06-2018-0021
- Tabuenca, B., Greller, W., y Verpoorten, D. (2021). Mind the Gap: Smoothing the Transition to Higher Education Fostering Time Management Skills. *Universal Access in the Information Society*. doi:10.1007/s10209-021-00833-z.
- Tempelaar, D. T., Rienties, B., y Nguyen, Q. (2017). Towards Actionable Learning Analytics Using Dispositions. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(1), 6-16. doi:10.1109/tlt.2017.2662679.

- Van Laer, S., y Elen, J. (2018). Adults' Self-regulatory Behaviour Profiles in Blended Learning Environments and Their Implications for Design. *Technology, Knowledge and Learning*. doi:10.1007/s10758-017-9351-y.
- Winne, P. H. y Hadwin, A. F. (1998). Studying as Self-regulated Engagement in Learning. En: D. Hacker, J. Dunlosky y A. Graesser (eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice* (pp. 277-304). Hillsdale: Erlbaum.
- Winne, P. H. y Hadwin, A. F. (2008). The Weave of Motivation and Self-regulated Learning. En: D. H. Schunk y B. J. Zimmerman (eds.), *Motivation and Self-regulated Learning: Theory, Research and Applications* (pp. 297-314). Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wolters, C. A., Benzon, M. B. y Arroy-Giner, C. (2011). Assessing Strategies for the Self-regulation of Motivation. En: B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (eds.), *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance* (pp. 298-312). Nueva York: Routledge.
- Yang, A. C. M., Chen, I. Y. L., Flanagan, B., y Ogata, H. (2021). From Human Grading to Machine Grading: Automatic Diagnosis of e-Book Text Marking Skills in Precision Education. *Educational Technology y Society*, 24(1), 164-175. <https://www.jstor.org/stable/26977865>.
- Yusuf, M. (2011). The Impact of Self-efficacy, Achievement Motivation, and Self-regulated Learning Strategies on Students' academic Achievement. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 15, 2623-2626. doi:10.1016/j.sbspro.2011.04.158.
- Zheng, J., Huang, L., Li, S., Lajoie, S. P., Chen, Y., y Hmelo-Silver, C. E. (2020). Self-regulation and Emotion Matter: A Case Study of Instructor Interactions with a Learning Analytics Dashboard. *Computers y Education*, 161. doi:10.1016/j.compedu.2020.104061
- Zimmerman, B. J. (2013). From Cognitive Modeling to Self-regulation: A Social Cognitive Career Path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147. doi:10.1080/00461520.2013.794676.
- Zimmerman, B. J. (2015). Self-regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. En: J. D. Wright (ed.), *International Encyclopedia of the Social y Behavioral Sciences* (pp. 541-546). Oxford: Elsevier.
- Zimmerman, B. J., Schunk, D. H., y DiBenedetto, M. K. (2017). The Role of Self-efficacy and Related Beliefs in Self-regulation of Learning and Performance. En: A. J. Elliot, C. S. Dweck y D. S. Yeager (eds.), *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (pp. 313-333). The Guilford Press.

Zimmerman, B. J. y Tsikalas, K (2018). Can computer-based learning environments (CBLES) be Used as Self-regulatory Tools to Enhance Learning. En: R. Acevedo (ed.), *Computers as Metacognitive Tools for Enhancing Learning: A Special Issue of Educational Psychologist* (pp. 268-271). Taylor and Francis.

5. Proyectos integradores como estrategia pedagógica interdisciplinar para educadores en formación

MARTHA ALEJANDRINA ZAVALA GUIRADO¹

LAURA VIOLETA COTA VALENZUELA²

ISOLINA GONZÁLEZ CASTRO³

Resumen

El objetivo de este estudio consistió en analizar la implementación metodológica de los proyectos integradores de la carrera en ciencias de la educación como estrategia pedagógica interdisciplinar, con el fin de incitar la reflexión del papel de la innovación educativa en los sistemas de enseñanza. Ante ello fue necesario una revisión y un análisis documental de aspectos teóricos-metodológicos del enfoque socioformativo, de los proyectos integradores y su papel en la interdisciplinariedad, donde se encontró que, efectivamente, se cumple con el principio didáctico y metodológico al combinar las disciplinas de las ciencias de la educación, conectadas y relacionadas con problemas de contexto a través de los proyectos integradores. Entre los aspectos que se destacan, el programa es el único a nivel institucional que aborda el enfoque y la implementación de proyectos integradores, los cuales son semestrales y van incrementando su complejidad al avanzarse en la malla curricular y van desde la observación del contexto por parte del alumnado, en el primer semestre, hasta la implementación de una innovación para la solución de problemas, en el octavo semestre, articulando los saberes para poder abordar los problemas de contexto que caracterizan el enfoque socioformativo, todo lo anterior bajo la mode-

¹ Doctora en ciencias sociales, especialidad en educación. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Guaymas, México. Correo: martha.zavala@itson.edu.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9177-0411>

² Doctora en educación. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Empalme, México. Correo: laura.cota@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1619-4092>

³ Doctora en educación. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Guaymas, México. Correo: igonzalez@itson.edu.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7265-6725>

ración del profesorado de academia. La evaluación es formativa, ya que promueve la presentación de los avances obtenidos por los estudiantes y la posterior socialización de los diferentes proyectos ante otros actores educativos para su valoración final. Se concluye que los proyectos integradores contribuyen al pensamiento interdisciplinario al converger los conocimientos desde las asignaturas y desde su complejidad aportando fundamentos para dar respuesta a una diversidad de problemas en contextos reales.

Palabras clave: desarrollo de proyectos, enfoques educativos, estrategias, innovaciones pedagógicas, interdisciplinariedad

Introducción

A lo largo de la historia la educación, ha sido motivo de reflexión y de preocupación social pero también de interés público y político por parte de las naciones. Ésta como realidad social es compleja, pues está constituida por procesos, contextos, sujetos, contenidos, intencionalidad y ámbitos que, en conjunto, la vuelven multidimensional, por lo que restringirla a una visión teórica disciplinar sería imposible. Del mismo modo, es sugerente que los procesos formativos sean abordados desde una forma multidisciplinaria, donde se abarquen diversas disciplinas para la resolución de problemas.

Para apoyar el planteamiento anterior, y como marco general, en el Foro Mundial de Educación 2030 se establecieron compromisos entre los países para alcanzar una educación de calidad con miras a la mejora de los resultados de aprendizaje. Para lograrlo se pretende fortalecer los procesos y la evaluación de los resultados, así como los mecanismos para medir los progresos. El compromiso también requiere promover oportunidades de aprendizaje de calidad, que se ofrezcan vías de aprendizaje flexibles, así como también el reconocimiento, la validación y la acreditación de los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridos mediante la educación formal (Naciones Unidas, 2018).

Por lo anterior, los paradigmas y los diferentes enfoques que existen en

el ámbito educativo tienen la necesidad de modificar e ir adaptando alternativas emergentes para integrar las nuevas conceptualizaciones referentes a la educación. Los recientes cambios educativos han ocasionado un reacondicionado del proceso de enseñanza-aprendizaje, esto es, es la inclusión del enfoque socioformativo al quehacer educativo de los docentes.

El enfoque socioformativo comienza a desarrollarse en Iberoamérica a partir de los planteamientos de Tobón en el 2001-2002 y tiene sus bases en el constructivismo social y en la epistemología de la complejidad. Parra *et al.* (2015) comentan que desde la socioformación se propone el desarrollo de competencias sustentables de los diversos actores sociales (estudiantes, docentes, directivos, políticos, líderes, etc.), las cuales comprenden actuaciones integrales para resolver problemas en situaciones complejas y cambiantes.

Los problemas de contexto implican fortalecer los procesos formativos con un enfoque interdisciplinario, pues se ha vuelto motivo de reflexiones por los científicos contemporáneos, pues las investigaciones toman un giro en la diversidad del conocimiento y la exclusión de la fragmentación del mismo. Ante esta premisa se pretende impulsar una transformación en la formación de estudiantes universitarios con modelos innovadores que permitan la resolución de problemas de contexto con una visión interdisciplinaria. Como alternativa se proponen los proyectos integradores con un enfoque socioformativo.

De este modo, el objetivo del presente texto es analizar la implementación metodológica de los proyectos integradores de la carrera en ciencias de la educación como estrategia pedagógica interdisciplinaria. Ante la premura de innovar en los sistemas de enseñanza surge la necesidad de instrumentar un cambio de enfoque y de paradigma educativo a través del cual se puedan emplear la diversidad, la multifuncionalidad y la interdisciplinariedad como componentes interactivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollo Interdisciplina en la educación

Tradicionalmente, en la educación se ha preservado un pensamiento simple, es decir, una orientación hacia la apropiación de conocimientos, pero con poca consideración del proceso de aprender a conocer y tener conciencia de los procesos implicados en la construcción del conocimiento y su empleo en el abordaje de problemas reales del contexto (Tobón *et al.*, 2016).

Según el autor anterior, con la socioformación se busca reformar estos pensamientos simples de la educación tradicional, cambiándolos por pensamientos de reflexión, haciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje más productivo, para que trascienda a la multidisciplinariedad, la metacognición, el proyecto ético de vida y la formación integral que lleve a desarrollar un pensamiento complejo.

El pensamiento complejo hace referencia a que entre el sistema cerebral humano y su ambiente hay una incertidumbre fundamental que no puede ser evitada. Para comprender el problema de la complejidad hay que saber, antes que nada, que hay un paradigma de simplicidad (Morin, 1999). Este paradigma se atribuye al pensamiento simplista. Como explica Morin, la teoría de sistemas da sentido a toda una realidad conocida, desde el átomo hasta la galaxia, pasando por la molécula, la célula, el organismo y la sociedad; puede ser concebida como un sistema, es decir, como una asociación combinatoria de elementos diferentes, y en conjunto con la teoría de sistemas, con la teoría cibernética, entre otras teorías, propicia el pensamiento complejo.

Por lo anterior el pensamiento complejo consiste en entretrejer las cosas entre sí, en el ámbito de relaciones de organización, cambio y nuevas reorganizaciones, asumiendo los procesos de orden e incertidumbre, con flexibilidad y creatividad. Así mismo, constituye un método de construcción del saber humano desde un punto de vista hermenéutico, o sea, interpretativo y comprensivo, retornando a la explicación, la cuantificación y la objetivación (Tobón, 2015).

Continuando con la idea del mismo autor, el pensamiento complejo no

se opone al pensamiento simple; por el contrario, propone abordar la construcción del conocimiento desde el pensamiento que separa y que reduce a un pensamiento que distingue y que mezcla el conocimiento. De esta manera, desde el pensamiento complejo hay un compromiso ético de generar un mundo con mayor solidaridad y responsabilidad con uno mismo, con la sociedad, con la especie y con el cosmos (Morin, 2000, cit. por Tobón *et al.*, 2016).

La epistemología de la complejidad supone, pues, una interacción entre seres humanos (unos con otros) y entre seres humanos y medio ambiente (contexto), interacción sin la cual resulta imposible comprender nuestro lugar y nuestro papel en el universo. Si se parte de esta definición se comprenderá, por lo tanto, la necesidad de considerar las relaciones y las realidades que debe conformar cualquier propuesta formativa que sea pertinente y atienda las necesidades de una sociedad compleja (Tencio, 2019). Con base en el socioformativo, lo que se requiere es precisamente eso: lograr que alumno, maestro, directivos, padres de familia y entorno se unan y logren una comunicación integral para comprender la complejidad de las interacciones humanas y solucionar problemas con un enfoque diseñado para poner en práctica diversas competencias para la vida.

Con el paso del tiempo la disciplinariedad instauro la necesidad de constituir conexiones con otros saberes que permitan establecer puntos de referencia y curadurías para hacer frente a los actuales tiempos de crisis del conocimiento (Henoa *et al.*, 2017). Se ha observado en diversas instituciones de educación superior, currículos en los que las materias muchas veces son percibidas como aisladas o fragmentadas, es decir, que fueron incluidas porque hacían referencia a la temática de estudio, pero se perdía su esencia una vez colocadas en el plan de estudio, porque no establecían ninguna relación con las demás; peor aún, algunas materias, al tener suficiente carga teórica, fueron separadas y puestas una al principio y otra al final del plan de estudios, ocasionando una fragmentación sin viabilidad.

Por el contrario, la socioformación busca que las materias que se imparten en un mismo ciclo se puedan unir para evitar el aislamiento y la fragmentación. Este enfoque trae a relucir el tema de la interdisciplinariedad. Según la CEPAL-ONU (2003) los problemas modernos deben estudiarse desde varias disciplinas y conformando equipos para obtener solucio-

nes integrales, puesto que ninguna disciplina, por separado, puede dar resultados por sí misma.

Carvajal (2010) menciona que la interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas, para alcanzar la meta de un nuevo conocimiento. Sin embargo, la interdisciplinariedad busca que las asignaturas de un mismo periodo se unan y desarrollen un proceso integral más sólido, del que se desarrollarían si actuaran por separado; de ahí que el enfoque socioformativo mencione la flexibilidad del currículum. Este término se diferencia de la multidisciplinariedad, ya que no sólo se espera que las disciplinas tengan un objetivo en común, sino que contemplen el mismo interés técnico y práctico para coordinar esfuerzos y llegar a la resolución de un problema en común.

Entonces, la interdisciplinariedad es el encuentro entre diferentes disciplinas en el que se destruye el aislamiento de cada una de ellas, lo cual implica el intercambio y la cooperación en virtud de un proyecto o de un objeto en común. Implica que cada disciplina sea, al mismo tiempo, abierta al intercambio y cerrada para mantener su esencia. La misma necesita ir más allá de su frontera para no automatizarse, e involucra voluntad y compromiso para elaborar un marco más general, en el que cada una de las disciplinas en contacto se modifican y dependen unas de otras. Lo importante es encontrar un ajuste para lograr que las disciplinas no estén aisladas ni fragmentadas, para que el proceso integral sea alcanzado con éxito (Morin, 1999).

Fundamentación y competencias de la licenciatura en ciencias de la educación

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) es una universidad pública, autónoma, ubicada en el sur de Sonora, México, cuyo principal objetivo es la formación de profesionistas que den respuesta a los problemas de la sociedad y que ha desarrollado varios rediseños curriculares desde el año 2000 hacia un modelo basado en competencias (Serna, 2003). El rediseño de 2016 es el que actualmente se encuentra vigente y se instru-

mentó de acuerdo al enfoque por competencias, buscando en todos los programas la relación entre la escuela y la vida. Sólo la licenciatura en ciencias de la educación (LCE) se reestructuró en ese año de acuerdo al enfoque socioformativo por competencias, que se basa en identificar los problemas del contexto y procurar su resolución a través de proyectos integradores que se desarrollan curricularmente de forma horizontal en la malla de estudios.

A partir de las premisas expuestas, la licenciatura de ciencias de la educación del ITSON opera con un enfoque socioformativo. Con base en esta consigna “sigue los principios del pensamiento sistémico-complejo [...] caracterizados por la inter y la transdisciplinariedad” (Tobón *et al.*, 2010, pp. 10-11). Dicho programa educativo, tiene por objetivo desplegar en los estudiantes la competencia en el desarrollo de “procesos de formación en diferentes modalidades, así como en la gestión escolar para contribuir a mejorar la calidad educativa, haciendo uso de las tecnologías, la investigación, el trabajo colaborativo y el liderazgo, bajo un enfoque de responsabilidad social” (ITSON, 2022). Las competencias específicas (disciplinares) así como de egreso son las siguientes:

Docencia: desarrollar procesos de formación en los diferentes niveles educativos, considerando los marcos referenciales nacionales e internacionales pertinentes, con compromiso social, para contribuir a la mejora de la calidad educativa.

Gestión educativa: desarrollar procesos de gestión educativa para el aseguramiento de la calidad de los sistemas educativos bajo un enfoque de responsabilidad social, mediante una misión de liderazgo, conduciendo proyectos de forma colaborativa.

Ambientes virtuales de aprendizaje: administrar propuestas formativas en modalidades no convencionales para atender necesidades de aprendizaje específicas, de acuerdo a estándares de competencia en tecnologías de información y comunicación, trabajando en forma colaborativa [ITSON, 2022, párr. 3].

Además, se pone énfasis en la competencia básica *investigación educativa*, la cual implica el desarrollo de proyectos de investigación con el fin

de promover la calidad en el desempeño profesional en diferentes escenarios educativos, con base en el método científico; a su vez, el programa abarca la competencia transversal *digital*, que consiste en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en ese ejercicio profesional de forma colaborativa, eficiente y ética (ITSON, 2016).

