



EVIDENCIA EDUCATIVA

Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa

NÚMERO

3

MAYO 2025



Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile):

Es una organización interinstitucional conformada por 14 universidades estatales, además del Programa Interdisciplinario de Investigación en Educación (PIIE), corporación privada de vocación pública con más de cincuenta años de trayectoria.

El propósito central del IESED-Chile es la colaboración activa y la integración de capacidades instaladas de las universidades estatales para el desarrollo de la investigación y formación avanzada en Educación. El Instituto cuenta con cerca de 200 investigadores/as de las instituciones miembros e investigadores/as invitados/as y visitantes de otras universidades estatales y privadas nacionales y extranjeras.

Editor general:

Claudio Rivera

Comité editor:

Luis Améstica, Héctor Arancibia, Sergio Galdames, Julio Labraña, Nelly Lagos, Daniel López, Claudio Rivera y Elizabeth Troncoso.

Asistente editorial:

Cristian Zahn

Diseño y diagramación:

Paola Bravo

Documentación:

Ana María Saldivia

Contactos:

evidenciaeducativa@ulagos.cl
crivera@ulagos.cl

Oficinas:

República 517, Santiago, Chile

ISSN:

2810-7594

Contenido

PÁG. 3

Presentación

PÁG. 6

¿Por qué los directores quieren aprender? Visiones sobre formación continua desde el liderazgo escolar en Chile

Camila Jara Ibarra, Javiera Peña Fredes y José Weinstein Cayuela

PÁG. 11

Capitalismo académico y resistencias pedagógicas: docencia crítica desde la universidad chilena

Camilo Wee Olivero y María José Ramírez-Burgos

PÁG. 14

Resiliencia en las subjetividades del profesorado de artes visuales en Chile

Rosario García-Huidobro Munita

PÁG. 17

Sobre la institucionalización y la transversalización de género en la política universitaria chilena

Wendolin Suárez

PÁG. 21

Perfiles de egreso de carreras de Nutrición y Dietética: entre el mercado y la regulación

Mirta Crovetto

PÁG. 24

Habilidad de los estudiantes de ingeniería de universidades chilenas en la resolución de tipos de problemas matemáticos

Verónica Díaz Quezada

PÁG. 28

Trasposición de Física Avanzada: un nuevo campo de investigación educativa

Jorge Pinochet

Presentación

Este nuevo número renueva la misión de la revista. La generación de conocimiento por parte de investigadoras e investigadores no debe quedar confinada al ámbito académico, sino que debe proyectarse hacia la sociedad, especialmente hacia quienes toman decisiones, diseñan políticas y enseñan en las aulas. Difundir de manera clara y accesible los hallazgos científicos permite fortalecer el vínculo entre teoría y práctica, acercando la investigación educativa a docentes, estudiantes, gestores y comunidades escolares. Así, la divulgación cumple un rol clave en la democratización del conocimiento y en la construcción de una educación más informada y transformadora.

Este número de la revista busca precisamente contribuir a ese propósito: abrir un espacio de circulación de saberes donde la investigación educativa dialogue con la realidad cotidiana de las instituciones educativas. Al promover la difusión del conocimiento científico, reafirmamos el compromiso con una educación que se piense desde la evidencia, la reflexión crítica y el compromiso con la mejora continua.

Los artículos aquí reunidos ofrecen miradas diversas sobre temáticas relevantes del ámbito educativo, con un lenguaje que busca ser comprensible sin perder rigurosidad. Camila Jara, Javiera Peña y José Weinstein, analizan un elemento fundamental en la gestión directiva de establecimientos educacionales: el perfeccionamiento de sus directivos. Aunque los estudios sobre formación de directores han identificado buenas prácticas y metodologías, aún existe escasa evidencia sobre la pertinencia de los programas y las motivaciones de los líderes escolares para participar en ellos. Las autoras muestran que sus decisiones de formación responden más a las oportunidades disponibles que a necesidades reales. Aun así, manifiestan una alta disposición a aprender de forma continua, valorando la formación como clave para enfrentar los desafíos cotidianos y las crecientes demandas del rol directivo.

Camilo Wee y María José Ramírez-Burgos, reflexionan como en el contexto universitario marcado por la presión de estándares de productividad y excelencia, el trabajo docente se ve tensionado por lógicas que a menudo contradicen los sentidos educativos que lo inspiran. El artículo ofrece una reflexión crítica sobre los espacios de resistencia que pueden surgir desde el propio cuerpo académico, entendido como actor clave en la disputa por el sentido de lo universitario. Basado en hallazgos de una investigación doctoral, se argumenta que, pese a las restricciones del modelo vigente, las y los docentes pueden articular prácticas que abran caminos para reconfigurar la universidad desde adentro, reafirmando su dimensión pública y su potencial transformador.

Rosario García-Huidobro, presenta los principales hallazgos de un estudio sobre la resiliencia en las subjetividades del profesorado de artes visuales en Chile. A partir de testimonios de docentes de la Región de Los Lagos, se analiza cómo construyen su identidad profesional en medio de precariedad y desafíos estructurales. La investigación revela que su subjetividad se configura desde la resistencia, el deseo de enseñar, la creatividad y la adaptación, destacando la enseñanza como un acto de resiliencia frente a contextos adversos.

Wendolin Suárez, reflexiona sobre la incorporación de la perspectiva de género en la política universitaria como una acción estratégica, no solo por su dimensión en derechos humanos, sino también por su relación con el cumplimiento normativo y el aseguramiento de la calidad. El trabajo examina los avances de las universidades chilenas en institucionalizar y transversalizar el enfoque de género, a partir de investigaciones previas. Desde una mirada de la ciencia política, se analizan los factores globales y locales que han impulsado su inclusión en la agenda universitaria, y se identifican acciones concretas que evidencian logros y desafíos pendientes. El trabajo destaca la importancia de consolidar esta perspectiva como parte integral de la gestión universitaria.

Mirta Crovetto, analiza lo clave que resultan los perfiles de egreso para asegurar la calidad y pertinencia de la formación en educación superior. En el caso de Nutrición y Dietética en Chile, se ha identificado que varios progra-

mas presentan deficiencias en la formulación de competencias y conocimientos requeridos para el ejercicio profesional, así como incumplimientos respecto a los perfiles declarados. Esta situación, influida por factores como la oferta-demanda, el financiamiento y debilidades en la regulación, puede tener serias consecuencias, especialmente considerando el rol crítico de la nutrición en la salud pública.

Verónica Díaz, también situada en la formación universitaria, presenta hallazgos clave sobre estudiantes de primer año de ingeniería en universidades estatales chilenas, centrados en las deficiencias en matemáticas que arrastran desde la educación secundaria. El trabajo analiza cómo estas debilidades afectan la comprensión de conceptos fundamentales como límite y derivada en los cursos de Cálculo. Los resultados aportan insumos valiosos para mejorar programas de estudio, ya que evidencian que la resolución de problemas —habilidad esencial en la formación de ingenieros— es un punto crítico donde se manifiestan las brechas entre la formación académica y las exigencias del mundo laboral.

Finalmente, Jorge Pinochet, reflexiona sobre la investigación educativa en física. El trabajo destaca un campo emergente - Advance Physics Transposition- que busca acercar la física avanzada tanto al profesorado del área como a sus estudiantes, ampliando el acceso a contenidos científicos tradicionalmente restringidos a niveles superiores. El artículo propone una sistematización y caracterización de esta línea de investigación, lo que representa un aporte significativo al fortalecimiento de la enseñanza de la física, promoviendo nuevas estrategias pedagógicas que permiten integrar conceptos avanzados en contextos educativos escolares.