Descripción de los proyectos integradores

Ante la eminente necesidad de lograr una integración de conocimientos surge como estrategia el proyecto integrador. Éste, en lugar de focalizarse en la lógica interna del sistema de disciplinas científicas, se mueve de acuerdo con la lógica social, es decir, su dinámica es externa e implica lo que sucede en el entorno de la situación problémica y su complejidad. De acuerdo con Lenoir (2013), lo anterior contribuye al desarrollo de un pensamiento interdisciplinario.

Suárez *et al.* (2018) señalan que a nivel macro la integración de los proyectos se refleja en su confluencia con las competencias enlazadas a procesos sustantivos de la universidad: la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad; en tanto que a nivel micro se observa en la integración de las diferentes asignaturas de los ciclos lectivos, así como en la determinación de niveles de complejidad pertinentes. Según estos autores, la dirección de los proyectos integradores a lo largo del currículum representa una oportunidad para concretar la interdisciplinariedad, que en la academia se propone para favorecer el desarrollo de saberes inter y transdisciplinarios en el alumnado.

En este sentido, los proyectos integradores se perfilan como “una estrategia didáctica que consiste en un conjunto articulado de actividades para resolver uno o varios problemas del contexto [que] implican siempre trabajo colaborativo y comunicación interpersonal, permitiendo que los estudiantes desarrollen una o varias competencias del perfil de egreso” (Tobón, 2013, pp. 16-17). De esta manera, representan un medio que facilita de forma sistémica la evaluación de diversos aspectos de las competencias, en las cuales se involucran los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de los y las estudiantes (Juan y Alvarado, 2017).

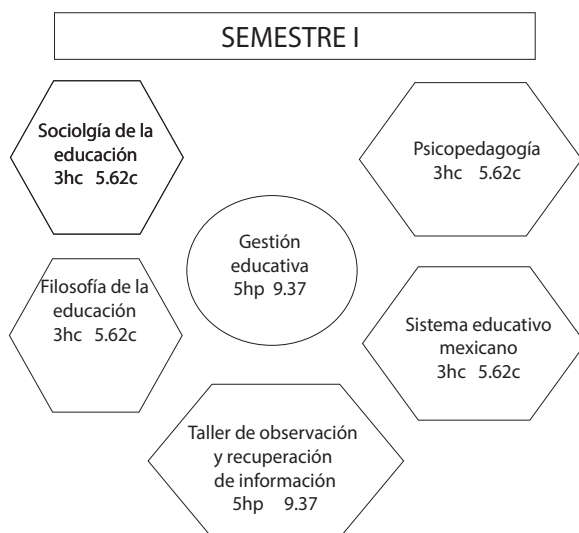
Estrategia pedagógica interdisciplinar en los proyectos integradores

En relación con el programa educativo en ciencias de la educación, el eje conductor de su malla curricular está organizado por proyectos formativos. Según Cardona *et al.* (2016), constituyen acciones articuladas para resolver un problema del contexto con base en la colaboración y la concreción de saberes, y buscan que los estudiantes sean competentes para afrontar los retos de la sociedad del conocimiento. Además, constituyen el camino para lograr las competencias de egreso de los estudiantes. Los proyectos integradores se desarrollan por semestre, transitando desde una formación básica hasta una especializada. A continuación se explicará esta estrategia. En un primer momento se identifican problemas de contexto en las instituciones educativas de cualquier nivel, así como en otras comunidades y organizaciones para desarrollar proyectos desde la sociología, la didáctica, la pedagogía, la tecnología, la administración, la psicología y la filosofía. Estas disciplinas se contemplan en las asignaturas que ponen énfasis en los aprendizajes y en las orientaciones didácticas con el fin de fomentar las ideas creativas para la solución de problemas de contexto que contribuyan a la formación integral de los estudiantes.

Para ilustrar esta estrategia, en la figura 1 se muestra la malla curricular de un semestre en la que se puede apreciar una materia al centro, la cual representa la asignatura que integra el proyecto desde las diferentes disciplinas que se imparten por semestre. Esta *materia centro* es la encargada de orientar el punto en común para el desarrollo del proyecto, facilitando la colaboración de las otras disciplinas para valorar el conocimiento que aportará en la resolución del problema del contexto identificado.

Los proyectos son semestrales y van incrementando su complejidad al avanzar los semestres, desde la observación del contexto, en el primer semestre, hasta la implementación de una idea innovadora para la solución de problemas, en el octavo semestre. La evaluación es formativa pues adelanta avances de los proyectos, hasta su presentación en una ponencia con base en un cartel científico ante los actores educativos involu-

FIGURA 1. Malla curricular del primer semestre de la licenciatura en ciencias de la educación

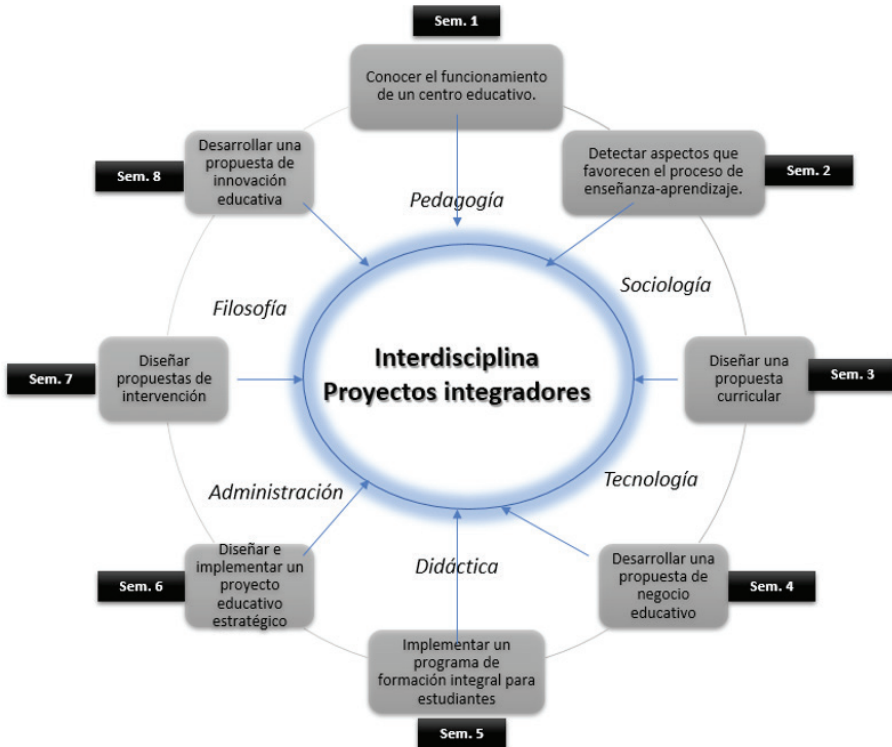


NOTA: rediseño curricular del plan de 2016 (materias, horas semanas y créditos).

crados; este ejercicio permite socializar los proyectos para su evaluación final.

En la figura 2 se presentan los proyectos integradores que se desarrollan cada semestre con un enfoque interdisciplinar. Se puede apreciar que cada semestre desarrolla un proyecto alimentado por las diferentes disciplinas y que se fomenta el pensamiento interdisciplinario al converger los conocimientos que se abordan en las distintas asignaturas, desde la complejidad de las cuales se aportan fundamentos para el desarrollo del proyecto integrador. Para hablar sobre el desarrollo de los proyectos integradores se inicia con la identificación de una problemática real orientada desde la materia que se encuentra en el centro del panel en todos los semestres (véase figura 1). En un segundo momento se hace un análisis del contexto y un diagnóstico de necesidades que permita ubicar la necesidad real. Para resolver la problemática, cada materia aporta la información y los conocimientos para que los estudiantes desarrollen una propuesta o intervención que atienda la problemática identificada, dándole solución de una manera interdisciplinaria (véase figura 2).

FIGURA 2. Ruta formativa interdisciplinaria



NOTA: elaboración propia.

Conclusiones

La información abordada pone de relieve los avances y los desafíos del trabajo interdisciplinario realizado en la institución en la licenciatura en ciencias de la educación. El desarrollo de proyectos integradores ha sido una estrategia que permite interrelacionar las disciplinas, recuperando de cada una de ellas, el conocimiento que apoya la resolución del problema identificado en un contexto real. La experiencia de trabajar los proyectos integradores en cada semestre permite hacer una conjugación de las materias que se imparten en ese momento, retomando los principios y los contenidos apropiados para dar solución a la problemática que da origen al proyecto integrador.

Hacia el interior de la carrera, estos proyectos integradores han sido una herramienta fundamental en el desarrollo de las competencias de docencia, gestión y ambientes virtuales de aprendizaje, entre otras, a través de la experiencia obtenida en la intervención y la búsqueda de soluciones de problemáticas reales. Hacia la comunidad, la intervención a través de los proyectos integradores ha sido enriquecedora, con planteamientos de solución gracias al uso de tecnologías, el desarrollo de investigaciones, el liderazgo y sobre todo, el servicio a la sociedad.

Es importante tener en cuenta la interdisciplinariedad de las problemáticas, considerando que la diversidad de factores que provocan estas situaciones requiere atenderse de manera integral, fortaleza que ofrece involucrar a tantas disciplinas que ponen a disposición herramientas y estrategias para resolver dichas problemáticas. La interdisciplinariedad aporta conocimientos indispensables para atender los diferentes factores que intervienen en la resolución de las problemáticas educativas; de igual manera, enriquece el pensamiento del estudiante diversificando sus posibilidades de intervención a partir de las disciplinas abordadas y de sus aportes.

El enfoque socioformativo ha venido a dinamizar y a integrar aportes innovadores a la práctica docente que se desarrolla en la institución, revitalizando el trabajo en el aula con un enfoque de competencias integral, donde la tarea es despertar en el estudiante un enfoque de servicio a la comunidad a través de la resolución de los problemas que la aquejan, aplicando principios de investigación, innovación, con un espíritu de responsabilidad, liderazgo, trabajo colaborativo y compromiso social.

Referencias

- Cardona, S; Vélez, J., y Tobón, S. (2015). Contribución de la evaluación socioformativa al rendimiento académico en pregrado. *Revista Educar*. 52(2), 423-447. doi: <https://doi.org/10.5565/rev/educar.763>.
- Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*. (31), 156-169. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>.

- CEPAL-ONU (2003). *Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible. Una perspectiva latinoamericana y caribeña. Taller Regional Latinoamericano y Caribeño sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible*. Santiago de Chile. Núm. 25. Santiago de Chile.
- Henao, C., García, D., Aguirre, E., González, A., Bracho, R., Solorzano, J. y Arboleada, A. (2017). Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la formación para la investigación en ingeniería. *Revista Lasallista de Investigación*. 14(1), 179-197. <https://www.redalyc.org/pdf/695/69551301017.pdf>.
- Instituto Tecnológico de Sonora. [ITSON], (2022). *Licenciatura en ciencias de la educación*. <https://www.itson.mx/oferta/lce/Paginas/lce.aspx>.
- (2016). *Rediseño curricular 2016. Licenciatura. Licenciado en ciencias de la educación*. Archivo interno del Departamento de Educación con número de folio CDAC-POP-FO-12.
- Juan, N., y Alvarado, R. (2017). La construcción de las competencias en la educación turística. En el ámbito del aula y la práctica, a través de proyectos integradores. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 4(8), 1-22. <http://pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/699/939>.
- Lenoir, Y. (2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *Interdisciplina* 1(1), 51-86. doi: 10.22201/ceiich.24485705e.2013.1.46514.
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta. Buenos Aires: Nueva Visión. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Nueva Visión.
- Naciones Unidas (2018). La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G. 2681-P/Rev. 3), Santiago. <https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/245656s.pdf>.
- Parra, H; Tobón, S., y López, J. (2015). Docencia socioformativa y desempeño académico en la educación superior. *Revista Paradigma*. 16(1), 42-55. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100004.
- Pereira, J. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin en la educación. *Revista electrónica Educare*. 14(1), 67-75. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4780956>.
- Serna (2003) El modelo por competencias, descripción y fundamentos. En P. del Hierro, y Torres A. *Fundamentos curriculares* (7). ITSON. https://www.itson.mx/servicios/innovacion/Documents/MODELO_CURRICULAR_ITSON_2002.pdf.
- Suárez, N., Martínez, A., y Lara, D. (2018). Interdisciplinariedad y proyectos integrados

- res: un desafío para la universidad ecuatoriana. *Perspectiva Educativa*, 57(3), 54-78. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.3-art.700>.
- Tencio, C. (2019). Fundamentos teóricos y bases metodológicas para la transversalización de los ejes en la educación superior. *Revista electrónica calidad en la educación superior*, 10(1), 31-57. doi: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v10i1.2333>.
- Tobón, S. (2013). *Los proyectos formativos: transversalidad y desarrollo de competencias para la sociedad del conocimiento*. CIFE. https://seminariorepensarlabioquimica.files.wordpress.com/2016/01/s26-srbq-fad91-0_serjio_tobon-_3_.pdf.
- (2015). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe.
- Tobón, S., Pimienta, J., y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson. <http://files.ctezona141.webnode.mx/200000004-8ed038fca3/secuencias-didacticastobon-120521222400-phpp02.pdf>.
- Tobón, S., Pimienta, J., y García, J. (2016). *Secuencias didácticas y socioformación*. Pearson.

**SECCIÓN II. INVESTIGACIÓN
ESTUDIOS CON ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO**

6. Competencia investigativa en la universidad: hacia una mirada interdisciplinar

ARMANDO LOZANO RODRÍGUEZ¹

MARTHA OLIVIA RAMÍREZ ARMENTA²

Resumen

El presente capítulo aborda la temática de la competencia investigativa desde una perspectiva interdisciplinar. A través de una revisión de la literatura se presentan dos grandes preguntas emanadas del análisis de los textos que intentan situar las investigaciones de los últimos 10 años en lo referente a los aportes sobre la descripción y los esfuerzos de la promoción de la competencia investigativa en profesores y estudiantes universitarios. Se consultaron las bases de datos de Scopus, Scielo, ERIC y Redalyc, donde se identificaron más de 150 artículos de investigación que abordaban el tema, posteriormente se llevó a cabo un proceso de depuración y selección. Después se realizó una clasificación para dar respuesta a las dos preguntas formuladas. Se concluye que hace falta la competencia investigativa en las nuevas generaciones de egresados universitarios y que es imprescindible la inclusión de oportunidades de aprendizaje que permitan su desarrollo a través del currículum y mediante el uso de tecnología educativa.

Palabras clave: competencia, investigación, profesores, interdisciplinariedad.

¹ Doctor en Innovación y Tecnología Educativa. Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, México. Correo: armando.lozano@itson.edu.mx. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7013-4210>

² Doctora en Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos. Departamento de Letras y Lingüística, Universidad de Sonora, México. Correo: olivia.ramirez@uson.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1185-3597>

Introducción

La inserción del concepto de *interdisciplinariedad* en la educación universitaria permite formar estudiantes con las habilidades necesarias para que puedan aplicar sus conocimientos en diversas áreas del saber con el fin de buscar, proponer y encontrar soluciones a los complejos problemas de la actualidad que no serían viables si sólo se analizan desde una sola perspectiva disciplinar (Parker, 2010; Lattuca *et al.*, 2017). En una sociedad globalizada las dificultades emergen en un contexto muy complejo; sería absurdo pensar que surgen en categorías disciplinares específicas, por lo tanto, sus soluciones tampoco se encuentran enmarcadas en una sola doctrina. A pesar de esto, no en todos los currículos universitarios se consideran los entornos de aprendizaje interdisciplinario (Ashby y Exter, 2019; Gros *et al.*, 2020).

Por otro lado, la resolución de problemas basada en el método científico es uno de los objetivos principales de quien se forma en el ámbito académico. Una de las funciones de la universidad moderna es crear nuevo conocimiento a través de la investigación (Ruiz-Corbella y López-Gómez, 2019; Hurtado-Talavera, 2020). Por ello, la labor investigativa se consolida como un elemento esencial para ese propósito. En el caso de la universidad mexicana, se empieza a resaltar la importancia de la investigación en la oferta de posgrado más que en el pregrado. Aunque existen ejemplos de universidades que exigen un documento de tesis, cuyo propósito es realizar un ejercicio metodológico de investigación, para graduar a un estudiante, hay otras que ofrecen otras opciones que no tienen que ver con el ejercicio metodológico de la investigación; por ejemplo, un examen general de conocimientos, graduarse por un buen promedio de calificación, entre otras.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) incluye en su Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) dos tipos de programas académicos: los profesionalizantes y los de investigación. Los primeros privilegian la actualización de los conocimientos de la disciplina para un mejor ejercicio de la profesión y los segundos se enfocan en el desarrollo de proyectos que generan conocimiento nuevo.

En el contexto internacional podemos ver cómo hoy en día las convocatorias para financiar proyectos apuestan en sus requerimientos por el trabajo colegiado de expertos en diferentes disciplinas para abordar las problemáticas. En este sentido, la Comisión Europea, el Consejo Irlandés de Investigación y el Fondo de la Tri Agencia en Canadá convocan a proyectos que reúnan conocimientos en diversos campos y tecnologías para lograr investigaciones internacionales e interdisciplinarias (White y Deevy, 2020).

En una sociedad basada en el conocimiento, la investigación es la principal herramienta para el desarrollo laboral (Lytvyn, 2020). Lo anterior implica que las universidades formen ciudadanos con competencias para investigar. A la par, la educación superior tiene la obligación de responder a las complejidades que se derivan de un mundo globalizado; por ello se requiere que las universidades establezcan grupos interdisciplinarios de trabajo y que formen a sus estudiantes bajo esta perspectiva, con el fin de homologar grupos de científicos que logren detectar, analizar y generar propuestas de mejora a las problemáticas de la actualidad.

El objetivo de este capítulo es analizar con una mirada crítica el concepto y el desarrollo de la competencia investigativa desde una perspectiva que pretende alcanzar una visión interdisciplinaria (Emelyanova *et al.*, 2017; Muñoz Verdezoto *et al.*, 2018). Además de examinar las principales problemáticas que se presentan en la universidad respecto de esta competencia con el fin de dar sugerencias para mejorarla.

Desarrollar en los estudiantes la competencia para la investigación implica formarlos en aspectos cognoscitivos y afectivos para la labor científica. Es decir, con habilidades para identificar cuestionamientos, utilizar el conocimiento científico y obtener conclusiones fundamentadas en pruebas que permitan comprender fenómenos y, de esta forma, orientar la toma de decisiones. Para lograr el desarrollo de esas habilidades se requiere un proceso formativo mediante el cual los estudiantes participen o desarrollen proyectos de investigación, intervengan en eventos científicos y comprendan los beneficios y las aportaciones que se generan en la comunidad. Lo anterior, posibilita el entendimiento de que hay habilidades investigativas generales, las cuales se deben desarrollar en cualquier área del saber, y ser tratadas siguiendo la lógica de desarrollo natural de los métodos científicos. Bajo esta perspectiva se puede tratar como un dominio

transversal desde todas las disciplinas (Ayala-Ruiz, Machin-Armas y Ronda-Velázquez, 2019).

Si consideramos las aportaciones que la interdisciplinariedad puede proveer al desarrollo de las competencias investigativas, podemos ver cómo se favorece el pensamiento lógico, crítico y reflexivo de los estudiantes; pues con base en esta dinámica de enseñanza se rompe la barrera entre asignatura y disciplina. Además de que muestra la naturaleza de las problemáticas y las relaciones complejas que se producen en una sociedad integral (González, 2018; Khan, 2016).

A pesar de los beneficios que implica, hay estudios que han evidenciado las dificultades que se presentan al momento de implementar las actividades científicas con base en un contexto interdisciplinar. El estudio de Calderín (2014) reporta un conjunto de irregularidades en las materias de metodología de investigación científica:

- En la práctica los docentes no se presentaron acciones para desarrollar un pensamiento interdisciplinar.
- No se realizó realmente una integración, es decir, el trabajo no unificó diferentes asignaturas y disciplinas.
- No se precisaron las formas en que se desarrollaría la integración de los bloques de las materias, lo cual que demostró las dificultades que se presentan para lograr el desarrollo de relaciones interdisciplinarias en el área de la investigación.

Comúnmente se considera que el docente-investigador es quien tiene mayores aptitudes para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes; ya que para hacerlo se requiere la experiencia práctica, la capacidad de integrar múltiples conocimientos y lograr establecer y analizar las relaciones de diversas variables que pueden estar incidiendo en los hallazgos. Aunque esta labor se complica al agregarle el elemento de la interdisciplinariedad, es importante considerar que toda actividad científica es de naturaleza interdisciplinaria (es decir, un mismo fenómeno puede ser problematizado desde diferentes perspectivas), así como también la formación científica es un propósito común de todas las disciplinas (Ardoche, González y Escobedo, 2018).

Con respecto a los estudiantes, el reto que se presenta es que mediante la interdisciplinariedad se tienen que incorporar nuevas teorías y nuevas prácticas, las cuales se tienen que ver reflejadas en sus proyectos y evidenciar de esta manera que se quedó atrás el reduccionismo y el saber parcial (León y Esqueda, 2019; Szostak, 2017).

Por otro lado, respecto de los beneficios, los cuales al reconocer la interrelación de los conocimientos y los sistemas ha aumentado a nivel internacional la oferta de programas interdisciplinarios, los cuales han reeditado diversos beneficios a la sociedad a las disciplinas aliadas; así como el desarrollo cognitivo de los estudiantes, pues mejoraron sus habilidades de retención de información y sus niveles de compromiso. En este sentido, Szostak (2017) asegura que la formación disciplinar mantiene una estabilidad, pues los estudiantes se dotan de una identidad que se sustenta en teorías, métodos y prácticas. Por otro lado, una formación interdisciplinaria pasa por un periodo de inestabilidad, pero al avanzar logra múltiples y nuevas conexiones entre los fenómenos y, por lo tanto, mejores razonamientos en los estudiantes.

Según los alumnos que cursan un posgrado interdisciplinar, como se muestra en el trabajo de León y Esqueda (2019), se afirma que la motivación de realizar trabajos de investigación interdisciplinarios se debe a la explicación profunda de los hallazgos y a que sus trabajos estén completos. Asimismo, los discentes se consideran beneficiarios directos al reforzar el trabajo cognitivo con un panorama más amplio, ya que recurren a diversas perspectivas para llevar a cabo sus aportaciones científicas (Espinoza-Freire *et al.*, 2016; Paredes-Martinez, 2017; García Gutiérrez y Aznar Días, 2018; Ravelo-Peña *et al.*, 2019; George Reyes y Salado Rodríguez, 2019).

Habilidades en forma de T

A pesar de las dificultades que se pueden presentar, son múltiples los beneficios de la formación universitaria desde una perspectiva interdisciplinaria. Si bien la educación superior a lo largo del tiempo se ha enfocado en desarrollar conocimientos disciplinares profundos, actualmente se consi-

dera que éstos no son suficientes para los contextos globales que cambian de forma constante. En la actualidad los egresados deben tener competencias de vanguardia y comprender la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. En este sentido, las universidades también tienen que reflexionar sobre el ejercicio que realizan para formar a sus estudiantes con las habilidades requeridas para manejarse adecuadamente en un contexto cambiante (Bierema, 2019; Martín y Rees, 2019).

Se considera que la educación actual moldea profesionales en forma de I (*I-shaped professionals*), es decir, profesionistas con una formación profunda en una sola disciplina. Este tipo de formación genera en los estudiantes una identidad profesional que queda descontextualizada respecto de los requerimientos de la actualidad, pues en el campo laboral cada vez es mayor la demanda de expertos disciplinarios, pero también de profesionales para la resolución de problemas en todas las disciplinas y con capacidades para colaborar en equipos de trabajo multidisciplinarios. Por lo anterior, se requiere impulsar al campo laboral a personas con habilidades en forma de T (*T-shaped professionals*), es decir, la formación especializada de un profesional (*I-shaped*) a la que se agreguen las competencias universales: la gestión de conflictos, el aprendizaje a lo largo de la vida, habilidades interpersonales para la resolución de problemas con perspicacia empresarial, conocimientos y habilidades tecnológicas, entre otras (Bierema, 2019; Martín y Rees, 2019).

Aplicando lo anterior al campo científico, la investigación interdisciplinaria permite conjuntar y adaptar procesos divergentes y convergentes y, de esta forma configurar un proceso no lineal. Bajo este enfoque, los científicos poseen una subjetividad para entender un problema desde diferentes perspectivas. En este sentido, se dota a los futuros investigadores de habilidades que les serán requeridas en el campo laboral como las habilidades en forma de T. Un investigador con habilidades en forma de T puede realizarse ampliamente a través de diversas disciplinas y también en su propia disciplina y, de esta forma, crear distintas asociaciones de ideas para generar nuevos caminos.

Con lo anterior, se considera que las colaboraciones interdisciplinarias serán exitosas en la medida en que los involucrados tengan habilidades en forma de T, pues éstos serán capaces de visualizar acciones y problemáti-

cas en su propia disciplina y, además, podrán mirar más allá de ella (Martín & Rees, 2019; White y Deevy, 2020).

Método

A través de una revisión bibliográfica en las bases de datos de Scopus, Redaylc, ERIC y Scielo se identificaron cerca de 150 artículos de investigación que abordaban el tema de competencia investigativa desde distintas disciplinas como la medicina, la enfermería, la educación y la psicología, tomando como referencia el lapso de publicaciones de 2011 a 2021 (véase tabla 1). Se llevó a cabo una depuración temática con base en las características de los artículos que aportaban información valiosa sobre el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes y profesores universitarios que hubiesen trabajado en distintas disciplinas de la ciencia. A manera de referencia, se tomaron algunos lineamientos de revisiones sistemáticas de literatura expuestos por Moher *et al.* (2016); a saber: 1) el propósito de la investigación; 2) la extracción de datos, y, 3) el análisis de esos datos. No obstante, la presentación de la información está enfocada en contestar dos preguntas emanadas del análisis incipiente, las cuales se consiguen más adelante.

Según los resultados de nuestra investigación, se observa cómo abordar las competencias investigativas desde una perspectiva interdisciplinaria sigue siendo un reto. A pesar de evidenciarse en un nivel teórico los beneficios que aporta la interdisciplinariedad en la formación de los científicos, sólo se encontraron tres publicaciones sobre el tema. Como puede constatarse, en la literatura predomina el desarrollo o la formación de competencias investigativas (tanto en docentes como en alumnos) desde las disciplinas de forma aislada. La mayoría de las publicaciones trabaja con la evaluación de intervenciones educativas para el desarrollo de esas competencias o con datos sobre la percepción de los actores del proceso educativo con respecto a la experiencia de formación sobre estas competencias. Por lo anterior, se considera importante realizar proyectos mediante los cuales se valore el desarrollo, la enseñanza, las actitudes, la experiencia, etc., de competencias investigativas desde una perspectiva in-

Tabla 1. Listado de publicaciones por año, autor y país

Año	Autor(es)	Título de la publicación	País	Idioma
2011	Londoño Palacio	<i>Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación</i>	Colombia	Español
2011	Moraima Campos	<i>La competencia investigativa: elemento interviniente en la praxis pedagógica</i>	Venezuela	Español
2014	Marrero Sánchez y Pérez Zulueta	<i>Competencias investigativas en la educación superior</i>	Ecuador	Español
2015	Davidson y Palermo	<i>Developing Research Competence in Undergraduate Students Through Hands on Learning</i>	Australia	Inglés
2016	Espinoza Freire	<i>Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios</i>	Cuba	Español
2016	Parra Herrera y Carbajal Hernández	<i>La competencia investigativa del estudiante de psicología, desde la complementariedad de enfoques metodológicos</i>	Cuba	Español
2016	Khan et al.	<i>Evaluation of the Program Effectiveness of Research Competence Development in Prospective Elementary School Teachers</i>	Kazajistán	Inglés
2017	Paredes Martínez	<i>El desempeño docente y la competencia investigativa, según los estudiantes de maestría en educación de la Escuela de Posgrado de la UNMSM, UNE y UCV</i>	Perú	Español
2017	Emelyanova et al.	<i>The Students' Research Competences Formation on the Master's Programmes in Pedagogy</i>	Rusia	Inglés
2018	Ardoche et al.	<i>Sistema de acciones interdisciplinarias para dar tratamiento al trabajo científico-investigativo desde la universalización</i>	Cuba	Español
2018	Arrieta Padilla y Ocón Barrios	<i>La competencia investigativa en la formación docente: caso programa licenciatura en matemáticas de la Universidad de Sucre</i>	Colombia	Español
2018	Muñoz Veredzoto et al.	<i>Bases teóricas de la interdisciplinariedad para la formación científico-investigativa de los estudiantes universitarios</i>	Ecuador	Español
2018	Ravelo Peña et al.	<i>La formación y desarrollo de la competencia investigativa, una experiencia en Pinar del Río</i>	Cuba	Español
2018	García Gutiérrez y Aznar Días	<i>El desarrollo de competencias investigativas: una alternativa para formar profesionales en pedagogía infantil como personal docente investigador</i>	Colombia/ España	Español
2018	Buendía et al., 2018	<i>El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica</i>	Colombia	Español
2018	Martínez et al., 2018	<i>Desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes</i>	Ecuador	Español

<i>Año</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Título de la publicación</i>	<i>País</i>	<i>Idioma</i>
2019	Ayala et al.	<i>La interdisciplinariedad; un reto para la formación de una cultura científica básica en el estudiante universitario</i>	Cuba	Español
2018	Márquez y Gómez	<i>Grupo virtual de escritura académica. Una e-innovación para impulsar la publicación científica</i>	México	Español
2019	George Reyes y Salado Rodríguez	<i>Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado</i>	México	Español
2019	Núñez Rojas	<i>Enseñanza de la competencia investigativa: percepciones y evidencias de los estudiantes universitarios</i>	Perú	Español
2019	Ruiz-Corbella y López-Gómez	<i>La misión de la universidad en el siglo XXI: comprender su origen para proyectar su futuro</i>	España	Español
2020	Olazábal Vega y Águila Carralero	<i>Formación de la competencia investigativa en los estudiantes de la carrera licenciatura en educación lengua extranjera Inglés</i>	Cuba	Español
2020	Castro-Rodríguez	<i>Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de las ciencias de la salud: sistematización de experiencias</i>	Colombia	Español
2020	Amirova et al.	<i>Creative and Research Competence as a Factor of Professional Training of Future Teachers: Perspective of Learning Technology</i>	Kazajistán	Inglés
2020	Galuztayan et al.	<i>Formation of Research Competence of Students by Means of Mobile Education</i>	Rusia	Inglés
2020	Khamzina et al.	<i>Fashioning of Students' Research Competence Through Technology of Project Activities</i>	Kazajistán	Inglés
2020	Lytvyn et al.	<i>Formation of Research Competence at the University: Economic and Managerial aspects</i>	Ucrania	Inglés
2020	Gros et al.	<i>The Research-Teaching Nexus and Its Influence on Student Learning</i>	España	Inglés
2021	Garay-Argandona et al.	<i>Research Competences in University Students in virtual Learning Environments</i>	Perú	Inglés
2021	Salmento et al.	<i>Understanding Teacher Education Students' Research Competence Through Their Conceptions of Theory</i>	Finlandia	Inglés

terdisciplinaria. A la par de analizar en la literatura la perspectiva interdisciplinaria en formación de investigadores, se extrajeron dos preguntas totales para orientar el procesamiento de la información recabada. A saber: 1) ¿Cuáles son los problemas detectados con respecto a la competencia investigativa en las universidades? Y 2) ¿Qué sugerencias se pueden dar para mejorar la competencia investigativa en alumnos y profesores?

Resultados

La información que se presenta a continuación tiene como objetivo responder a las preguntas formuladas previamente. Sin embargo, algunos de los artículos revisados no necesariamente aportan información que permita dar una respuesta directa a dichas preguntas, pero sí abonan a la línea temática de manera indirecta.

¿Cuáles son los problemas detectados con respecto a la competencia investigativa en las universidades?

La necesidad de potenciar la competencia investigativa en alumnos y profesores de pregrado y posgrado se debe principalmente a la identificación de problemas asociados con la labor de la investigación (Jaik Dipp, 2013; Arrieta Padilla y Ocón Barrios, 2018; Olazábal Vega y Aguila Carralero, 2020; Gros *et al.*, 2020). Muchos estudiantes egresan de las universidades sin contar con las herramientas básicas para llevar a cabo procesos de investigación asociados con su área de especialidad, específicamente en las áreas de la medicina, la psicología y la educación. En ese aspecto, Marrero Sánchez y Pérez Zulueta (2014) identificaron algunos problemas en la formación de la competencia investigativa; a saber:

- a) Baja calidad del informe científico técnico: mala redacción, errores de sintaxis, falta de coherencia y uso limitado de vocabulario.
- b) Ausencia de antecedentes en los planteamientos de problemas.

- c) Mal uso de las referencias bibliográficas en cuanto a actualidad, cantidad y calidad.
- d) Los proyectos de investigación de los egresados no tenían relevancia social ni rigor científico.
- e) Dificultades para presentar oralmente los resultados de su trabajo.
- f) La asesoría recibida por parte de los tutores era mínima y de calidad dudosa.