¿Por qué los directores quieren aprender? Visiones sobre formación continua desde el liderazgo escolar en Chile

Camila Jara Ibarra, ,Javiera Peña Fredes y José Weinstein Cayuela

RESUMEN:

Estudios enfocados en formación de directores han contribuido a destacar prácticas, contenidos relevantes y metodologías efectivas. Sin embargo, persiste escasez de evidencia sobre la pertinencia de los programas de formación, así como sobre las necesidades, motivaciones y expectativas que los líderes escolares tienen para participar en ellos. La investigación indaga en estos aspectos, a partir del análisis de entrevistas a directores/as de distintas regiones de Chile. Los hallazgos revelan que el proceso de toma de decisión se caracteriza por estar supeditado a las posibilidades más que a las necesidades de formación de los directivos. Se observa una fuerte disposición y motivación por aprender y hacerlo de manera constante, incluso aceptando instancias formativas sin conocer sus contenidos. Asimismo, los directores consideran que la formación es clave, especialmente para la resolución de problemas cotidianos, y parece ser una solución frente a las múltiples demandas percibidas sobre el rol que desempeñan.

PALABRAS CLAVES:

liderazgo; escuela; formación continua; toma de decisiones; motivación

En las últimas décadas, la concepción del liderazgo escolar ha experimentado una transformación significativa. Actualmente se reconoce que el rol del director no solo es clave para el funcionamiento y la mejora de las instituciones educativas, sino que también requiere formación especializada y el desarrollo de capacidades específicas. Esta formación debiera comenzar idealmente antes de asumir el cargo y continuar durante el ejercicio profesional, considerando la complejidad de las escuelas como organizaciones multidimensionales insertas en contextos cambiantes.

La literatura ha avanzado en la identificación de buenas prácticas y metodologías para la formación de líderes escolares. Sin embargo, persiste una escasez de evidencia respecto de su efectividad y de los procesos de aprendizaje de adultos, incluyendo sus motivaciones, expectativas y decisiones. En este sentido, la andragogía resulta un aporte relevante, al destacar el papel activo del adulto en su aprendizaje, basado en la experiencia y en la necesidad de aplicar el conocimiento de forma inmediata y contextualizada.

En Chile, desde los años noventa se exige especialización en gestión directiva para acceder al cargo de director y, desde 2011, con la Ley de Calidad y Equidad de la Educación, el Estado ha impulsado programas formales de formación para directores en ejercicio y aspirantes. No obstante, la oferta ha resultado hasta ahora insuficiente en términos de calidad y pertinencia. Predominan programas académicos tradicionales, con escasa conexión con la práctica y sin diferenciación según la etapa de la trayectoria directiva. Además, el país carece de una carrera directiva formal y no exige formación continua como requisito obligatorio ni la vincula a sistemas de promoción.

Los directores enfrentan una alta carga laboral, con múltiples tareas y escaso tiempo disponible, lo que complica su participación en procesos formativos. Aun así, algunos deciden involucrarse voluntariamente, incluso cuando ya han alcanzado el máximo cargo posible dentro del sistema escolar. Esto plantea preguntas relevantes: ¿por qué se embarcan en estas instancias sin incentivos concretos? ¿Qué motiva su decisión y cómo viven el momento previo a la formación?

Una investigación cualitativa, basada en estudios de caso, exploró las razones por las cuales 18 directores/as de escuelas públicas chilenas deciden participar en programas de formación. A través de entrevistas semiestructuradas, se indagó en sus trayectorias, motivaciones, expectativas y necesidades formativas.

El estudio identificó tres dimensiones clave en la participación de directores escolares en instancias de formación continua: sus experiencias previas, las condiciones que inciden en su decisión de participar y las motivaciones que los impulsan.

Experiencia, disposiciones y orientación frente a la formación continua

En primer lugar, se observa una trayectoria común de participación frecuente en diversas instancias formativas, tanto autogestionadas como ofrecidas por instituciones externas. Los directores manifiestan una alta valoración de la formación continua, que consideran una oportunidad constante de aprendizaje y mejora profesional. Esta disposición se acompaña de una fuerte convicción de que formarse es una obligación inherente al rol directivo, lo que refleja una concepción normativa del aprendizaje profesional.

Sin embargo, esta orientación positiva plantea interrogantes respecto a la pertinencia de la oferta formativa y a la capacidad de los directores para discriminar entre opciones. En esta línea, un segundo hallazgo relevante se relaciona con el proceso de toma de decisiones, fuertemente condicionado por la oferta disponible a través del sostenedor o del liderazgo intermedio. La mayoría de los directores accede a estas instancias formativas a partir de opciones limitadas, muchas veces definidas por el sostenedor, lo que restringe su autonomía en la planificación de su desarrollo profesional. Incluso cuando la participación es voluntaria, los directores se enfrentan a una oferta acotada, sin posibilidades reales de elegir alternativas más ajustadas a sus intereses y necesidades.

Decisión de participar en formación continua: rol central del sostenedor y “salto al vacío”

En los casos analizados, la decisión de los directores de participar en formación continua está fuertemente condicionada por los sostenedores, quienes canalizan o imponen la oferta formativa. Esto limita la autonomía de los directores, quienes muchas veces aceptan opciones que no necesariamente responden a sus intereses o necesidades. A pesar de cierto margen para aceptar o rechazar, la decisión ocurre en un contexto jerárquico que restringe su agencia.

Además, la mayoría de los directores inicia los programas con escasa información sobre su duración, contenidos o modalidad, lo que representa un “salto al vacío”. Este desconocimiento persiste incluso días antes del inicio, aunque existe una disposición general a participar, basada en la confianza en la oferta del sostenedor y en motivaciones más amplias relacionadas con la formación continua.

Motivaciones, necesidades y expectativas frente a la formación continua

Los directores presentan una fuerte disposición hacia la formación continua, impulsados por el deseo de mejorar sus prácticas y enfrentar los desafíos cotidianos de la gestión escolar. Si bien valoran la adquisición de conocimientos, su principal motivación radica en la posibilidad de formar parte de redes de apoyo donde compartir experiencias prácticas y estrategias de resolución de problemas reales. Consideran “impagable” aprender de otros colegas, conocer cómo enfrentan situaciones similares y adaptar esas soluciones a sus contextos. Prefieren programas con metodologías colaborativas, basadas en la experiencia práctica y facilitadas por personas con trayectoria en establecimientos, más que por expertos exclusivamente teóricos. Critican los enfoques formativos centrados en contenidos abstractos, argumentando que hoy el acceso al conocimiento está disponible en internet.

Sus expectativas apuntan a recibir herramientas útiles, contextualizadas y aplicables a los desafíos actuales, como la inclusión, la salud mental y la gestión en contextos de crisis. Aunque reconocen que sus necesidades formativas son amplias y en constante cambio, destacan como prioritarias las competencias en liderazgo pedagógico, comunicación asertiva, gestión socioemocional y fortalecimiento del trabajo colaborativo.

Reflexiones finales

A partir de entrevistas a 18 directores de distintas regiones del país, este estudio explora sus motivaciones, expectativas y necesidades en torno a la formación continua en el ejercicio del liderazgo escolar. Los datos revelan una marcada disposición hacia el aprendizaje, impulsada por el deseo de enfrentar los desafíos cotidianos de la gestión. Sin embargo, la decisión de participar en estas instancias está fuertemente determinada por la oferta disponible, usualmente definida por los sostenedores, más que por un diagnóstico sistemático de necesidades.

En conjunto, los hallazgos muestran que, si bien existe una alta valoración del aprendizaje continuo por parte de los directores, las condiciones estructurales que rodean su acceso a estas instancias limitan su agencia y ponen en cuestión la pertinencia de las ofertas disponibles. Esto sugiere la necesidad de avanzar hacia modelos de formación más contextualizados, pertinentes y diseñados con una mayor participación de los propios directivos.

La toma de decisiones formativas de los directores se basa en una racionalidad limitada, centrada en la resolución inmediata de problemas. Aunque existe un deseo genuino de aprender, no siempre participan en la planificación de su proceso formativo ni cuentan con claridad respecto de los objetivos o contenidos del aprendizaje. Aun así, destacan por su orientación al aprendizaje y por valorar tanto la adquisición de conocimientos prácticos como la posibilidad de establecer redes con otros líderes escolares.

Esta disposición positiva contrasta con un sistema de formación que presenta importantes limitaciones en cobertura y pertinencia. A ello se suma la sobrecarga laboral que enfrentan los directores, lo que puede dificultar una participación sostenida y efectiva. En contextos educativos cada vez más complejos y cambiantes, la formación directiva deja de ser una opción y se convierte en un imperativo moral.

Los hallazgos destacan la importancia de avanzar hacia un sistema de formación que no solo reconozca la agencia de los líderes escolares, sino que también fortalezca su capacidad de decisión a través de diagnósticos precisos y ofertas pertinentes. Consolidar redes de aprendizaje y acompañamiento, junto con reforzar el carácter práctico de las capacitaciones, puede ser clave para transformar motivaciones externas en compromisos internos y sostenibles con el desarrollo profesional.



REFERENCIAS SUGERIDAS

1. Jara Ibarra, C., Peña Fredes, J., & Weinstein, J. (2024). ¿Por qué los directores quieren aprender? Motivaciones, expectativas y necesidades de formación continua desde la perspectiva del liderazgo escolar en Chile. *Perspectiva Educacional*, 63(1), 5–28.

2. Bush, T. (2018). Preparation and induction for school principals: Global perspectives. *Management in Education*, 32(2), 66–71. <https://doi.org/10.1177/0892020618761805>

3. Dempster, N., Lovett, S., Flückiger, B., & Johnson, G. (2018). Desarrollo profesional de los directivos: Un acto de permanente equilibrio. En J. Weinstein, & G. Muñoz (Eds.), *Cómo cultivar el liderazgo educativo: Trece miradas* (pp. 241–273). Ediciones Diego Portales.

4. Huber, S., Skedsmo, G., & Schwander, M. (2018). Cómo aprenden los directivos y fortalecen su reflexión profesional en tanto líderes pedagógicos. En J. Weinstein, & G. Muñoz (Eds.), *Cómo cultivar el liderazgo educativo: Trece miradas* (pp. 200–240). Ediciones Diego Portales.

Este estudio fue publicado originalmente en la Revista *Perspectiva Educativa*, ver Jara Ibarra, C., Peña Fredes, J., & Weinstein, J. (2024). ¿Por qué los directores quieren aprender? Motivaciones, expectativas y necesidades de formación continua desde la perspectiva del liderazgo escolar en Chile. *Perspectiva Educativa*, 63(1), 5–28. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.63-Iss.1-Art.1515>.



Camila Jara Ibarra. Es Profesora Asistente de la Facultad de Educación de la Universidad Diego Portales. Socióloga, obtuvo un MSc en Estadística y Análisis Cuantitativo para las Ciencias Sociales en la Universidad Católica de Lovaina y un PhD en la Universidad de Leiden. Ha trabajado en investigación educativa en liderazgo escolar, educación ciudadana y género y es autora de numerosas publicaciones académicas en revistas nacionales e internacionales centradas en estas temáticas.

correo de contacto:
camila.jarai@mail.udp.cl

Javiera Peña Fredes. Es Investigadora Adjunta en la Facultad de Educación de la Universidad Diego Portales. Es socióloga y Magíster en Investigación para la Paz y los Conflictos por la Philipps Universität Marburg, Alemania. Sus intereses de investigación incluyen liderazgo educativo, confianza escolar y cultura docente. Ha sido investigadora y coordinadora en proyectos de investigación, y ha publicado ampliamente en revistas nacionales e internacionales del ámbito educativo.

correo de contacto:
javiera.pena.fde@mail.udp.cl

José Weinstein Cayuela. Es Profesor Titular en la Facultad de Educación de la Universidad Diego Portales, donde también dirige el Programa de Liderazgo Educativo desde 2020. Sociólogo y Doctor en Sociología por la Universidad Católica de Lovaina, ha trabajado en diversas instituciones educativas, siendo director en centros de investigación y desarrollo del liderazgo educativo. Su línea de investigación se centra en liderazgo educativo, confianza escolar y liderazgo docente. Es autor de numerosas publicaciones académicas.

correo de contacto:
jose.weinstein@udp.cl

Capitalismo académico y resistencias pedagógicas: docencia crítica desde la universidad chilena

Camilo Wee Olivero y María José Ramírez-Burgos

RESUMEN:

En el actual escenario universitario dominado por lógicas de evaluación, competencia y performatividad, las y los docentes enfrentan una constante presión por responder a estándares de productividad y excelencia que muchas veces resultan ajenos a los sentidos educativos que sostienen su trabajo. Frente a esta problemática, este artículo ofrece una reflexión crítica sobre los márgenes de resistencia que existen en dicho contexto, situando al cuerpo académico como actor clave en la disputa por los sentidos de lo universitario. Desde un enfoque que reconoce la dimensión política de lo educativo, se plantea que el rol docente puede encarnar formas de antagonismo frente al modelo imperante, articulando prácticas y discursos que, sin negar las condiciones impuestas, abren posibilidades para reconfigurar la universidad desde dentro. Esta reflexión se nutre de hallazgos de una investigación doctoral, y busca contribuir al debate sobre el sentido público de la universidad y la potencia crítica del trabajo académico.

PALABRAS CLAVES:

educación superior; docencia universitaria; capitalismo académico; crítica social.

En el escenario universitario chileno, los sentidos que orientan el quehacer académico han sido progresivamente modelados por exigencias externas que privilegian la eficiencia, la productividad y la competencia. Estas exigencias no solo afectan las condiciones laborales, sino que también transforman las subjetividades que dan sentido al rol intelectual de las y los docentes. Esta redefinición se ha desplegado en una institución que, históricamente, fue concebida como un espacio de pensamiento crítico y de compromiso con el entorno, pero que hoy se encuentra tensionada por formas de gestión y control que reducen su quehacer a métricas, indicadores y rendiciones de cuentas. En el caso chileno, este ideario comenzó a ser desmantelado durante la dictadura militar, cuando se instaura un modelo subsidiario que promovió la privatización del sistema universitario, redefinió el rol del Estado y consolidó una lógica de mercado que, hasta hoy, estructura el campo académico.