En este sentido, Garay-Argandona *et al.* (2021) identificaron una serie de habilidades asociadas con la competencia investigativa en estudiantes de posgrado en ambientes en línea (véase tabla 2). Para entender el grado de desarrollo de dicha competencia, se identificaron otros tipos de competencias o habilidades paralelas que incidían en su conformación.

De acuerdo con Salmento *et al.* (2021), los estudiantes de todas las disciplinas deben desarrollar por igual la competencia investigativa porque es la llave para el pensamiento científico. Tanto el pensamiento crítico como la resolución de problemas son habilidades inherentes a todas las disciplinas (Arrieta Padilla y Ocón Barrios, 2018). La psicología, la medicina, las ciencias de la educación, la sociología, por mencionar algunas, requieren que los estudiantes puedan discernir e identificar situaciones problemáticas que deben ser resueltas; por ende, la base de la investigación radica en dar respuestas a preguntas planteadas en forma de problemas.

Lo anterior no se logra sólo con incluir cursos de investigación en el currículum universitario (Moraima Campos, 2011), sino que se requiere que los procesos del método científico vayan permeando en el mayor número de asignaturas posibles, de manera que los futuros profesionistas puedan identificar a la investigación como un común denominador en su formación. Entre más oportunidades tengan los estudiantes de vivir la experiencia investigativa, mejor será su competencia investigativa cuando egresen (Márquez y Gómez, 2018).

Por otro lado, Parra HerreraI y Carvajal Hernández (2016) rescatan la necesidad de llevar a cabo un enfoque interdisciplinario cuando de investigación se trate. Hace falta que en la formación profesional de cualquier disciplina exista una pizca de la competencia investigativa que faculte al futuro egresado a descubrir nuevo conocimiento sobre su área disciplinar.

TABLA 2. *Habilidades asociadas a la competencia investigativa*

<i>Tipo de habilidad</i>	<i>Definición</i>
Cognitiva	Capacidad para identificar huecos en el conocimiento
Tecnológica	Capacidad para usar apropiadamente herramientas tecnológicas que apoyen el proceso de investigación
Metodológica	Capacidad para utilizar procedimientos, estrategias y técnicas de investigación
Administración de procesos	Capacidad para administrar recursos obtenidos de fondos de investigación, manejo del tiempo y logística
Trabajo en equipo	Capacidad de lograr objetivos en conjunto con otros miembros

FUENTE: adaptado de Garay-Argandona *et al.* (2021).

¿Qué sugerencias se pueden dar para mejorar la competencia investigativa en alumnos y profesores?

Con respecto a las acciones que se asocian con mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes, se pueden encontrar en la literatura distintas opciones. Algunas muestran la importancia de que los estudiantes tengan experiencias de investigación en el pregrado; en este sentido, los programas de investigación de verano o las ayudantías con investigadores se convierten en estrategias adecuadas para sumergir a los estudiantes en esta labor (Buendía *et. al.*, 2018; Castro-Rodríguez, 2020). Por otro lado, es importante que en los cursos se incorporen estrategias de enseñanza en las que no sólo se priorice el aprendizaje teórico, sino también el práctico; por eso se cree que una de las acciones que debe estar presente en la formación consiste en que los estudiantes tengan experiencias en laboratorios, realicen análisis de problemas reales o tengan mentores en esos laboratorios para que aprendan de su experiencia (Londoño Palacios, 2011; Martínez *et al.*, 2018; Núñez Rojas, 2019; Castro-Rodríguez, 2020).

Otros estudios importancia de generar en los estudiantes habilidades para el análisis e interpretación de datos, mismas que se logran en cursos específicos y laboratorios (Davidson y Palermo, 2015). Estas habilidades se relacionan con factores como la autoeficacia, el entendimiento de los

procesos de investigación y la capacidad de pensamiento enfocado en cómo se realiza la ciencia. Asimismo, destaca la importancia de desarrollar la producción científica mediante el acercamiento de los discentes a cursos y experiencias prácticas para desarrollar competencias comunicativas y de escritura, pues son aprendizajes esenciales para el ejercicio de la profesión (Ardoche *et al.*, 2018; Márquez y Gómez, 2018). En el mismo sentido, es necesaria la consideración de la tecnología como elemento esencial para lograr la competencia investigativa. Las actividades de aprendizaje orientadas al desarrollo de la competencia se ven beneficiadas cuando se incluyen elementos como el aprendizaje móvil y los proyectos que involucren tecnología aplicada a la educación (Amirova *et al.*, 2020; Galutzyan *et al.*, 2020; Khamzine *et al.*, 2020).

Conclusiones

Las relaciones interdisciplinarias están presentes en las actividades que se realizan cotidianamente en el contexto académico. En general, lo interdisciplinario propone integrar y englobar el mundo para ponerlo en la mesa de soluciones; pero considerando que cualquier conocimiento humano sólo es el componente de un sistema complejo. Si bien la perspectiva es interesante y realista, la ejecución práctica no resulta una tarea sencilla, pues esta dinámica requiere el despoje de todo lo preconcebido desde el inicio de la ciencia, donde naturalmente el mundo se fragmenta para ser analizado a profundidad (Ayala *et al.*, 2019; González *et al.*, 2019). En este sentido, las instituciones de educación superior no sólo tienen el reto de formar nuevo capital humano bajo esta perspectiva con el fin de abonar a la innovación, sino que además tiene que capacitar a sus docentes y orientarlos para que realicen actividades y colaboraciones interdisciplinarias con el fin de que en la labor docente-investigativa se vaya generando la cultura y el desarrollo de investigaciones con tintes de integración disciplinar.

Por lo anterior, el perfil del investigador está adaptándose a las necesidades globales y complejas de la actualidad. Si bien la investigación interdisciplinaria representa algunos retos para la educación universitaria, también hay que reconocer que ofrece beneficios tanto para los estudiantes

como para la sociedad. Por ello, se requiere que la educación superior genere espacios de vinculación con el entorno laboral y con las diversas disciplinas para favorecer la visión globalizadora de la formación interdisciplinaria. La universidad actual requiere la generación de nuevos escenarios epistemológicos, pues la integración de los fenómenos demanda el amalgamamiento del pensamiento, es decir, que se desarrolle en los estudiantes una lógica de trabajo que permita ver desde una postura completa los eventos y los sucesos.

Ofrecer a los estudiantes experiencias interdisciplinarias permite que éstos desarrollen habilidades metacognitivas de orden superior, como el pensamiento crítico, la apertura para ver las problemáticas a través de diferentes perspectivas disciplinarias y la habilidad de simplificar el conocimiento disciplinar para idear propuestas de solución innovadoras (Ashby y Exter, 2019; León y Esqueda, 2019).

El apoyo metodológico que los estudiantes puedan recibir de sus docentes es esencial en el proceso de adquisición de la cultura investigativa. De la misma forma, los docentes necesitan los incentivos de sus instituciones para seguir incidiendo en su formación científica. Por ello se abren nuevas interrogantes sobre el desarrollo de la competencia investigativa que tienen que ver con las estrategias logísticas, institucionales y epistemológicas que se requieren, para ir subsanando de manera paulatina las lagunas de formación de ambos actores educativos.

Referencias

- Amirova, A., Iskakovna, J. M., Zakaryanovna, T. G., Nurmakhanovna, Z. T., y Elmira, U. (2020). Creative and Research Competence as a Factor of Professional Training of Future Teachers: Perspective of Learning Technology. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(4), 278-289.
- Ardoche, D., González, D., y Escobedo, I. (2018). Sistema de acciones interdisciplinarias para dar tratamiento al trabajo científico-investigativo desde la universalización. *Revista Atante*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/06/acciones-interdisciplinarias.html>.
- Arrieta Padilla, W., Ocón Barrios, A., López Noreña, G., Buelvas Solorzano, U., y Monte-

- roza Montes, V. (2018). El desarrollo de la competencia investigativa en la formación de docentes. Caso: Programa Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre. *Revista Electrónica Entrevista Académica*, 1(2), 191-206.
- Ashby, I., y Exter, M. (2019). Designing for Interdisciplinarity in Higher Education: Considerations for Instructional Designers. *TechTrends* 63, 202-208. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0352-z>.
- Ayala-Ruiz, M. E., Machín - Armas, P., y Ronda- Velázquez, G. (2019). La interdisciplinaria; un reto para la formación de una cultura científica básica en el estudiante universitario, *Luz*, 18(3), 94-103. <https://www.redalyc.org/journal/5891/589163662008/589163662008.pdf>.
- Bierema, L. (2019). Enhancing Employability Through Developing T-Shaped Professionals. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2019 (163), 67-81. <https://doi.org/10.1002/ace.20342>
- Buendía-Arias, X., Zambrano-Castillo, L., y Insuasty, E. (2018). El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica. *Folios*, (47), 179-195. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=50123-48702018000100179&lng=en&tlng=es.
- Calderín, Y. (2014). Propuesta de acciones interdisciplinarias a desarrollar desde la dinámica de la asignatura de metodología de la investigación científica. *Revista Electrónica EduSol*, 14(48), 1-10. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475747189009.pdf>
- Castro-Rodríguez, Y. (2020). Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de las ciencias de la salud: sistematización de experiencias. *Duazary*, 17 (4), 65-80. <https://doi.org/10.21676/2389783X.3602>.
- Davidson, Z. E., y Palermo, C. (2015). Developing Research Competence in Undergraduate Students through Hands on Learning. *Journal of Biomedical Education*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/306380>.
- Emelyanova, I. Teplyakova, O., y Lubov, B. (2017). The Students' Research Competences Formation on the Master's Programmes in Pedagogy. *European Journal of Contemporary Education*, 6(4), 700-714. <https://eric.ed.gov/?q=research+competence&ff1=eduHigher+Education&id=EJ1163962>.
- Galustyan, O. V., Borozdin, S. A., Pleshakov, M. A., Askhadullina, N. N., y Radchenko, L. A. (2020). Formation of Research Competence of Students by Means of Mobile Education. *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, 14(14), 205-213.
- Garay-Argandona, R., Rodríguez-Vargas, M. C., y Hernandez, R. M., Carranza-Esteban, R., Turpo, J. E. (2021). Research competences in university students in virtual lear-

- ning Environments. *Cypriot Journal of Educational Science*, 16(4), 1721-1736. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.6031>.
- George Reyes, C. E., y Salado Rodríguez, L. I. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura*, 11(1), pp. 40-55. doi: <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1387>.
- González. D. A., Padilla, L. A., y Zúñiga, N. M. (2019). Investigación Interdisciplinaria y transdisciplinaria como tendencia emergente de lo sistémico complejo desde el pensamiento crítico. *Revista Oratores* (11), 63-83. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRep8/3281345006/index.html> o/32.
- González García, T., Cabrera, I., Ballester, W., de Armas, R., Gonzáles, L. (2018). Las competencias investigativas desde un enfoque interdisciplinario para los docentes de tecnología de la salud. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 9(2), 87-96. <http://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1166>
- Gros, B., Viader, M., Cornet, A., Martínez, M., Palés, J. y Sancho, M. (2020). The Research-teaching Nexus and Its Influence on Student Learning. *International Journal of Higher Education*, 9(3), 109-119. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p109>.
- Hurtado Talavera, F. J. (2020). Fundamentos metodológicos de la investigación: el génesis del nuevo conocimiento. *Revista Científic*, 5(16),99-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563662985006>.
- Jaik Depp, A. (2013). *Competencias investigativas: una mirada a la educación superior*. Instituto Politécnico Nacional.
- Khamzina, S, Utilova, A., Shakenova, T., Suleimenova, G., Ella Y. Sarsembayeva, E., y Bobizoda, G. (2020). Fashioning of Students' Research Competence Through Technology of Project Activities. *Journal of Intellectual Disability – Diagnosis and Treatment*, 8, 307-311.
- Khan, N., Kolumbayeva, S., Karsybayeva, R., Nabuova, R., Kurmanbekova, M., y Syzdykbayeva, A. (2016). Evaluation of the Program Effectiveness of Research Competence Development in Prospective Elementary School Teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11 (18), 12299-12316. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1123278>.
- Lattuca, L. R., Knight, D. B., Ro, H. K., y Novoselich, B. J. (2017). Supporting the Development of Engineers' Interdisciplinary Competence. *Journal of Engineering Education*, 106, 71-97. <https://doi.org/10.1002/jee.20155>
- León, G., y Esqueda, M. (2019). Comunicar la interdisciplina: dificultades, beneficios, expectativas e innovación a partir de la educación e investigación interdisciplinaria

- en estudiantes mexicanos de posgrado. En R. Roig-Vila (ed.). *Investigaciones e innovación en la enseñanza superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 967-975). Barcelona: Octaedro.
- Londoño Palacios, O. L. (2011). Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación. *Revista Científica General José María Córdova*, 9(9), 187-207.
- Lytvyn, A., Novak, O., y Laun, S. (2020). Formation of Research Competence at the University: Economic and Managerial Aspects. *Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. Naukovi Visnyk*, (4), 179-184.
- Marrero Sánchez, O., y Pérez Zulueta, M. A. (2014). Competencias investigativas en la educación superior. *Res Non Verba*, 55-68.
- Martín, A., y Rees, M. (2019). Student Insights: Developing T-shaped Professionals Through Work-integrated Learning. *International Journal of Work-Integrated Learning*, 20(4), 365-374. <https://eric.ed.gov/?q=T-shaped+professionals&ff1=eduHigher+Education&id=EJ1238481>.
- Martínez, S. F., Medina, F. R., y Salazar, L. A. (2018). Desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. *Opuntia Brava*, (10), 1-12. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/images/vol10/num1/vol10num1art31.pdf>.
- Márquez, S., y Gómez, M. (2018). Grupo virtual de escritura académica. Una e-innovación para impulsar la publicación científica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 203-227. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000100203&lng=es&tlng=es.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., Estarli, M., Barrera, E. S. A., Martínez-Rodríguez, R., Baladia, E., Agüero, S. D., Camacho, S., Buhning, K., Herrero-López, A., Gil-González, D. M., Altman, D. G., Booth, A., y Whitlock, E. (2016). Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 Statement. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(2), 148-160. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>.
- Muñoz Verdezoto, P., Boderó Arízaga, L., Salvador Brito, J., y González Orbea, G. (2018). Bases teóricas de la interdisciplinariedad para la formación científico-investigativa de los estudiantes universitarios. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 340-352.
- Olazábal Vega, G., y Aguila Carralero, A. (2020). Formation of the Investigative Competence in the Students of the Career Degree in Education Foreign Language English. *Mendive* 18(3), 515-527. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1979>.

- Parker, J. (2010). Competencies for Interdisciplinarity in Higher Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 325-338. <https://doi.org/10.1108/14676371011077559>.
- Parra Herreral, Y., y Carvajal Hernández, B. (2016). La competencia investigativa del estudiante de psicología, desde la complementariedad de enfoques metodológicos. *Humanidades Médicas*, 16(1), 21-34.
- Ruiz-Corbella, M., y López-Gómez, E. (2019). La misión de la universidad en el siglo XXI: comprender su origen para proyectar su futuro. *Revista de la Educación Superior*, 48(189), 1-19.
- Salmento, H., Murtonen, M., y Kiley, M. (2021) Understanding Teacher Education Students' Research Competence Through Their Conceptions of Theory. *Frontiers in Education*, 6 (763803), 1-9. DOI: 10.3389/feduc.2021.763803.
- Szostak, R. (2017). Stability, Instability, and interdisciplinarity. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 35, 65-87. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1193677>.
- White, P. J., y Deevy, C. (2020). Designing an Interdisciplinary Research Culture in Higher Education: A Case Study, *Interchange* 51, 499-515. <https://doi.org/10.1007/s10780-020-09406-0>.

7. Dinámicas de difusión científica de académicos que participan en el Sistema Nacional de Investigadores: una perspectiva interdisciplinar*

EMILIA CASTILLO OCHOA**

CARLOS ALBERTO BARRERAS BELTRÁN***

Resumen

Aquí se presenta un avance del proyecto de investigación denominado “Generación de conocimiento, difusión y políticas de evaluación y reconocimiento académico de educación superior”, cuyo objetivo es analizar los cambios en las dinámicas de producción científica de académicos en el área de ciencias sociales de la Universidad de Sonora (UNISON) que participan en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El enfoque del estudio es cuantitativo, con un diseño no experimental-transversal, y su alcance es de tipo descriptivo. Se aplicó un cuestionario vía electrónica a una muestra de 40 académicos que participan en el SNI de la División de Ciencias Sociales de la UNISON, situada en Hermosillo, Sonora, México. Las dimensiones que se abordan en el instrumento están relacionadas con dinámicas de difusión, formación, redes de colaboración y trayectoria. Los principales resultados denotan que los académicos que participan en este programa dan prioridad a la producción de artículos científicos sobre el resto de canales de difusión; además, evidencian mayor producción en redes científicas mayor tendencia de revistas de alcance nacional. Las con-

* Reporte de investigación del proyecto con financiamiento interno de la Universidad de Sonora, 2021.