Por lo tanto, para analizar la universidad en el contexto de desarrollo histórico actual, se debe considerar que ha dejado de ser la institución que producía conocimiento desde su figura concebida como “torre de marfil”, ya que sus funciones han sido sometidas a lógicas productivas enmarcadas en el capitalismo académico y la producción acrítica del conocimiento. En este marco, la universidad chilena ha sido profundamente reconfigurada por mecanismos de competencia, evaluación y rendición de cuentas, instalados a través de políticas públicas que promueven la estandarización y la regulación basada en resultados. Frente a dicho cambio, en este artículo, se busca problematizar estas transformaciones y explorar los márgenes de acción que aún se sostienen en medio de esta racionalidad dominante. Lejos de asumir que el cuerpo académico es un agente pasivo frente a estas lógicas, se plantea que existen prácticas, gestos y decisiones que configuran formas de resistencia, muchas veces silenciosas, pero potentes en su capacidad de disputar sentidos y abrir grietas en la aparente solidez del orden establecido.

La expansión de criterios estandarizados en la educación superior (en adelante ES) ha instalado un lenguaje técnico que traduce el quehacer universi-

tario en cifras, indicadores y objetivos estratégicos. Lo que se enseña, investiga, publica e incluso la forma en que la universidad se vincula con su entorno es evaluado mediante parámetros que muchas veces desconectan el trabajo académico de sus contextos y sentidos más profundos. Esta transformación se ha intensificado en Chile desde la década del 2000, con la creación de organismos de evaluación externa como la Comisión Nacional de Acreditación, y más recientemente con reformas que aumentan las exigencias de calidad, transparencia y gobernanza. En este escenario, se consolida una lógica que no solo prescribe lo que se debe hacer, sino también lo que se debe ser “un sujeto académico eficiente”, “productivo” y “competitivo”. Sin embargo, estas formas de regulación no son absolutas ni homogéneas, pues su eficacia depende de cómo son vividas, interpretadas y enfrentadas por quienes habitan la universidad. Allí emergen márgenes de agencia, líneas de fuga desde las cuales se pueden tensionar, negociar o subvertir los discursos que buscan instalarse como verdades incuestionables.

En este contexto, el rol docente adquiere especial relevancia, puesto que no solo sostiene gran parte de la vida universitaria, sino que en su práctica cotidiana se juega la reproducción o transformación de los sentidos que circulan en la institución. El modo en que se enseña, se investiga o se participa en procesos colectivos puede seguir la lógica dominante o resistir y proponer otras formas de habitar lo académico. Aunque estas resistencias no son siempre visibles, a menudo se expresan en decisiones cotidianas que sin romper frontalmente con el modelo, lo tensionan desde dentro, abriendo otros sentidos posibles. Estas acciones cobran aún más valor en un contexto como el chileno, donde los estándares tienden a uniformar lo que se considera valioso, desplazando dimensiones como el trabajo colectivo, el compromiso ético o la responsabilidad territorial. Resistir implica sostener otras prioridades, defender otros modos de hacer universidad y habitar conscientemente los conflictos que ello implica. A pesar de que factores como la precariedad, la presión por publicar y la evaluación reducen la autonomía y desalientan la crítica, de igual manera es posible generar acciones que busquen recuperar la dimensión pública del conocimiento, repolitizar la pedagogía y disputar el lugar del saber en la sociedad.

De esta forma, pensar la universidad desde la grieta implica reconocer que el orden imperante no es completo ni estable y que existen fisuras, contradicciones y puntos de fuga desde los cuales pueden emerger otras institucionalidades, pedagogías y formas de relación entre saber, poder y comunidad. Resistir no es una tarea individual, sino colectiva, que requiere articulación, cuidado mutuo y reflexión compartida. Esta reflexión se sostiene en lo cotidiano, en disputas silenciosas pero persistentes. Por ejemplo, una conversación de pasillo, una clase cuidadosamente preparada o una investigación situada pueden convertirse en gestos que disputan el sentido en un campo capturado por la lógica instrumental. Por lo tanto, en un entorno que premia

la competencia, tejer redes, sostener el acompañamiento y construir saberes colectivos se reconoce como una forma de repolitizar la vida universitaria. Así, la universidad debe entenderse como un espacio en disputa y como un terreno de tensiones donde se define qué conocimiento importa, quién lo produce y en qué condiciones. Reconocer esta dimensión conflictiva es clave para reponer su función crítica y pública, y para sostener la docencia como práctica ética y política.

Reflexiones finales

Las transformaciones que atraviesa la Educación Superior no son neutras ni inevitables, pues responden a decisiones políticas, modelos de desarrollo y formas específicas de concebir el saber y su lugar en la sociedad. Ante este escenario, el cuerpo docente no actúa como un agente pasivo, ya que en su quehacer cotidiano reproduce o disputa esos modelos, a veces sin proponérselo de forma explícita, pero siempre en función de un horizonte de sentido que define qué vale la pena defender. Pensar el rol docente como lugar de resistencia implica reconocer tanto su potencia como su fragilidad. Supone entender que resistir no es una heroicidad, sino una práctica militante sostenida en la reflexión, el cuidado y el compromiso con una universidad que cree en el pensamiento crítico, en el saber situado y en la necesidad de mantener vivo el vínculo con los territorios, las comunidades y las urgencias sociales.

En este contexto, es crucial advertir que las posibilidades de ejercer resistencia dentro del campo académico no se distribuyen de forma equitativa. Las condiciones estructurales de género, clase y raza generan profundas asimetrías que limitan las capacidades concretas de oponerse a las lógicas hegemónicas. Quienes resisten desde posiciones de mayor vulnerabilidad enfrentan riesgos más altos, tanto simbólicos como materiales. Desde esta mirada, la resistencia académica no se reduce a una respuesta frente a los excesos del sistema, sino que constituye una apuesta activa por imaginar y construir otras formas de hacer universidad, una universidad que no tema a la diferencia, que valore la reflexión colectiva y que sostenga espacios donde pensar siga siendo una práctica transformadora.



REFERENCIAS SUGERIDAS

1. Wee, C. (2023). Organismos Internacionales en la reproducción de un modelo hegemónico de Universidad (Disertación doctoral, Universidad Autónoma de Madrid).
2. Carrasco González, A. (2020). Las políticas neoliberales de educación superior como respuesta a un nuevo modelo de Estado. Las prácticas promercado en la universidad pública. *Revista de la educación superior*, 49(196), 1-19. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.196.1403>
3. Fardella, C., Broitman, C., & Matter, H. (2022). Activismo, resistencia y subjetividad académica en la universidad neoliberal. *Izquierdas*, (51), 1-16.



Dr. Camilo Wee Olivero. Psicopedagogo, Licenciado en Educación por la Universidad Nacional Andrés Bello (2010). Doctor en Educación (2023) y Máster en calidad y mejora de la educación (2016) por la universidad Autónoma de Madrid. Docente de la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de Valencia-VIU. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1310-6184>

Dra. María José Ramírez-Burgos. Licenciada en pedagogía en educación diferencial por la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación UMCE (2013). Doctora en Educación (2024) y Máster en calidad y mejora de la educación (2017) por la universidad Autónoma de Madrid. En la actualidad es docente en Universidad de Nebrija (España) y coordinadora de evaluación en Universidad San Sebastián (Chile). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7261-789X>

correo de contacto: camilo.wee@gmail.com

correo de contacto: mariajose.ramirezburgos@gmail.com

Resiliencia en las subjetividades del profesorado de artes visuales en Chile

Rosario García-Huidobro Munita

RESUMEN:

Este artículo sintetiza los hallazgos principales del estudio sobre la resiliencia en las subjetividades del profesorado de artes visuales en Chile.