** Doctora en Ciencias Sociales. Investigadora y profesora de tiempo completo del Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación y Licenciatura en Educación, Universidad de Sonora, México. Correo: emilia.castillo@unison.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3699-0267>

*** Maestro en Innovación Educativa. Profesor de asignatura en la Licenciatura en Educación, Universidad de Sonora, México. Correo: carlusbb95@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3768-8382>

clusiones preliminares señalan que los académicos jóvenes muestran un cambio en las dinámicas de difusión científica. Este hallazgo puede ser explicado a partir de distintos factores, como la formación del profesorado y el ciclo de vida y la trayectoria académica que permiten la adopción de prácticas, normas y valores orientados a las nuevas tendencias.

Palabras clave: investigación, ciencias sociales, educación superior, interdisciplina, difusión científica.

Introducción

Gran parte de las políticas implementadas en los decenios de 1980 y 1990 se consolidaron e impactaron con mayor intensidad en las dinámicas de universidades y académicos a inicios del siglo XXI. Los programas de política pública configuraron un paradigma de evaluación y rendición de cuentas bajo una racionalidad de meritocracia a partir del desempeño de académicos e instituciones, situación que abre brecha al capitalismo académico. Brunner *et al.* (2019) indican que las instituciones de educación superior (IES) y sus profesores asumen comportamientos de tipo mercado, como competencia por dinero de diversas fuentes, colaboración universidad-industria y proyectos de investigación y otras actividades para generar recursos. El SNI figura como la principal política bajo este concepto de pago por mérito a partir del desempeño individual en actividades científicas y académicas (Reyes y Surinach, 2015; Jiménez, 2019).

Por otro lado, en 1996 se implementó el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep, ahora Prodep), dirigido a la profesionalización del profesorado en programas de posgrado con el objetivo de aumentar el número de académicos de tiempo completo habilitados para desempeñar funciones de docencia e investigación (Guevara-Arauz y Bárcenas, 2017).

La investigación comenzó a tomar un papel esencial en las políticas de evaluación de académicos e instituciones, principalmente para la obtención de ingresos extraordinarios —estímulos a académicos y financiamiento a universidades—. Para evaluar la investigación, las políticas colo-

can a la producción científica como uno de sus principales indicadores. En la producción científica, la difusión de conocimiento a través de artículos representa uno de los principales criterios para medir la capacidad de investigación, ya que éstos funcionan como unidades métricas de la actividad científica, permitiendo, por medio de su análisis, determinar su trascendencia y su impacto con la finalidad de visualizar el panorama científico y tecnológico de un determinado contexto.

La relevancia de la difusión científica ha provocado que las IES gesten e implementen acciones para propiciar que los académicos difundan sus resultados de investigación a través de distintos medios. Sin embargo, estudios como el de Serna y López (2017) develan que las capacidades de los académicos para desarrollar actividades de investigación están condicionadas por diversos factores: formación académica, competencias en esta actividad, condiciones institucionales y elementos de índole personal.

Áreas de conocimiento y difusión científica

Las políticas de evaluación valoran la publicación de artículos científicos en revistas arbitradas como indicadores de calidad de la producción científica. Lo anterior influye en las dinámicas de difusión de los campos de conocimiento que tienden a ser homogenizadas a partir de la estandarización de los indicadores de evaluación. A pesar de esto, se señalan diferencias entre las prácticas de difusión en relación con las áreas de conocimiento (Buquet *et al.*, 2013; Ortiz-Ortega y Armendáriz, 2019).

El análisis de las publicaciones científicas en México, evidencia ciertos patrones entre las áreas de conocimiento y su contribución a la producción científica. Se observa que gran parte de las publicaciones recae en disciplinas de ciencias duras; en contraparte, áreas de conocimiento como ciencias sociales, humanidades y económicas muestran una producción limitada (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2017; Félix de Moya, 2018; Ortiz-Ortega y Armendáriz, 2019). Según el informe del Conacyt (2018), las primeras cinco áreas de investigación con más aportaciones fueron: plantas y animales (12.74%), química (9.64%), medicina (9.14%), física (8.95%) e ingeniería (8.87%).

En este contexto, las ciencias sociales se caracterizan por una limitada producción de artículos científicos, privilegiando otros formatos de la difusión científica, como obras monográficas, capítulos de libros y memorias en congresos (Ortiz-Ortega y Armendáriz, 2019). De igual manera, las contribuciones en esta área presentan límites en cuanto a su alcance, pues son principalmente de índole nacional (Sierra *et al.*, 2017). Las tendencias expuestas eran anunciadas por Becher (2001), quien señala que las ciencias blandas —entre ellas las ciencias sociales— presentan límites relativamente permeables por su naturaleza y un enfoque de investigación disperso respecto de las temáticas, por lo cual toleran más las divergencias que aquellas disciplinas de contenido más duro con límites definidos que se concentran en un tópico en común y de relevancia actual.

A pesar de esto, Buquet *et. al.* (2013) descubren indicios de nuevas prácticas en relación con la difusión científica dentro de estas disciplinas, lo que explican a partir de las presiones en la ciencia internacional y las exigencias de las políticas de evaluación que impulsan transformaciones en los campos de conocimiento en relación con la difusión científica mediante artículos científicos publicados en revistas indizadas (Castro, 2018).

El objetivo de esta contribución es presentar los resultados de las prácticas de difusión científica de los académicos en ciencias sociales que participan en el SNI. Se utiliza una perspectiva interdisciplinar con la finalidad de identificar tendencias en las dinámicas de comunicación científica.

El análisis de dimensiones y variables se realiza desde una perspectiva interdisciplinar, con base en los aportes de la ciencia política, la sociología y la Educación para el estudio de la profesión académica en el contexto de la educación superior, subrayando los roles y las prácticas de los académicos en condiciones institucionales que determinan las acciones de investigación, docencia, formación y prácticas de difusión del conocimiento, vinculadas directamente con la adopción de políticas públicas dirigidas a la educación superior y al profesorado (véase tabla 1).

TABLA 1. *Perspectiva interdisciplinaria para el análisis de las prácticas de difusión del personal académico*

<i>Disciplina</i>	<i>Subdisciplina o campo</i>	<i>¿Qué permite saber del objeto de estudio?</i>	<i>Variable que influye</i>
Sociología	Sociología de las organizaciones y profesión académica Dinámicas en los campos de conocimiento (Becher, 2001)	De qué manera se comportan las comunidades académicas. Dinámicas en las ciencias sociales.	Difusión científica
Política	Capitalismo académico (Brunner <i>et al.</i> , 2019)	Configuración de comportamientos a través de políticas y normativas (reglamento del SNI)	
Educación	Educación superior (Serna y López, 2017)	Capacidades de investigación de académicos	

FUENTE: elaboración propia.

Método

El diseño metodológico se realiza desde una perspectiva interdisciplinaria. El trabajo se desarrolla en la división de ciencias sociales de la UNISON, institución conformada por tres unidades regionales (Sur, Centro y Norte) que se distribuyen en la extensión del territorio del estado de Sonora, México. El estudio se centra en la Unidad Regional Centro que abarca los campus ubicados en la ciudad de Hermosillo y Obregón, con una oferta académica de más de 40 carreras organizadas entre sus divisiones y sus departamentos. Se implementa una metodología cuantitativa, no experimental y de corte transversal. Para ello se tomó en cuenta a los académicos reconocidos por el SNI, por su constancia en la investigación. Se utilizó un muestreo por conveniencia con una participación de 40 investigadores distribuidos en las distintas categorías: candidato —aspirantes a investigador nacional—, niveles I, II y III del sistema (véase tabla 2). El 52.5% es del sexo femenino y 47.5% del masculino asimismo 72.5% de los participantes obtuvo el grado doctoral en una institución nacional adscrita al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), 12.5% en una institución nacional

TABLA 2. *Distribución de muestra por departamento y categoría*

<i>Departamentos</i>	<i>Candidato</i>	<i>Nivel I</i>	<i>Nivel II</i>	<i>Nivel III</i>	<i>Total</i>
Psicología y Ciencias de la Comunicación	10	10	2	1	23
Derecho	1	1			2
Historia y antropología	2	4			6
Sociología y administración pública	2	3			5
Trabajo social	2	2			4
<i>Total</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>40</i>

FUENTE: elaboración propia con base en la muestra del estudio.

que no forma parte del PNPC y el resto en una institución extranjera (15%). Destaca que el 95% cursó un programa orientado a la investigación.

El acopio de información se llevó a cabo a través de un cuestionario formulado a partir del instrumento de Serna y López (2017), el cual indaga factores individuales que se relacionan con la actividad de investigación de los académicos, formación en investigación, redes científicas y habilidades de difusión y tecnológicas (véase tabla 3). Para efectos del estudio se agregó una sección vinculada a las prácticas de difusión de los académicos; asimismo, se realizaron adaptaciones (por ejemplo, se modificó la redacción de ítems y la escala de valoración, ya que el objetivo es de alcance distinto) considerando las características y el contexto de la UNISON.

El método de validación responde al juicio por expertos, el cual tuvo lugar en tres etapas: en la primera etapa se analizaron aspectos de contenido determinando los factores que había que incluir y la estructura del instrumento de investigación; la segunda etapa se enfocó en la redacción de indicadores —cuidando la claridad para evitar ambigüedades—, orientados exactamente a lo que se pretende medir con el ítem, y la tercera etapa consistió en la depuración y la unificación de indicadores para evitar posibles redundancias entre los indicadores con la finalidad de hacer más práctico el instrumento para los sujetos de investigación.

El análisis de fiabilidad realizado con el programa estadístico *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versión 25), muestra un alto coeficiente de Alpha de Cronbach del cuestionario aplicado. Asimismo,

TABLA 3. *Instrumentos: dimensiones y variables*

<i>Sección</i>	<i>Variable</i>	<i>Indicador</i>
Perfil docente y aspectos socio-demográficos	Género, edad, experiencia y escolaridad.	Hombre-mujer Rangos de edad Educación en grado Tiempo en investigación
	Formación en investigación	Conocimientos metodológicos. Análisis de datos de investigación Desarrollo de proyectos de investigación
Formación y trayectoria	Capacitación tecnológica	Uso de dispositivos, <i>software</i> , procesadores y herramientas tecnológicos en investigación
	Capacidad y habilidad de difusión científica	Conocimiento, redacción y difusión de los distintos textos científicos
	Trayectoria en investigación	Establecimiento de redes con fines de difusión científica Experiencia en la disciplina Consolidación en LGAC
Acciones institucionales	Apoyo institucional	Incentiva, promueve y apoya las actividades de investigación, desde capacitaciones hasta difusión de conocimiento
	Vinculación institucional	Relación, vinculación y formalización de convenios con instituciones, sectores y medios de difusión. Mediadora entre la carga administrativa, docente y de investigación de académicos.
Prácticas de publicación científica	Recursos y herramientas tecnológicas	Espacios, equipos, <i>software</i> y acervos bibliográficos
	Producción científica	Producto, medio y alcance de la difusión del conocimiento generado en las investigaciones

FUENTE: elaboración propia.

mo, el análisis por variable medida en el instrumento exhibe un rango de 0.724 a 0.979 en Alpha de Cronbach. Para sustentar que los ítems descritos miden los constructos propuestos se implementó un análisis factorial ex-

ploratorio con el *software* SPSS que arrojó un valor aceptable en la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (κ_{MO}) de 0.720. La aplicación del cuestionario se realizó de manera virtual a través de la plataforma Google Forms, enviado por medio de los correos institucionales de los académicos, mientras que el proceso de la información se llevó a cabo con apoyo del *software* SPSS. Para un mejor manejo de los datos se unificaron polos extremos de la escala que indican aceptación o negación y niveles de frecuencia.

Por último, se realizó un análisis de las publicaciones de los académicos de la División de Ciencias Sociales en el periodo 2015-2020. Para ello, se utilizó la base de datos de la Dirección de Apoyo a Docentes, Investigación y Posgrados (DIAP) de la UNISON en la que se reportan las publicaciones y las revistas en las que aparecieron para clasificarlas en nacionales e internacionales.

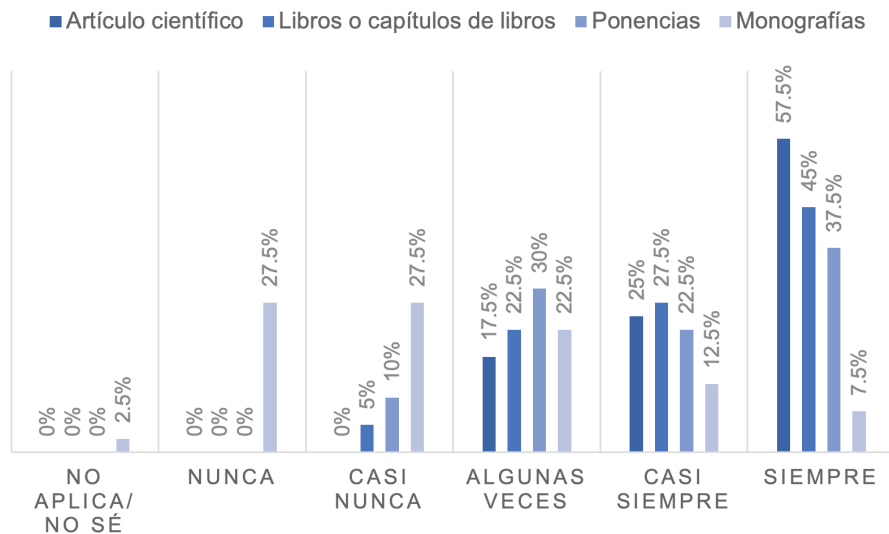
Resultados

El análisis de resultados se construyó por medio de una triangulación teórica desde la interdisciplina, a partir de las perspectivas disciplinares plasmadas con anterioridad. En este sentido, la reflexión y las discusiones visibles en los siguientes apartados son producto del contraste y la compatibilidad entre los hallazgos del estudio y los aportes empíricos sociológicos, políticos y educativos.

Productos de difusión

Los resultados permiten observar el indicio de un cambio en las prácticas de difusión científica de los académicos, al menos en su discurso. Lo anterior es identificable en los resultados obtenidos por la muestra del estudio, donde el análisis de las prácticas de difusión de la ciencia posiciona el artículo científico como el más utilizado para la difusión del conocimiento; en segundo lugar se hallan los libros y los capítulos de libros y ponencias. El uso de monografías obtiene su mayor puntaje en los extremos inferiores *casi nunca* y *nunca*.

FIGURA 1. Frecuencia de uso de productos para difusión científica

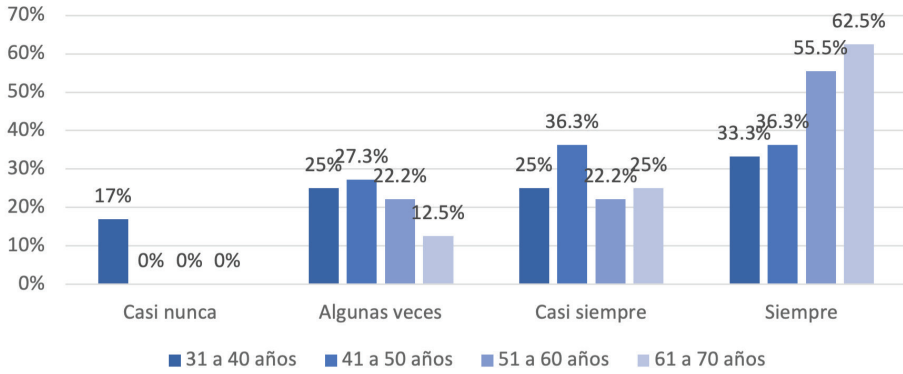


FUENTE: elaboración propia.

El artículo científico sobrepasa al libro o capítulo de libro en las prácticas de difusión de los encuestados, con mayor visibilidad en los grupos más jóvenes (60% del indicador *siempre* en el uso de artículos sobre 30% de libros o capítulos de libros), que han desplazado el uso de capítulos de libros y libros de diferencia del grupo de mayor edad (véase figura 2). En congruencia con lo planteado por Fardella *et al.* (2020), las nuevas tendencias han establecido el artículo científico como prioritaria en el contexto de la transformación de la universidad.