La investigación analizó cómo las y los docentes construyen su subjetividad en un contexto de precariedad y desafíos estructurales, identificando elementos como las dificultades y tensiones en su labor, la cultura como necesidad para el cambio, el deseo como motor de la enseñanza y la subjetividad como un acto de resiliencia.

A partir de un enfoque cualitativo, se recopilieron testimonios de 24 docentes de artes de la Región de Los Lagos, revelando que su subjetividad se configura a través de la resistencia, la creatividad y la adaptación a contextos adversos.

PALABRAS CLAVES:

subjetividad docente; resiliencia; cultura; deseo; enseñanza artística.

La educación es un espacio de transformación social y el rol del profesorado es central en este proceso. En un contexto donde las exigencias hacia el profesorado han crecido exponencialmente, reconocer y apoyar este proceso es clave para fortalecer su desarrollo profesional y bienestar emocional. En la actualidad, las condiciones laborales, marcadas por la sobrecarga de trabajo, la burocratización de la enseñanza, los desafíos de inclusión y la desvalorización de algunas disciplinas, han generado una crisis en la vocación docente. Frente a este panorama, el acompañamiento de la subjetividad docente se convierte en una necesidad urgente, no solo para evitar el desgaste profesional, sino también para promover prácticas pedagógicas más creativas, reflexivas y comprometidas con el aprendizaje de niños, niñas y jóvenes en Chile.

Comprender y acompañar la trayectoria docente es una tarea fundamental en la educación contemporánea, a la vez que es un compromiso y desafío relevante para las instituciones de educación superior. Desde este punto de vista, la subjetividad docente se refiere a la constante construcción identitaria de los y las profesoras en su ejercicio profesional, la cual está atravesada por factores personales, sociales e institucionales. Desde una perspectiva interdisciplinaria, se ha estudiado cómo las experiencias biográficas, el contexto escolar y las condiciones materiales influyen en la subjetividad del profesorado. En la actualidad, con los múltiples desafíos que enfrenta la docencia, se vuelve fundamental atender a cómo se configura la subjetividad docente y qué elementos inciden en su desarrollo.

Para ello resulta valioso comprender a la subjetividad como el resultado del trabajo práctico que realizan los y las docentes cada día, un entramado de experiencias, emociones, conocimientos y desafíos que configuran su identidad profesional. Dentro de esta construcción, emergen dimensiones esenciales como el pensamiento, las emociones, la voluntad, el lenguaje y las prácticas pedagógicas. En el caso del profesorado de artes visuales, esta subjetividad se encuentra doblemente tensionada entre su identidad artística y su labor educativa, generando espacios de conflicto pero también de resistencia y transformación.

Entre los hallazgos del estudio, se evidenciaron cuatro aspectos fundamentales y que son parte de la conformación de la subjetividad docente. Estas son la dificultad, cultura, deseo y la resiliencia.

- Dificultades y tensiones en la subjetividad docente. El estudio evidenció que las dificultades del profesorado de artes están marcadas por la falta de infraestructura, equipamiento y recursos pedagógicos, lo que afecta su capacidad para desarrollar una enseñanza creativa y enriquecedora. Además, las exigencias administrativas y la falta de validación de su disciplina generan un desgaste emocional y profesional. La sobrecarga laboral y la escasa autonomía en el diseño curricular refuerzan un sentimiento de precarización que incide en la construcción de su subjetividad.

- La cultura como necesidad para ser agentes de cambio. A pesar de los obstáculos señalados en la categoría anterior, las y los docentes de artes visuales conciben la cultura como un motor de transformación social. La enseñanza artística no solo es una disciplina académica, sino un espacio de resistencia donde pueden fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y el reconocimiento de identidades culturales diversas. En contextos de marginación educativa, la cultura se vuelve un eje fundamental para la construcción de nuevas formas de aprendizaje y participación.

- El deseo como motor en la conformación de la subjetividad docente. El deseo es identificado como un elemento central en la subjetividad del profesorado de artes, ya que moviliza su vocación y creatividad. La enseñanza es entendida no solo como una transmisión de conocimientos, sino como un proceso de construcción personal y colectiva. Los relatos de los y las docentes muestran que su deseo de educar y crear es una fuerza impulsora que los mantiene comprometidos con su labor, a pesar de las dificultades estructurales.

- La subjetividad docente como un acto de resiliencia rizomática. Uno de los hallazgos clave es que la subjetividad del profesorado de artes visuales se configura como un proceso rizomático de resiliencia. El profesorado enfrenta los desafíos mediante estrategias creativas y adaptativas, reinventando su práctica docente y encontrando nuevas formas de enseñanza en contextos adversos. La resiliencia no es entendida solo como resistencia, sino como la capacidad de generar espacios de agencia y cambio, tanto en su práctica como en el impacto que tienen en sus estudiantes.

Reflexiones finales

Este estudio permite comprender que la subjetividad docente no es un proceso lineal ni uniforme, sino que se construye en la intersección entre dificult-

tades, deseos y resistencias. En el caso del profesorado de artes visuales, la resiliencia emerge como una característica central de su subjetividad, permitiéndoles navegar entre los obstáculos y transformar su práctica pedagógica en un acto creativo y de resistencia. Para fortalecer esta resiliencia, es necesario repensar las condiciones laborales y el reconocimiento de la educación artística en el sistema escolar, promoviendo espacios de autonomía y apoyo para las y los docentes.

En este proceso, la educación superior tiene un papel crucial, formando docentes con herramientas para enfrentar los desafíos del ejercicio profesional y construyendo redes de acompañamiento que les permitan sostenerse y crecer en su labor educativa.



REFERENCIAS SUGERIDAS

1. García-Huidobro-Munita, R. y Viveros-Reyes, F. (2023). Resiliencia en las subjetividades del profesorado de artes visuales en Chile. *Estudios Pedagógicos*, 49(3), 187-206. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052023000400187>.
2. García-Huidobro, R. y Ferrada, J. (2020). El compromiso cultural en las identidades del profesorado de artes en Chile. *CHUSO*, 1-20.
3. García-Huidobro, R. (2018). El lugar de los conflictos en la experiencia del saber pedagógico de profesoras de artes. *Revista Complutense de Educación*, 29 (4), 959-973.

Para comprender y acompañar la subjetividad docente, es fundamental considerar diversas dimensiones que la configuran. Estas dimensiones no solo abarcan aspectos individuales, sino también colectivos y estructurales que influyen en la práctica pedagógica. Así, las instituciones de educación superior tienen un rol fundamental en la construcción y fortalecimiento de la subjetividad docente. La formación inicial del profesorado no solo debe centrarse en el dominio disciplinar y pedagógico, sino también en preparar a los y las futuras docentes para enfrentar las tensiones y desafíos que encontrarán en su ejercicio profesional. De esta manera, es fundamental incorporar programas de acompañamiento que aborden la resiliencia, la gestión emocional y el autocuidado en el desarrollo personal y profesional docente. Por otro lado, será fundamental la creación de comunidades de práctica entre docentes en formación y docentes escolares en ejercicio. Estos espacios de diálogo y colaboración permiten compartir experiencias, generar aprendizajes colectivos y fortalecer la subjetividad docente desde un enfoque comunitario.

Por último, resulta necesario fortalecer el desarrollo de diagnósticos y estudios sobre las trayectorias docentes, las experiencias de resiliencia y los desafíos del ejercicio pedagógico, para contribuir a diseñar políticas educativas más integrales y pertinentes a las necesidades de docentes y estudiantes en el siglo XXI.