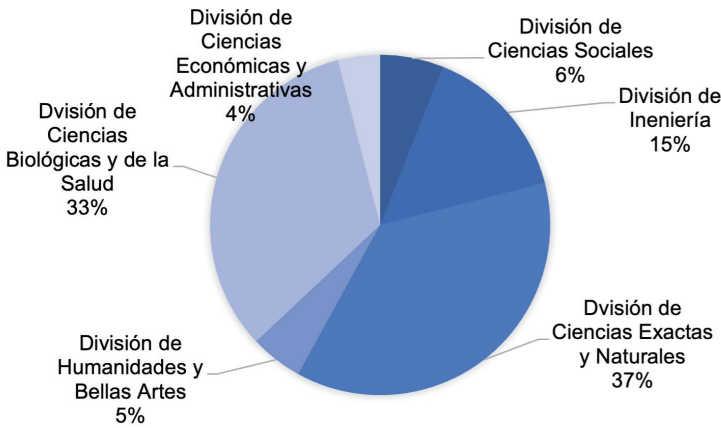
A pesar de lo indicado antes, las publicaciones generadas en ciencias sociales constituyen una mínima parte de la producción universitaria, visible en el informe institucional de 2020, en el que la división contribuyó únicamente con 6% de la producción total (véase figura 3). Por lo tanto, los resultados aún no se materializan en términos cuantitativos.

FIGURA 2. Frecuencia del uso de libros/capítulos de libros por grupo de edad



FUENTE: elaboración propia.

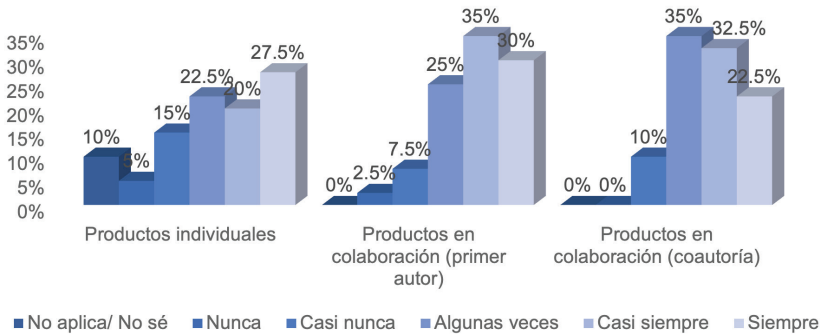
FIGURA 3. Publicaciones por división en la UNISON



FUENTE: elaboración propia con base en el informe institucional 2020 (UNISON, 2020).

Modalidad de publicación

Haciendo énfasis en la modalidad de producción en que los académicos trabajan para desarrollar sus investigaciones se establecieron tres modalidades: individual, en colaboración como autor principal y en colaboración como coautor. Los resultados obtenidos en los ítems, revelan que los académicos están activos en las tres modalidades, sobresaliendo la colabora-

FIGURA 4. *Publicaciones por división en la UNISON*

FUENTE: elaboración propia, distribución de las frecuencias de las modalidades de producción científica.

ción como autor principal y la inclinación al trabajo en colaboración. Valle (2018) señala que una mayor colaboración al momento de realizar artículos investigativos potencia el alcance de los trabajos académicos.

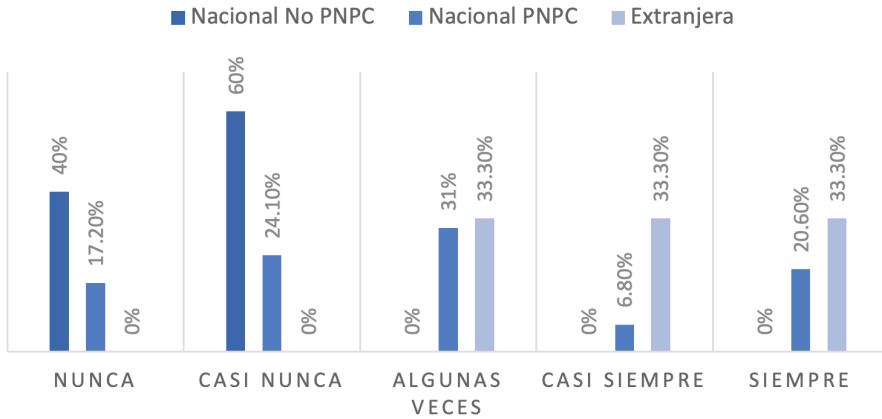
Idioma empleado en las publicaciones

En relación con el idioma que utilizan los académicos para difundir sus productos, es evidente el gran dominio del español, con más de 90% la frecuencia de uso *casi siempre* (22.5%) y *siempre* (67.5%), mientras que el inglés tiene mayor frecuencia en *nunca* y *casi nunca*. Sin embargo, el análisis del idioma empleado, relacionado con aspectos individuales del investigador, permite identificar diferencias de opiniones vinculadas con el tipo de institución en que se formó el académico y su edad.

Respecto de la institución de formación, se observa que los investigadores formados en posgrados ajenos al PNPC *casi nunca* o *nunca* difunden productos en este idioma. Por otro lado, los académicos formados en instituciones nacionales reconocidos por el PNPC se distribuyen en las cinco frecuencias, acumulando mayor cantidad del indicador *algunas veces* al indicador *nunca*. En contraparte, los investigadores formados en programas extranjeros distribuyen el uso del idioma entre los niveles *algunas veces* y *siempre* (véase figura 5).

Lo anterior puede denotar una diferencia en las prácticas que desarro-

FIGURA 5. *Uso del idioma inglés para difundir productos por tipo de institución*



FUENTE: elaboración propia.

llan en su formación doctoral, que propician dinámicas y valores que se distinguen de los desarrollados en un contexto nacional. Congruentemente, algunas instituciones extranjeras solicitan un determinado nivel de inglés como criterio de ingreso, por lo que el manejo del idioma puede facilitar la producción de artículos en ese idioma.

Alcance del medio de difusión científica

En lo que refiere a los medios de difusión, en las dinámicas actuales las revistas arbitradas se posicionan como los principales medios para difundir conocimiento, adquiriendo mayor valor aquéllas que circulan en un contexto internacional. Sin embargo, las ciencias sociales, en relación con su naturaleza endogámica, tienden a hacer uso de medios nacionales. La tabla 4 permite observar que el medio de difusión que presentó mayor incidencia en el indicador *siempre* fue “Publicación en medios de calidad y reconocimiento nacional”; no obstante, tuvo un resultado equiparable con “Publicaciones en medios de alto impacto y prestigio internacional acreditable por el SNI”.

El resultado sobre el uso de medios de alto impacto y prestigio internacional se contrapone a lo expuesto en la literatura (Buequet *et al.*, 2013;

TABLA 4. Frecuencia de uso de los medios de publicación

<i>Medio de publicación</i>	<i>No aplica</i>	<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>
1. Publicación en medios de alto impacto y prestigio internacional acreditable por el SIN	0%	0%	5%	27.5%	27.5%	40%
2. Publicación en medios de reducido impacto y visibilidad internacional	2.5%	12.5%	22.5%	27.5%	17.5%	17.5%
3. Publicación en medios de calidad y reconocimiento nacional	0%	0%	2.5%	27.5%	25%	45%
4. Publicación en medios de reducido impacto y visibilidad en la comunidad	2.5%	22.5%	25%	25%	17.5%	7.5%

FUENTE: elaboración propia.

Flores y Ordoñez, 2015), que sostiene que la difusión de productos en Ciencias sociales presenta límites locales y nacionales, a diferencia de otras áreas de conocimiento que trascienden fuera de estos contextos debido a su tendencia a publicar en la corriente principal del campo científico, lo cual influye en distintos aspectos de los productos científicos, como citación e impacto.

Lo anterior denota que comienza a haber nuevas dinámicas de publicación científica de los académicos. Esto puede deberse a que el carácter internacional de la investigación se ha intensificado (Román y Delgado, 2019); además, las publicaciones en estos medios resultan más valorados en las evaluaciones, ya que gran parte de las revistas de carácter internacional presentan mayores exigencias en sus criterios para mantener altos índices de calidad metodológica de las publicaciones (Robles *et al.*, 2016).

Estos resultados también muestran diferencias relacionadas con el tipo de institución en que se formó el académico, donde sobresale que los aca-

démicos educados en instituciones extranjeras, hacen uso más frecuente de medios internacionales, a diferencia de los educados en instituciones nacionales (véase tabla 5).

TABLA 5. Frecuencia de uso de "medios de alto impacto y prestigio internacional" por tipo de institución

<i>Tipo de institución</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>
Nacional No PNPC	0%	60%	20%	20%
Nacional PNPC	6.80%	27.5%	27.5%	37.9%
Extranjera	0%	0%	33.3%	66.6%

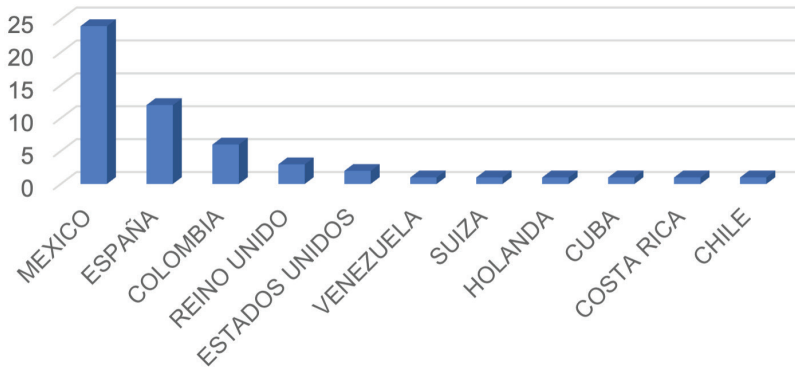
FUENTE: elaboración propia.

Lo anterior puede explicarse por las prácticas que se implementan en instituciones extranjeras, donde destacan las publicaciones indexadas principalmente en revistas internacionales además, como ya se expuso; los académicos de programas extranjeros tienden a utilizar el inglés como idioma de publicación, lo cual abre mayores posibilidades de difundir sus artículos en medios internacionales.

A pesar de los resultados obtenidos con base en las respuestas de los encuestados, las tendencias en la División de Ciencias Sociales muestran mayor inclinación a lo que sostiene la literatura tradicional. Esto es visible en el análisis de artículos que la universidad reporta de las publicaciones de los académicos en revistas arbitradas. En el periodo de 2017 a 2020 se reportaron 71 artículos publicados en distintos países y revistas, cantidad reducida frente a la producida por otras disciplinas como ciencias exactas y biológicas, con 321 y 484 publicaciones, respectivamente.

Haciendo énfasis en los países de las revistas en que se publicaron los artículos sobresalen en su mayoría destinos hispano-hablantes. En total se tiene presencia en 10 países distintos. Sin embargo, las revistas nacionales son las más utilizadas por los académicos, lo que contribuye a que México sea el principal país en el que circulan las publicaciones.

Las revistas suman 54 fuentes editoriales; las temáticas en estas revistas se inclinan a tópicos de disciplinas como sociología, derecho y psicología.

FIGURA 6. *Publicaciones científicas por país (2017-2020)*

FUENTE: elaboración propia con datos de los informes anuales de producción científica reportados por la UNISON.

FIGURA 7. *Principales revistas de difusión científica*

FUENTE: elaboración propia con datos de los informes anuales de producción científica reportados por la UNISON.

Las revistas son diversas en cuanto a los países; asimismo, se observa que están indexadas en bases de datos de la región de América Latina e Hispana (Dianlet y Redalyc). Sin embargo, algunas (10) se encuentran indexadas a Scopus y en cuartiles de alto impacto; la mayor parte se encuentra en los cuartiles dos y tres. A pesar de esto, la cantidad sólo representa una mínima parte de la producción generada, lo cual evidencia su alcance limitado.

Conclusiones

Como es visible, existe una diferencia entre las prácticas que señalan los académicos que participan en el SNI y las publicaciones que reporta la universidad en relación con la División en Ciencias Sociales. En este sentido, quienes participan en la política hacen un gran esfuerzo por cumplir con los parámetros que exige el programa y por gestar un cambio en las dinámicas de difusión científica. En relación con esto, se puede identificar que las prácticas de difusión científica presentaron indicios de nuevas dinámicas, principalmente vinculadas al producto y la modalidad de difusión de sus investigaciones, así como a su eventual alcance e impacto.

Los académicos que participan en la política del SNI colocan el artículo científico como el principal producto de difusión. La elección de éste resalta más entre participantes jóvenes; no obstante, se identifica un uso equiparable de capítulos de libros y artículos en el grupo de mayor edad. Lo anterior se relaciona con el valor que adquieren esos productos frente a la evaluación de ingreso, permanencia y ascenso en el programa.

Otro de los cambios hace referencia a la modalidad de producción científica de los académicos. En este aspecto, las ciencias sociales se sitúan con una tendencia individual (Sierra *et al.* 2017), a pesar de lo cual los resultados del estudio exhibieron que los participantes optan principalmente por el modo colaborativo como el principal modo para difundir sus productos. Esto representa un cambio en la percepción individualizada que mantenían las ciencias sociales, donde nuevamente los académicos más jóvenes mostraron mayor aceptación. Respecto medio, si bien se tiende a la publicación en medios nacionales, comienzan a figurar los medios internacionales con mayor frecuencia.

Por lo anterior, se puede deducir que las publicaciones en ciencias sociales han tenido un avance en relación con los medios en que se difunden, lo cual puede propiciar un mayor alcance e impacto; no obstante, los análisis de publicaciones científicas han mostrado que la producción científica en ciencias sociales dista de posicionarse entre las de mayor visibilidad y citación. Respecto de esto, Buquet *et al.* (2013) señalan que las pu-

blicaciones de esta área en América Latina tienen una percepción de calidad inferior respecto a la de otras áreas disciplinares.

De esta manera se puede concluir que el cambio de estos paradigmas en ciencias sociales se está dando principalmente por los académicos que participan en políticas públicas de evaluación y reconocimiento; tienen mayor influencia quienes están condicionados a este tipo de políticas para obtener una compensación salarial a partir de los estímulos que otorgan las universidades a través de la evaluación de su actividad científica.

Referencias

- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos* (2ª ed.). GEDISA
- Brunner, J. Labraña, J. Ganga, F., y Rodríguez-Ponce, E. (2019). Teoría del capitalismo académico en los estudios de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(2), 1-13. <https://doi.org.10.24320/redie.2019.21.e33.3181>.
- Buquet, D. (2013). Producción e impacto de las ciencias sociales en América Latina. *Informe del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)*. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20131018034012/Buquet_Ciencias_Sociales_America_Latina_Policy_Biref.pdf.
- Castro, Y. (2018). Factores que contribuyen a la producción científica estudiantil. El caso de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. *Educación Médica*, 20(2), 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.002>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). *Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación*. <http://www.sicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informegeneral-2017/4813-informe-general-2017/file>.
- Fardella, C. Carriel-Medina, K. Lazcano, A., y Carvajal-Muñoz, F. (2020). Escribir *papers* bajo el régimen del *management* académico: cuerpo, afectos y estrategias. *Athena Digital*, 20(1), 1-21. <https://raco.cat/index.php/Athena/article/view/372169>.
- Félix de Moya, A. (2018). *Principales indicadores cenciométricos de la producción científica mexicana*. SCLmago.
- Guevara-Arauz, J., y Bárcenas, D. (2017). Impacto del programa PRODEP en el desarrollo institucional y profesional docente de la UASLP. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 28(73), 157-174. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34056722009>.

- Jiménez, J. (2019). El Sistema Nacional de Investigadores en México como mecanismo meritocrático de un Estado evaluador. *Reflexión Política*, 21(41), 81-90. <https://doi.org/10.29375/01240781.2850>.
- Ortiz-Ortega, A., y Armendáriz, C. (2019). *La producción científica en la UNAM y la UNISON: búsqueda avanzada de perspectiva de género*. Gobierno del Estado de Sonora.
- Reyes Ruiz, G., y Suriñach, J. (2015). Análisis sobre la evolución del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de México. *Investigación Administrativa*, 44(115), 55-59. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456044958004>.
- Robles, P. Sánchez, A., y Ramírez, P. (2016). Factores que influyen en la producción científica en la Universidad Católica del Norte. *Universitas Gestao*, 6(1), 33-39. <https://doi.org/10.5102/un.gti.v6i1.4108>.
- Román, C., y Delgado, F. (2019). Factores asociados con la producción científica indizada en Scopus de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Letras*, 90(131), 244-260. <http://dx.doi.org/10.30920/letras.90.131.11>.
- Serna, M., y López, K. (2017). Variables que diferencian a los doctores que pertenecen o no al Sistema Nacional de Investigadores en una universidad pública. En Vázquez, J., Pacheco, M., Botello, L., y Espinosa, M. (eds.), *La construcción del conocimiento transdisciplinario en las instituciones de educación superior* (pp. 271-286). RR Editoriales.
- Sierra, R. Sánchez, R. Herrera, D., y Rodríguez, Y. (2017). Patrón de citas de la producción científica en ciencias sociales y humanidades. Un análisis a partir de Scopus (2000-2012). *Ciencias de la Información*, 48(1), 37-44. <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181454538005.pdf>.
- Valle, S. (2018). Retos de las ciencias sociales en la producción científica. En Ávila, J. (eds.), *Cienciometría y bibliometría. El estudio de la producción científica: métodos, enfoques y aplicaciones en el estudio de las ciencias sociales* (pp. 49-76). Corporación Universitaria Reformada.