Rosario García-Huidobro Munita. Es Doctora en Artes y Educación (UB, 2016), Máster en Artes Visuales y Educación: Un Enfoque Construccionalista (UB, 2012), Licenciada en Artes y en Educación. Académica con más de diez años de experiencia en docencia universitaria, investigación, gestión y creación artística. Ver CV en www.rosariogarciahuidobro.com, <https://www.researchgate.net/profile/Rosario-Garcia-Huidobro-2>

correo de contacto: rosarioghm@gmail.com

Sobre la institucionalización y la transversalización de género en la política universitaria chilena

Wendolin Suárez

RESUMEN:

La incorporación de la perspectiva de género tiene un carácter estratégico en la política y gobierno universitario, no solo por ser un tema de derechos humanos, sino también porque involucra el cumplimiento normativo y el reconocimiento de aseguramiento de calidad ante los diversos grupos de interés. En tal sentido, el propósito de ese trabajo es valorar los avances que presentan las universidades chilenas en materia de institucionalización y transversalización de género a partir de investigaciones previas sobre el tema. Se realiza una aproximación conceptual desde la perspectiva de la ciencia política, se muestran los factores globales y locales que han promovido la incorporación del problema de la desigualdad de género en la agenda universitaria y se señalan acciones concretas para dar cuenta de los avances del proceso y sus desafíos.

PALABRAS CLAVES:

gobernanza universitaria; política educativa; género en la academia.

Institucionalización y transversalización de género. una precisión necesaria.

La institucionalización y la transversalización de la perspectiva de género son procesos estrechamente ligados y que han generado transformaciones en la cotidianidad universitaria, particularmente en el ámbito chileno por razones de índole sociopolítico que ayudan a entender esta problemática. Sin embargo, conviene precisar las sutiles diferencias que existe entre la institucionalización, la transversalización del género y su aplicación en la política educativa.

Si vemos el fenómeno con la mirada del institucionalismo y la formación de políticas públicas, se puede decir que cuando se institucionaliza se crean, se modifican o se transforman las instituciones, entendidas éstas como el conjunto de procesos, normativas y estructuras. Estos cambios devienen por la identificación de un problema (en este caso la perspectiva de género) que se vuelve lo suficientemente prioritario, bien sea de manera espontánea o por presión de ciertos grupos de interés, para ser considerado como parte de la agenda de decisión de los poderes públicos. La institucionalización implica establecer de manera formal y permanente unidades responsables, asignar recursos y dotar, en este caso la perspectiva de género, como un carácter estratégico que se convierta en un compromiso de gestión y un marco de referencia para las políticas. Lo anterior genera un cambio en el comportamiento de los actores, por ende, pasa a ser parte de las prácticas y las relaciones sociales.

Por su parte, la transversalización permite integrar la perspectiva de género en todas las etapas del proceso de toma de decisiones, así como gestionar y monitorear los resultados obtenidos a través de indicadores que permitan medir avances, brechas y promover la mejora continua. Lo antes señalado, permite sugerir que son procesos interdependientes, en tanto, la institucionalización sin transversalización puede acarrear la discontinuidad de las iniciativas, o que lo establecido en la política termine por convertirse sólo en

intenciones y no en resultados concretos.

La institucionalización de la perspectiva de género

La agenda de género es un tema que ha alcanzado la prioridad suficiente para convertirse en tema estratégico en la gobernanza universitaria. Entender su origen y evolución implica tener una mirada de conjunto, donde confluye lo global y lo local. A escala global destaca la influencia del movimiento feminista, que se ha desarrollado en diversas “olas” cada una con consignas y contextos, por ejemplo: los derechos reproductivos, la diversidad sexual y la interseccionalidad, forman parte del espectro de las necesidades no cubiertas aun en nuestros días. Vale decir que el asidero político-ideológico de estos movimientos toma expresión en una serie de lineamientos de larga data que se han venido generando desde organismos internacionales.

Cuando se realiza una búsqueda de los orígenes de la incorporación de la perspectiva de género en la política pública es referencia obligada la Plataforma de Acción de Beijing. A treinta años de esta declaración son notables los avances en materia de protección a mujeres y niñas en contextos de violencia y en el empoderamiento femenino. Sin embargo, todavía queda mucho por hacer. De manera complementaria, hace más de una década, las áreas de acción de Beijing se rescatan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de ONU, particularmente en el objetivo 5 sobre igualdad de género. Estos condicionamientos multilaterales han influido directamente en las políticas públicas al convertirse en un marco para orientar el diseño, implementación y evaluación de planes de desarrollo, reformas legislativas, creación y fortalecimiento de instituciones con enfoque de diversidad e inclusión y también ha permitido la creación de indicadores de seguimiento. Son reflejo de estos avances en la realidad chilena la conversión del Servicio Nacional de la Mujer (SERNAM) a la categoría de Ministerio en el año 2015, con lo cual se realiza el compromiso con la política de género.

El movimiento contemporáneo “me too” en 2017, ha tenido gran cobertura debido al uso de plataformas digitales. El lema que hizo coincidir a actrices y estudiantes universitarias fue el anhelo de convertir los espacios laborales y académicos, en lugares libres de violencia y discriminación. La influencia de los movimientos globales y la visibilización de casos de abuso y acoso sexual en Chile, dieron lugar a las “funas” de estudiantes a compañeros o profesores en colegios y universidades, en lo que se ha denominado en Chile como el “mayo feminista”, impulsando la reacción del gobierno y de las instituciones universitarias para promover acciones en torno a una agenda de género.

Los avances en la institucionalización de género en las universidades chilenas

En el año 2018, el Ministerio de Educación (MINEDUC) inició un catastro sobre la existencia de protocolos contra el abuso y acoso sexual en las instituciones de educación superior, lo cual reveló la necesidad de que estas instituciones contaran con un protocolo dirigido a promover relaciones respetuosas e igualitarias, y también, medidas para la prevención del acoso, la recepción de denuncias, el desarrollo de investigaciones, la definición de sanciones y los mecanismos de reparación a víctimas. El MINEDUC entregó a todas las instituciones de educación superior un manual para desarrollar protocolos contra el acoso sexual.

El Consejo de Rectores de las Universidades del Estado de Chile (CUECH) presentaron al MINEDUC un paquete con siete medidas de equidad de género aplicables a todo el sistema de educación superior y desde el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) se crea la “Comisión de género”, lo cual otorga representatividad a todas las unidades que forman parte de este Consejo, con la finalidad de impulsar el diseño e implementación de políticas institucionales y promover la cooperación interuniversitaria en la materia.

Con la formulación de la ley 21.369 se eleva el impacto del cumplimiento de estas medidas, al establecer de manera obligatoria la adopción de una política integral contra el acoso sexual, la violencia y la discriminación de género. Sumado a ello, se establece como consecuencia la imposibilidad de acceso u obtención de la acreditación. Lo anterior representa un avance, al menos desde lo formal, para que las universidades estatales asuman el compromiso con la comunidad académica y con la sociedad en general.

Por su parte, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MCTCI) presenta la política de género, la cual contempla más de 30 acciones para alcanzar la paridad de género en el sistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el año 2030, incluyendo la plena participación de las mujeres en la nueva economía digital. Adicionalmente, se han desarrollado diversos diagnósticos y estudios macro, meso y micro desde el propio MCTCI, como es la Radiografía de Género; desde el CUECH el informe de brechas, y desde el CRUCH el modelo caleidoscopio, por citar algunos ejemplos donde se reflejan un compromiso para visibilizar la existencia de brechas en los espacios universitarios.



Reflexiones finales

REFERENCIAS SUGERIDAS

1. DiMaggio PJ. & Powell WW (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, Vol. 48 (2): 147-160. <https://www.jstor.org/stable/2095101>
2. ONU-Mujeres (2025). Los derechos de las mujeres 30 años después de Beijing. Disponible en <https://www.unwomen.org/sites/default/files/2025-04/womens-rights-in-review-30-years-after-beijing-es.pdf>
3. Suárez-Amaya W.;Ganga-Contreras, F; Freire Pérez M., Villegas, F. (2024). Percepción de Barreras de Género para el Ejercicio del Liderazgo en una Universidad Estatal de Chile. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 13(3):185-203.
4. Troncoso E.; Suárez-Amaya W.; Ormazabal, M., Sandoval, L (2023). Does the Faculty's Perception of Gender Discrimination Relate to Its Assessment of Organizational Democracy in the University?. *Behavior Sciences*,13(6), 450; <https://doi.org/10.3390/bs13060450>.

Mirando lo que se ha generado en los últimos años en cuanto a la incorporación de la perspectiva de género desde las universidades chilenas, el avance ha sido vertiginoso. Actualmente la perspectiva de género ha alcanzado un estatus estratégico en la agenda de decisiones universitarias. Se ha convertido en un mecanismo de acreditación, y por ende, de legitimación y de supervivencia. Esta suerte de isomorfismo institucional a la usanza de Di Maggio y Powell, bien sea por reacción o proacción, las universidades han desarrollado mecanismos de colaboración para demostrar avances en creación de una institucionalidad, en la realización de diagnósticos, manejo de indicadores, protocolos de actuación, contratación de personal especializado y han asegurado la participación en espacios de toma de decisiones como el CRUCH y el CUECH. Complementariamente, han participado en el desarrollo de proyectos institucionales con financiamiento externo como es el caso de los “InES Género” y han desplegado acciones afirmativas para promover la igualdad en el ingreso, mantenimiento y desarrollo de la carrera académica y en el desarrollo estudiantil.

Si bien los avances en materia de institucionalización son evidentes y está en pleno desarrollo, aún se está transitando la etapa de evaluación de la política de género y el impacto de las iniciativas. Investigaciones recientes demuestran que hay bastante más por hacer para que la perspectiva de género forme parte de la conciencia del colectivo, y que se genere el esperado “efecto cascada”, en el cual se haga verdaderamente transversal en el quehacer universitario la perspectiva de género por concientización y no por imposición.



Wendolin Suárez. Doctora en Ciencias Sociales, Magíster en Gerencia Pública, Licenciada en Administración. Académica del Departamento de Gestión Organizacional, Facultad de Administración y Economía Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile, Docente invitada por la Universidad del Bío Bío, por la Universidad de Tarapacá y por la Universidad de la Salle (Brasil). Más de ochenta publicaciones en revistas científicas arbitradas e indexadas. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3825-5781>

correo de contacto: wsuarez@utem.cl

Perfiles de egreso de carreras de Nutrición y Dietética: entre el mercado y la regulación

Mirta Crovetto

RESUMEN:

Los perfiles de egreso de los programas de educación superior determinan la calidad y pertinencia de la formación, en términos de conocimientos, competencias y habilidades. En las carreras de Nutrición y Dietética en Chile se ha constatado que una fracción de ellas no están formulados adecuadamente, especialmente en la definición de las competencias formativas y en las habilidades y conocimientos necesarios para el desempeño laboral.

Asimismo, se constatan situaciones de incumplimiento de los perfiles de egreso declarados. Factores asociados a la oferta-demanda y al financiamiento, así como limitaciones de los procesos regulatorios de la educación superior, explicarían tal situación. Las consecuencias podrían ser graves dada la importancia de la alimentación en la salud pública.

PALABRAS CLAVES:

nutrición; educación superior; perfiles de egreso; calidad.

Los perfiles de egreso de los programas formativos son el conjunto de conocimientos, competencias y actitudes que los estudiantes son capaces de evidenciar y tener internalizados una vez egresados o titulados. Constituye, por lo tanto, un aspecto central para su incorporación y posterior desempeño en el mundo laboral. Sus componentes deben cumplir con los requerimientos académicos y sociales, en calidad y pertinencia. Pero no basta con la adecuada declaración del perfil de egreso de una carrera, sino que también debe considerarse su grado de cumplimiento.

Las carreras y programas en Nutrición y Dietética que se dictan en Chile han aumentado exponencialmente, al igual que la oferta total de la educación superior nacional. Paralelamente, y con el fin de cautelar la fe pública sobre su calidad, se han desarrollado procesos regulatorios de acreditación de instituciones y carreras. En el caso de Nutrición y Dietética es optativa y se encuentra suspendida desde hace varios años.

El propósito de este artículo es reflexionar sobre el estado de las carreras de Nutrición y Dietética en Chile, respecto de sus perfiles de egreso dada su importancia en la salud pública.

Mercado y regulación

Han transcurrido alrededor de 60 años desde la creación de la primera actividad formativa y 25 años desde que lograron niveles de licenciatura en Nutrición y Dietética. Ha crecido la cantidad de carreras, instituciones, regiones donde son dictadas, sedes dentro de una misma región, la cantidad de estudiantes matriculados y de egresados. Solo desde el año 2000 a la fecha las carreras han aumentado más de 8 veces y los programas, es decir las distintas modalidades y sedes en que estas se ofrecen, en 15 veces. Más de la mitad son impartidos por las nuevas universidades privadas que nacieron con la reforma de 1981. La matrícula creció también exponencialmente con una tasa promedio anual de 4,5% anual, 87% de la cual está constituida por mu-

jeros provenientes mayoritariamente de colegios privados subvencionados. Sólo en los últimos años, la matrícula ha tendido a decrecer asociada a las dificultades de empleabilidad, lo cual ha sido interpretado como sobreoferta. El interés por dictar la carrera por instituciones de educación superior, principalmente universidades, proviene de una demanda, también creciente, por acceder a la educación superior, particularmente a carreras del área de la salud. Esto afecta directamente los ingresos económicos de las instituciones.

Como consecuencia, se generaron procesos de aseguramiento de la calidad a nivel de instituciones y de carreras, siendo obligatorias solo en Medicina, Pedagogía y Odontología. El resto de las carreras tienen acreditaciones voluntarias. Dentro de los varios aportes realizados por las acreditaciones están los resultados de las evaluaciones internas y externas de instituciones y carreras. En Nutrición y Dietética existe evidencia de las fortalezas y debilidades de un número significativo de carreras, así como que la calidad de éstas se asocia más a la calidad de la Universidad que la imparte que a factores económicos y de selectividad.

Contenidos y cumplimiento de los Perfiles de Egreso

Del análisis de los resultados de procesos de acreditación de las carreras de Nutrición y Dietética durante 12 años hasta que estos procesos fueron suspendidos, se dispone de la siguiente información: - los perfiles de egreso declarados en carreras con las mejores evaluaciones son consistentes y están basados en competencias disciplinares, principalmente para aplicar la dietética y dietoterapia, evaluar el estado nutricional de la población, efectuar planificación nutricional-alimentaria y desarrollar proyectos y programas, considerando además habilidades de comunicación, investigación y aspectos éticos.; - existe, sin embargo, una fracción importante de programas con perfiles de egreso que se centran en el ámbito socio-sanitario y cultural, con limitaciones conceptuales, indefinición de herramientas necesarias para alcanzar las competencias disciplinares y las habilidades indispensables; - otro grupo de carreras, si bien demuestran tener perfiles de egreso con contenidos adecuados, no cumplen lo declarado, particularmente en competencias disciplinares y de investigación, prevaleciendo declaraciones valorativas por sobre la formación profesional. Se constata también una baja difusión de los perfiles de egreso entre postulantes y estudiantes sin considerar, además, retroalimentaciones desde el ámbito laboral.