8. Formación profesional en comunicación: rutas hacia la producción de conocimiento científico interdisciplinar

LISSET ARACELY OLIVEROS RODRÍGUEZ¹
MARIEL MICHESSEDETT MONTES CASTILLO²

Resumen

En este capítulo se describe la importancia de la formación teórica, metodológica y práctica del comunicólogo, con un enfoque en la comunicación de la ciencia en el contexto de la Universidad de Sonora, México. Se consideran las competencias profesionales relacionadas con la generación de conocimiento científico, analizando el papel que ha adquirido la producción, la difusión y el acceso universal al conocimiento científico en el contexto actual, así como la necesidad de profesionalización del comunicólogo en el área de la comunicación científica, tomando como punto de referencia la naturaleza interdisciplinar del campo de la comunicación y su trascendencia en los subcampos científico, educativo y profesional. De igual forma, se describen experiencias educativas basadas en procesos de investigación, cuya delimitación de objetos de estudio, diseño de proyectos de investigación y generación de conocimiento se centra en la línea de comunicación de la ciencia. Para ello, se consideran la integración de marcos teórico-metodológicos, la realización de diagnósticos y propuestas de intervención comunicativa, con participación de alumnos en procesos de investigación, en conjunto con el profesorado, como una opción de apren-

¹ Doctora en ciencias sociales, con especialidad en psicología y ciencias de la comunicación. Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación, División de Ciencias Sociales, Universidad de Sonora, México. Correo: lisset.oliveros@unison.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7855-2230>

² Doctorado en educación. Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación, División de Ciencias Sociales, Universidad de Sonora, México. Correo: mariel.montes@unison.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5687-387X>

dizaje para la generación de conocimiento, difusión y divulgación del conocimiento científico.

Palabras claves: interdisciplina, formación profesional, comunicación, conocimiento científico.

Introducción

La ciencia cumple un papel fundamental en el desarrollo de las sociedades actuales, pues genera una nueva perspectiva respecto a la necesidad de asumir un nuevo compromiso social y una mayor responsabilidad por parte de las comunidades científicas para coadyuvar en la solución de problemáticas emergentes.

Este escenario plantea diferentes aristas que vinculan la investigación científica con la difusión y la divulgación del conocimiento generado. Entre las diferentes rutas para la producción de conocimiento científico interdisciplinar destaca la formación de estudiantes universitarios a partir del desarrollo de competencias para la comunicación científica, sean éstos de áreas de conocimiento de las ciencias exactas y naturales. Así como aquellos de las ciencias sociales, entre las cuales se ubican a las ciencias de la comunicación.

Son los profesionales de este campo los que requieren de una participación activa a través de la implementación de estrategias comunicativas que trasciendan las fronteras disciplinares, involucrándose en distintas áreas de conocimiento que les permitan lograr un trabajo interdisciplinario sistemático basado en propuestas de difusión eficaces para el logro de objetivos y metas que garanticen la modificación o el cambio en determinados grupos sociales, buscando incrementar el interés por el conocimiento científico de la sociedad.

En este capítulo se describe la importancia de la formación teórica, metodológica y práctica del comunicólogo, con un enfoque en la comunicación de la ciencia en el contexto de la Universidad de Sonora, México, considerando las competencias profesionales relacionadas con la generación de conocimiento científico.

Se analiza el papel que ha adquirido la producción, difusión y acceso universal al conocimiento científico en el contexto actual, destacando la necesidad de profesionalización del comunicólogo en el área de la comunicación científica, y tomando como punto de referencia, la naturaleza interdisciplinar del campo de la comunicación y su trascendencia en los subcampos científico, educativo y profesional.

De igual forma, se describen experiencias educativas basadas en procesos de investigación, cuya delimitación de objetos de estudio, diseño de proyectos de investigación y generación de conocimiento se centra en la línea de comunicación de la ciencia. Para ello se consideran la integración de marcos teórico-metodológicos, la realización de diagnósticos y propuestas de intervención comunicativa, con la participación de alumnos en procesos de investigación en conjunto con el profesorado, como una opción de aprendizaje para la generación de conocimiento, difusión y divulgación del conocimiento científico.

Se aborda también la orientación y la tutoría dirigidas a estudiantes adscritos al eje especializante de comunicación educativa de la licenciatura en ciencias de la comunicación de la Universidad de Sonora, Unidad Regional Centro, que consideran dicho ámbito como expectativa de práctica profesional y laboral.

Desarrollo

Para el desarrollo temático propuesto se inicia con la descripción contextual del proceso de globalización mundial en el que se encuentra inmersa la sociedad en la actualidad, aunado al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que cumplen con un papel fundamental en la conformación de sociedades basadas en el conocimiento, caracterizadas también por la complejidad de las problemáticas sociales. Considerando las características actuales que se enmarcan en este contexto, se hace necesaria la reflexión en torno del papel de la ciencia en el siglo XXI, misma que debe partir de la revisión de los marcos de referencia que se plantean a nivel mundial por los organismos internacionales.

Para el logro de una mejor forma de producción, difusión, acceso y

control del conocimiento científico, uno de los elementos que más llaman la atención es el gran reto respecto del nuevo compromiso mundial con la ciencia y la meta de lograr que la educación adquiera un alto nivel de calidad, centrándose en la renovación de la enseñanza a través de las vías formales.

A partir de lo anterior, se otorga una mayor importancia a los planteamientos de Fung, (2017) respecto a las innovaciones en la educación superior y la vinculación del currículum formal con diferentes dimensiones académicas en el contexto de la educación superior, que trascienden, con base en el modelo de Brew (2006), a la enseñanza basada sólo en transmisión de conocimientos, careciendo de una interacción entre las comunidades de investigadores y los estudiantes. De esta forma, deben establecerse nuevas rutas orientadas al logro de una mayor conexión entre la enseñanza y la investigación, favoreciendo al trabajo interdisciplinar.

Estas nuevas conformaciones conducen a la innovación y a la transformación de las ciencias sociales y de la educación como disciplinas que permitan la comprensión y la explicación de los problemas de la sociedad actual, de acuerdo con los intereses de la comunidad científica.

En el presente siglo, las problemáticas sociales demandan un determinado perfil del científico social, entendiéndolo como un actor de cambio social que conoce y vive de manera comprometida las problemáticas sociales emergentes en una escala no sólo local sino global. Dicho perfil no se delimita concretamente al abordaje científico de la realidad social desde diferentes perspectivas profesionales; también incluye de una manera importante y la difusión y divulgación del conocimiento científico producido en todas las áreas del saber.

Se considera que el logro de los objetivos planteados en las estrategias de comunicación empleadas para ese fin, requiere cada vez más la participación de profesionales especializados en la identificación, diagnóstico, planeación, diseño, intervención y evaluación de estrategias comunicativas que sean el puente unificador entre el conocimiento científico y su apropiación por parte de los públicos meta o poblaciones objetivo.

Comunicación e interdisciplinariedad

Al hacer un primer acercamiento a la conceptualización de la comunicación en su dimensión disciplinar, coincidimos con la idea de Rizo (2012) quien señala que la comunicación “no se ha configurado como ciencia ni como disciplina. Pero no hay duda que la institucionalización y la cultura académica que existe sobre el fenómeno comunicativo, que se observa en la trayectoria de los estudios sobre comunicación, permiten hablar de un campo académico”.

Respecto del papel de las teorías de la comunicación en la construcción del campo académico de la comunicación, Rizo (2014) plantea el cuestionamiento sobre la naturaleza de la comunicación como ciencia, campo, disciplina, interdisciplina o transdisciplina, y señala que “la pregunta por la cientificidad de la comunicación no es nueva y ha dado lugar a múltiples posicionamientos, reflexiones y propuestas”.

En relación con la naturaleza interdisciplinar de la comunicación afirma:

Es un campo multidisciplinario y, a lo sumo, interdisciplinario. Al menos en estos momentos. El debate, a veces, roza la paradoja, toda vez que, por un lado, toda actividad humana tiene que ver con la comunicación, y por lo tanto, este fenómeno no puede adscribirse a una única perspectiva teórica ni metodológica. Y, por el otro, el estudio de la comunicación se apoya de otros campos de conocimiento como la lingüística, la semiótica, la sociología, aunque no se trate de un agregado de discursos teóricos que la conviertan automáticamente en un dominio de estudios interdisciplinar [Rizo, 2014, p. 248].

Partiendo de la reflexión anterior, se considera que para la comprensión del trabajo interdisciplinar por los profesionales de la comunicación se requiere que desde la formación universitaria se adquiera un conocimiento teórico-metodológico que permita sentar las bases para su aplicación y su intervención con profesionales de diferentes áreas de conocimiento. Lo anterior permitirá que la comunicación vaya más allá de su aplicación como proceso comunicativo que permite la interlocución y la interacción con el interior de las disciplinas y que trascienda de una comu-

nicación intradisciplinar; a una comunicación interdisciplinar, de esta forma, la comunicación se lleva a cabo entre comunicólogos y otros profesionales de áreas de conocimiento como la química, la física, la medicina, la historia, entre otras.

Desde la perspectiva de la investigación interdisciplinaria en el campo de estudio de la comunicación en Latinoamérica, León (2015) realiza una aproximación al estado de la discusión, destacando los aspectos básicos de consenso en este punto de reflexión. En su planteamiento, subraya la necesidad de fortalecer el conocimiento que se produce en este campo desde una perspectiva teórica-epistemológica, conduciéndose más allá de una visión centrada en la naturaleza interdisciplinaria del fenómeno comunicativo.

León indica:

El concepto de interdisciplina en el campo de la comunicación ha sido frecuentemente utilizado no sólo por los agentes representativos del capital científico dominante sino por la mayoría de sus académicos e investigadores, señalando a la vez la ausencia de un consenso en su enfoque, tratamiento e implementación y su significado; por ello la necesidad de reactivar el diálogo en torno a esta línea considerando principalmente el gran impacto que esto produce en la formación de profesionales de la comunicación [León, 2015, p. 5].

Considerando que son varios los aspectos que podrían plantearse al momento de estudiar una problemática de investigación desde una perspectiva interdisciplinar en el campo de la comunicación, se toma como punto de partida el principio de interdisciplinariedad metodológica.

Este tipo de interdisciplinariedad se presenta cuando el punto de partida o convergencia entre varias disciplinas es el método de trabajo, el cual facilita la interpretación de la realidad. La investigación interdisciplinaria a partir del método unifica criterios y reúne lo que en las disciplinas aparece disperso (Tamayo y Tamayo, 2004, p. 81).

Sotolongo y Delgado (2006) definen la interdisciplinariedad como “el esfuerzo indagatorio y convergente entre varias disciplinas pero que persigue el objetivo de obtener cuotas de saber acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o multidisciplinariamente”.

En lo que respecta a la investigación aplicada, se fundamenta desde la investigación científica y su aplicación en el campo de la comunicación. A la investigación aplicada “se le denomina también activa o dinámica, y se encuentra íntimamente ligada a la investigación fundamental, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos, buscando confrontar la teoría con la realidad” (Tamayo y Tamayo, 2003, p. 42).

Por otra parte, desde el análisis de la comunicación aplicada, Rebeil *et al.* (2012) describen la diferenciación entre investigación básica e investigación aplicada:

La investigación básica es la que se somete a planteamientos teóricos y metodológicos rigurosos con el fin de buscar la verdad. La investigación aplicada es aquella que igualmente se rige por las fundamentaciones conceptuales sólidas en búsqueda de la verdad con el fin último de lograr su aplicabilidad. De tal forma que lo básico frente a lo aplicado no se distingue por los procedimientos de investigación en sí, sino por la intencionalidad práctica de proponer transformaciones que mejoren situaciones que enfrentan los grupos, las organizaciones, las comunidades y la sociedad en general. Lo aplicado, por lo tanto, debe ser igualmente riguroso —desde el punto de vista teórico y metodológicamente científico— que cualquier otro enfoque de la investigación de la comunicación.

En el mismo sentido, subrayan que este tipo de investigación exige la misma rigurosidad en la generación de conocimientos que la requerida por investigaciones destinadas al desarrollo de la disciplina y el conocimiento teórico de la comunicación. En otras palabras, la distinción entre la comunicación como campo de una disciplina y la comunicación aplicada no se debe entender por la presencia o la ausencia de fundamento científico, sino por la intencionalidad en el uso de ese conocimiento. En un caso se trata del desarrollo de un campo de conocimiento sobre la realidad social, y en el otro, de contribuir con fundamentos al cambio de esa realidad (Rebeil *et al.* 2012).

En el ámbito de la comunicación de la ciencia la investigación aplicada aporta elementos suficientes para el cambio de la realidad social, ampliando los marcos de referencia y acortando las distancias entre las

comunidades científicas y su producción con los diferentes grupos sociales.

Para Aguirre *et al.* (2013), lo atrayente en una investigación aplicada en el terreno de la ciencia de la comunicación es

que se puede analizar un mismo objeto de estudio desde diferentes disciplinas y sobre un mismo sujeto. En este sentido la indagación resulta ser un proceso continuo de encuentros metodológicos, de interacciones entre diferentes profesionales y saberes disciplinares cuyo objetivo principal es capitalizar conocimiento científico y sus diversas aplicaciones prácticas. La interdisciplinariedad en la investigación aplicada es una manera de acceder al análisis teórico-metodológico de fenómenos comunicativos, que conlleva en primer lugar al diseño metodológico, al trabajo de campo, a la recolección de datos y hallazgos y, por último, a la triangulación entre métodos y técnicas, entre posturas teóricas, puntos de concordancia y, por qué no, de discordancia entre los diversos investigadores.

Con base en lo anterior, se afirma que en el campo de la comunicación es posible ubicar la producción de conocimiento científico desde dos perspectivas; ya sea desde la visión del yo interdisciplinario y su aproximación al trabajo científico desde una perspectiva integrada por múltiples disciplinas que enriquecen la comprensión de un determinado objeto de estudio, o bien desde la conformación de equipos integrados por diferentes profesionales con el fin de analizar un mismo objeto de estudio y aportar soluciones en los diferentes ámbitos de la comunicación.

Ambas formas de producción de conocimiento científico interdisciplinar en el ámbito de la comunicación son pertinentes y aportan elementos teórico-metodológicos que es posible ubicar en el campo científico aunque también tienen permeabilidad al campo académico. Sobre esta base, León (2011), en su análisis del campo científico de la comunicación y su interpretación sustentada en Bordieu (2000), señala que las prácticas científicas nunca aparecen como desinteresadas más que por referencia a intereses diferentes, producidos y exigidos por otros participantes; en este caso, por investigadores e instituciones que son, a su vez, las fuentes del campo. De igual forma, subrayan que la estructura del campo científico es,

por tanto, equivalente del académico, al ubicarse aquí las condiciones de su producción y su reproducción, tanto al nivel del investigador como de la institución.

Rebeil *et al.* (2012) sostienen:

El impulso a la investigación, a partir de demostrar cómo sus resultados son aplicables a la solución de problemas de la sociedad y de las organizaciones y los grupos, significa un paso ineludible que pueden y deben dar más investigadores de la comunicación. Las aportaciones no solamente están en la ampliación de la comprensión de los fenómenos y en la producción de datos, estadísticas o explicación de los fenómenos, sino en proveer soluciones a la medida. Así es como la comunicación aplicada revela información sustantiva y significativa acerca del problema social que está analizando.

En este punto de análisis es necesario retomar el complejo planteamiento en torno de la diversidad de perfiles profesionales que existen y han existido en el campo de la comunicación, a través de las diferentes propuestas curriculares en los cientos de programas educativos que se ofrecen en el contexto nacional y cuyo común denominador es la comunicación.

Ubicando a la comunicación como un campo académico integrado por los subcampos científico, educativo y profesional, en el campo educativo subyace la pertinencia de contenido educativo nutrido de un enfoque en torno de la comunicación de la ciencia y su apropiación a través de la enseñanza y el aprendizaje, así como su aplicación en el subcampo profesional, en donde cada vez es más latente la necesidad de disponer de desempeños profesionales apegados a este ámbito de la comunicación.

Desde el subcampo científico de la comunicación, el ámbito de la comunicación de la ciencia en el contexto mexicano se ha organizado con base en el grupo de trabajo propuesto por la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación, donde se ha generado conocimiento por académicos que integran experiencias educativas y proyectos realizados en distintas universidades del país y el extranjero.

Abordando el papel de la investigación en la formación de estudiantes de comunicación, hace casi tres décadas, Fuentes (1991) apunta que “dentro del contexto de planificación curricular que guía las prácticas educati-

vas a través de las cuales se forman los comunicadores sociales en América Latina, a la investigación se le ha asignado desde hace mucho tiempo un papel muy relevante”.

Considerando la importancia de la investigación como parte del perfil profesional del comunicólogo y con una visión que no se reduce a la formación meramente técnica de los estudiantes, se distinguían desde entonces tres principales áreas de relación entre la investigación y la enseñanza de la comunicación: 1) el aprendizaje de la metodología de la investigación científica de la comunicación como especialidad en sí; 2) el aprendizaje de la epistemología, la teoría y la metodología científicas de la comunicación, como cuerpo de conocimientos fundamentales para la práctica de la comunicación en cualquiera de los ámbitos profesionales, y 3) el desarrollo de la capacidad crítica y de las habilidades intelectuales de los estudiantes de comunicación (Fuentes, 1991).

Hoy más que nunca la formación en investigación científica es una de las competencias profesionales que debe formar parte del perfil del licenciado en ciencias de la comunicación, en las diferentes propuestas curriculares a nivel nacional y, de manera particular en el plan de estudios de la Universidad de Sonora. En ese sentido, aborda la importancia del aprendizaje y la adquisición de competencias en torno de la investigación científica, aspecto que ha prevalecido en diferentes diseños curriculares para la formación universitaria de comunicólogos, como en el caso ellos de la Universidad de Sonora.

Este panorama permite valorar y redimensionar el planteamiento de que

en el nivel de licenciatura, sin embargo, la introducción a la práctica de la investigación reviste una gran importancia como factor de promoción de recursos humanos que paulatinamente sean capaces de aportar elementos para la articulación de teorías y prácticas que respondan a las realidades y necesidades sociales [Fuentes, 1991, p. 68].

El estudiante debe habituarse a manejar el conocimiento existente sobre los diversos aspectos de la comunicación y de la sociedad en la que vive; las condiciones de producción, difusión, aceptación y aplicación de

ese conocimiento, y la relación que guarda el desarrollo de las teorías con la realidad social, dinámica y compleja, que pretende explicar. En este sentido, se puede señalar que la sociedad en la que vive el actual estudiante y profesional de la comunicación, así como la realidad que enfrenta, no son nada sencillas y su complejidad se robustece cada día a partir del desarrollo científico-tecnológico. Es aquí donde su espectro de aplicación de conocimiento se amplía y diversifica y adquiere un papel protagónico en la reducción de las brechas de conocimiento a partir de la aplicación de la comunicación pública de la ciencia, a través de la implementación de estrategias y medios de comunicación pertinentes.

Desarrollo de la investigación científica, articulación con la docencia y formación profesional del comunicólogo

En el contexto de la Universidad de Sonora, son varias las experiencias que demuestran los esfuerzos de la comunidad académica por acercar a profesionales de diferentes áreas de conocimiento a la adquisición de competencias comunicativas que contribuyan a la implementación de estrategias de comunicación científica eficaces.

Las escuelas de comunicación tienen el gran reto de superarse y consolidarse buscando la calidad y la excelencia, el trabajo colaborativo interdisciplinar y la especialización. Fuentes afirma:

Se requiere rigor científico y mejor formación, generar conocimiento pertinente y vinculable apropiado para el contexto global complejo donde se busca un pensamiento único y que constantemente se encuentra en crisis. Se busca que el comunicólogo sea crítico y que cuestione lo establecido. La disyuntiva para la investigación de la comunicación en México es clara: o bien se refuerza sustantivamente la capacidad, sobre todo, pero no únicamente, metodológica, de generar conocimiento consistente y pertinente, y por lo tanto vinculable, sobre la comunicación, o bien el campo académico se acabará de disolver en una identidad científica y profesional menos específica y menos estratégica [Fuentes, 2018, p. 15].

Lo anterior permite describir la experiencia de producción de conocimiento en el ámbito de la comunicación en la licenciatura en ciencias de la comunicación en Universidad de Sonora y, de manera particular, con objetos de estudio sobre la línea de comunicación de la ciencia.

El proceso de formación de estudiantes en el ámbito de la comunicación de la ciencia en el programa educativo de ciencias de la comunicación se ha abordado desde diferentes aristas; sus inicios se remontan a la participación de estudiantes en proyectos de servicio social en áreas de las ciencias exactas y naturales, como Rocateca, proyecto de divulgación científica que busca dar a conocer la riqueza geológica del estado de Sonora entre la población y promover el interés por el estudio de la geología, así como también promover actividades desarrolladas por la Dirección de Difusión y Vinculación Universitaria.

Los proyectos de servicio social y práctica profesional universitarios relacionados con la producción, la difusión y la divulgación de la ciencia se han vinculado con actividades de investigación, lo cual ha permitido el diseño y el desarrollo de proyectos de investigación con un enfoque hacia la comunicación científica; de esta manera; se ha logrado concluir procesos de investigación de carácter exploratorio y descriptivo a partir de la aplicación de los enfoques metodológicos cuantitativo, cualitativo y mixto.

Las investigaciones se han realizado con base en la especialidad de la comunicación educativa, a través de la cual se ha incursionado en la línea de comunicación de la ciencia, con proyectos de práctica profesional de comunicación y su articulación con procesos de investigación. En esos procesos el alumno genera una idea de investigación y, a partir del diseño, desarrollo y aplicación de instrumentos de investigación para el trabajo empírico, realiza diagnósticos que permiten identificar problemáticas en las estrategias de comunicación empleadas que se transforman en el principal insumo para la generación de propuestas de intervención desde la dimensión comunicativa.

Conclusiones

Una vez que se realiza esta aproximación a la interdisciplinariedad en el campo de la comunicación, se coincide con la importancia de que sea desde el propio campo educativo, en las escuelas de comunicación, donde se realice el análisis, el diseño, el desarrollo, la implementación y la evaluación de programas de intervención educativa cuyo enfoque sea la formación-profesionalización de perfiles orientados a la óptima aplicación de estrategias comunicativas en la difusión y la divulgación científica en distintas áreas de conocimiento.

Destaca también la necesidad de continuar en la ruta de articular docencia-investigación, en congruencia con los objetivos prioritarios establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025. Al respecto, en el rubro de gestión de la formación estudiantil, se establecen diferentes líneas de acción, entre las cuales destaca “promover la investigación, el trabajo de campo y las acciones de vinculación con los sectores social, público y productivo mediante la asistencia de estudiantes a congresos, realización de prácticas escolares, trabajos de campo y viajes de estudio, entre otros” (PDI, 2021-2025, p. 125).

Otro aspecto de importancia mayor, también establecido en el PDI 2021-2025, es el “fortalecimiento de la colaboración interdisciplinaria entre unidades académicas y administrativas para el desarrollo e implementación de iniciativas y acciones que contribuyan al logro escolar” (PDI, 2021-2025 p. 125.). Esta línea de acción favorece en todo momento la interacción comunicativa que trasciende los espacios áulicos, sean virtuales o presenciales, y establece nuevas vías para la conformación de redes académicas que permitan fortalecer las actividades de integración y colaboración desde una perspectiva interdisciplinaria, con un enfoque curricular.

En el caso de la licenciatura en ciencias de la comunicación, el perfil de formación contempla la generación de conocimiento a través de proyectos de investigación que los estudiantes desarrollen en asignaturas teórico-metodológicas del plan de estudios vigente. La finalidad de esos proyectos es la formación de competencias en investigación que les permiten abordar diversos objetos de estudio e implementar proyectos de investigación para

el desarrollo de tesis y la obtención de titulación mediante esa modalidad. De igual forma, se identifican perfiles para la continuación de estudios de posgrado en innovación educativa y ciencias sociales con enfoque interdisciplinar, programas académicos de la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora, adscritos al Sistema Nacional de Posgrados del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Referencias

- Aguirre, P.; Anaya, M., Laurencio, R., y Casco López, J. (2013). Investigación aplicada e interdisciplinariedad en las ciencias de la comunicación. *Prisma Social*, 294-320.
- Fuentes, R. (1991). *Diseño curricular para las escuelas de comunicación*. México: Trillas/Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social.
- (2018). Coyunturas y disyuntivas de los estudios y las prácticas de comunicación: hacia una perspectiva regional. En León, G. et al. *Tendencias críticas y nuevos retos de la comunicación en México*. Editorial Qartuppi.
- Fung, D. (2017). *A Connected Curriculum for Higher Education*. Londres: UCL Press.
- León, G. (2015). Transformaciones en el campo de estudios de la comunicación en América Latina. Perspectivas epistemológicas y éticas en torno a la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento. Conferencia magistral. Medellín: Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social.
- (2011). Estudios de la comunicación. Estrategias metodológicas y competencias profesionales en comunicación. México: Pearson.
- Rebeil, M. (2012). Comunicación aplicada: ciencia y aplicación al servicio de la sociedad. *Diálogos de la Comunicación. Revista Académica de la Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social*.
- Rizo, M. (2012). *Imaginario sobre la comunicación. Algunas certezas y muchas incertidumbres en torno a los estudios de comunicación, hoy*. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- (2014). El papel de las teorías de la comunicación en la construcción del campo académico de la comunicación. Reflexiones desde la historia, la epistemología y la pedagogía. *Correspondencias y análisis. Revista del Instituto de Investigación de la Escuela de Ciencias de la Comunicación*, núm. 4, Perú, USMP.
- Sotolongo, C., y Delgado, D. (2006) La complejidad y el nuevo ideal de racionalidad.

En: *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. Buenos Aires, Argentina: Colección Campus Virtual de CLACSO.

Tamayo y Tamayo M. (2003). *El proceso de la investigación científica* (4ª ed.), México: Limusa.

Universidad de Sonora (2021). Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025. www.unison.mx/institucional/pdi2021-2025.pdf.

Sobre los coordinadores

Claudia Selene Tapia Ruelas

Doctora en Planeación Estratégica; profesora investigadora de tiempo completo del Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), de Ciudad Obregón, Sonora (México), miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1, y responsable de la línea de investigación de innovación. Investiga sobre docencia eficaz, evaluación educativa y neurociencias aplicadas en la educación.

Licenciada en Ciencias de la Educación, Maestra en Educación y Doctora en Planeación Estratégica para la mejora del Desempeño. Perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), evaluadora en los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), en el Comité para la Evaluación de los Programas de Pedagogía y Educación (CEPPE) y en el PRODEP; miembro de la Red de Estudios sobre Educación (REED), y miembro del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Correo: ctapia@itson.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5095-8052>

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Doctora en Educación por la Nova Southeastern University. Se ha desempeñado en el área de la gestión, la docencia y la investigación. Ha participado en el desarrollo de diversos proyectos de investigación alineados a la tecnología educativa y a las habilidades digitales; por ejemplo: “Integración tecnológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco

de la Covid-19”, “Uso de herramientas Google Workspace for Education en estudiantes universitarios”, “Perceptions of Formative Assessment in Secondary Education: Beyond Teaching Styles”, entre otros. Actualmente es miembro del cuerpo académico “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales” y ha publicado diversos capítulos de libro y artículos científicos en revistas arbitradaa. Correo: marialorena.ballesteros.ibarra@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6735-686X>

Armando Lozano Rodríguez

Doctor en Innovación y Tecnología Educativa por el Tecnológico de Monterrey, profesor de tiempo completo en el Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), líder del cuerpo académico “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales” y miembro del SNI, nivel 1.

Sus áreas de interés son los estilos cognitivos, de aprendizaje y enseñanza, el desarrollo de competencias y tecnología educativa y el diseño de proyectos de investigación, así como el desarrollo y la innovación en ambientes virtuales y presenciales. Fue director de la Maestría en Educación del ITESM por más de 10 años y jefe de la División de Posgrado del CRESUR. Ha publicado varios libros y capítulos de libros sobre tecnología educativa, didáctica, estilos de aprendizaje, así como también artículos de investigación en revistas arbitradas. Correo: armando.lozano@itson.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7013-4210>

Martín Alonso Mercado Varela

Doctor en Ciencias Educativas por la Universidad Autónoma de Baja California; profesor auxiliar en el Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); colaborador del cuerpo académico “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales”, y miembro del SNI, nivel 1.

Sus áreas de interés son la analítica del aprendizaje, el aprendizaje automático, la formación en línea, y el desarrollo de proyectos de investigación e innovación sobre tecnologías educativas. Ha participado en proyectos de evaluación educativa a gran escala y tecnología educativa. Ha

publicado diversos artículos sobre la formación en línea con MOOCs. Correo: martin.mercado10664@potros.itson.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8733-115X>

Isolina González Castro

Doctora en Educación; líder del cuerpo académico “Procesos educativos”, y profesora investigadora de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Unidad Guaymas, miembro de la RIAICES.

Isolina González Castro es doctora en educación por la Nova Southeastern University. Sus áreas de interés son la docencia, la formación de capital humano para la educación, la gestión y el uso de la tecnología. Desarrolla proyectos de investigación en la línea de innovación educativa en vinculación con otros cuerpos académicos y sectores educativos. Ha publicado artículos y participado en proyectos de investigación sobre el desarrollo docente, la evaluación del aprendizaje y la formación del recurso humano. Correo: igonzalez@itson.edu.mx

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7265-6725>

*Docencia e investigación educativa con enfoque
interdisciplinario*, Claudia Selene Tapia Ruelas, Reyna
Isabel Pizá Gutiérrez, Armando Lozano Rodríguez, Martín
Alonso Mercado Varela, Isolina González Castro (coordinadores),
publicado por el Instituto Tecnológico de Sonora y Ediciones
Comunicación Científica, S. A. de C. V., se publicó en noviembre de 2022 en
versión digital en los formatos PDF, Epub y HTML.

Los problemas y fenómenos del contexto educativo son complejos, por lo que estudiarlos desde una sola disciplina es limitado, cobra importancia el enfoque interdisciplinar para su abordaje. En este libro se resalta la importancia de desarrollar una visión de amplia perspectiva para desarrollar las funciones sustantivas de docencia e investigación en las instituciones de educación superior, teniendo como eje transversal un enfoque interdisciplinario.

El libro incluye diferentes aportes sobre cómo desarrollar la docencia e investigación interdisciplinaria, constituyendo un referente para el profesorado, investigadores, estudiantes de licenciatura y posgrado de diferentes disciplinas y a toda la comunidad académica que se encuentra abordando o inicia determinados fenómenos en el campo educativo con una perspectiva interdisciplinaria.



Claudia Selene Tapia Ruelas es Doctora en Planeación estratégica. Profesora Investigadora de Tiempo Completo del Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), de Ciudad Obregón, Sonora (México). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel 1. Responsable de la línea de investigación de innovación educativa.



Reyna Isabel Pizá Gutiérrez es Doctora en Educación. profesora investigadora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Sonora; miembro del cuerpo académico “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales”; miembro del Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C. y de Red de Estudios sobre Educación.



Armando Lozano Rodríguez es Doctor en Innovación y Tecnología Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Profesor de tiempo completo en el Departamento de Educación de ITSON. Líder del cuerpo académico: “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales”, y miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel 1.



Martín Alonso Mercado Varela es Doctor en Ciencias Educativas por la Universidad Autónoma de Baja California. Profesor auxiliar en el departamento de Educación en ITSON. Colaborador del cuerpo académico “Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales”, y miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel 1.



Isolina González Castro es doctora en Educación. Líder del Cuerpo Académico de procesos educativos y profesora investigadora de tiempo completo del ITSON, Unidad Guaymas, miembro de la RIAICES.



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA** PUBLICACIONES
ARBITRADAS

HUMANIDADES, SOCIALES Y CIENCIAS

www.comunicacion-cientifica.com



[DOI.ORG/10.52501/CC.071](https://doi.org/10.52501/CC.071)

ISBN: 978-607-59425-4-4



9 786075 942544