Esta información es posible de tener gracias a procesos de evaluación externa; sin embargo, dada la suspensión de la acreditación de carreras, no es posible constatar si se han mejorado las debilidades observadas en las carreras que presentaban déficits o si los perfiles de egreso de las nuevas carreras y programas que se han creado responden a la calidad y pertinencia que les son exigibles desde el ejercicio profesional.



Reflexiones finales

REFERENCIAS SUGERIDAS

1. Crovetto, M. & López, D. A. (2022). Análisis cualitativo de los perfiles de egreso en procesos de aseguramiento de la calidad de carreras de Nutrición y Dietética en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 49(6), 714-722. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000700714>
2. Crovetto, M., & López, D. A. (2020). ¿Qué pasa con la formación de nutricionistas en Chile?. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(4), 677-684. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400677>
3. Crovetto M, M. (2015). ¿Es suficiente el recurso humano nutricionista en el sistema hospitalario público en Chile?: Una deuda pendiente. *Revista Médica De Chile*, 143(11). Recuperado a partir de <https://www.revistamedicadechile.cl/index.php/rmedica/article/view/4264>
4. Crovetto, M., & López, D. (2020). ¿Está la calidad de las carreras asociada a la universidad que la imparte? El caso de Nutrición y Dietética en Chile. *Revista Española De Nutrición Humana Y Dietética*, 24(3), 226-233. <https://doi.org/10.14306/renhyd.24.3.996>

Las insuficiencias en los contenidos y en el incumplimiento de los perfiles de egreso que se evidencian en carreras de Nutrición y Dietética, también están documentadas en otras carreras como Psicología, una de las con mayor oferta por las universidades del país sin relación con el campo laboral. Ello sugiere que este problema está relacionado directamente con el peso de las relaciones mercantiles que predominan en el funcionamiento de la educación superior del país por su asociación con el financiamiento. También influyen las limitaciones de los procesos regulatorios como la suspensión por un largo período de acreditación de carreras y la falta de integración de las acreditaciones de instituciones y carreras. Cambios procedimentales y en normativas recientes buscan enfrentar estas situaciones.

En las carreras de Nutrición y Dietética se ha sugerido la existencia de sobreoferta, hecho contradictorio con las evidencias de un déficit de profesionales de la Nutrición de 57 % en los hospitales públicos del país, en el mismo año cuando alcanzó el máximo de las matrículas en estas carreras. Por ello la empleabilidad de profesionales no revela las reales y urgentes necesidades de estos profesionales en organizaciones de salud y educativas, dado el perfil epidemiológico nacional de post transición nutricional de mala nutrición por carencia o por exceso. Esta situación tiene impacto en el desarrollo actual y futuro del país.

Las consecuencias son graves dada la importancia de la alimentación en la salud pública. La dieta es uno de los mayores factores de impacto en enfermedades cardiovasculares, hipertensión, obesidad, diabetes, síndromes metabólicos y otras, las cuales se han incrementado en personas cada vez más jóvenes.

Los antecedentes revelan deficiencias en la educación superior para asegurar la calidad y pertinencia de la formación, así como de las políticas públicas en la provisión de profesionales de acuerdo a los requerimientos sociales.



Mirta Crovetto. Nutricionista. Dra. en Políticas y Gestión Educativa. Universidad de Playa Ancha, Chile. Magister en Nutrición Humana y Calidad de los Alimentos. Universidad de las Islas Baleares, España, Magister en Ciencias de la Nutrición. Universidad de Chile. Profesor titular de la Universidad de Playa Ancha. Investigadora del Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile) y de la Sociedad Sigma Xi, (ΣΞ), USA. Ex presidenta del Colegio de Nutricionista y ex prorectora de la Universidad de Playa Ancha. Líneas de investigación: formación de nutricionistas dieta y patrones alimentarios, canastas básicas de alimentos, factores de riesgo y condicionantes de la salud.

correo de contacto: mcrovetto@upla.cl

Habilidad de los estudiantes de ingeniería de universidades chilenas en la resolución de tipos de problemas matemáticos

Verónica Díaz Quezada

RESUMEN:

El presente trabajo expone los principales resultados de investigaciones realizadas sobre estudiantes de primer año de ingeniería en contextos universitarios chilenos. El objetivo de este trabajo es compartir los hallazgos que a través de investigaciones en el ámbito de la formación de futuros ingenieros de universidades del estado en Chile, proporcionan una mejor comprensión de las deficiencias que los estudiantes traen de la escuela secundaria en matemáticas y que influyen en gran medida en los cursos de Cálculo de ingeniería, específicamente en la apropiación y aplicación de los conceptos de límite y derivada de funciones reales cuando se ven enfrentados a la resolución de tipos de problemas matemáticos.

Estos resultados representan un aporte para universidades y programas de estudio, en cuanto a que la resolución de problemas es una habilidad que como tarea cognitiva atiende a las causas probables de los fallos del sistema, dentro de un amplio espacio de problemas. Uno de los principales obstáculos a los que se enfrentan los ingenieros en la experiencia laboral real son los cambios que se producen repentinamente entre la formación formal de los estudiantes de ingeniería en las instituciones académicas y las competencias requeridas por la industria. La resolución de problemas se encuentra en el centro de estos cambios.

PALABRAS CLAVES:

carreras de ingeniería; resolución de problemas; límites y derivadas; tipos de problemas matemáticos.

El alcance de la educación matemática va desde las nociones matemáticas más básicas hasta las matemáticas complejas que se enseñan en las Universidades. Desde sus aspectos epistémicos, didácticos y cognitivos, su objetivo es formar personas que sean capaces de resolver problemas en sus diferentes áreas de especialización, especialmente en ingeniería. Diversos estudios en el campo han abordado la problemática de mejorar las prácticas de enseñanza con la implementación de estrategias pedagógicas orientadas a superar las dificultades de los estudiantes con la comprensión de conceptos como límites y derivadas. Aunque los diferentes cursos de Cálculo pueden tener distintos objetivos en la educación superior, todos ellos están principalmente centrados en algoritmos y métodos tradicionales de enseñanza de las matemáticas. Con estos métodos los estudiantes consiguen ser capaces de utilizar derivadas y límites básicos, pero son incapaces de extrapolar estas nociones a un contexto más amplio. Prevalecen los métodos mecánicos con los que se les enseñó.

Dificultades de los estudiantes de ingenierías

Las actuales preocupaciones tanto nacionales como internacionales, concentran interés sobre los resultados, entendidos bajo una óptica de calidad y dirigidos a la habilitación, e instalación de capacidades y competencias, como finalidad de los procesos de educación de pregrado. Sin embargo, en el aprendizaje de las matemáticas universitarias de nivel superior, un primer obstáculo importante para los estudiantes de ingeniería de universidades públicas chilenas es el objeto matemático límite y a continuación el objeto derivada. Comprender ambos conceptos asociados a funciones reales es fundamental en estas clases universitarias de matemáticas.

En el pregrado de Matemáticas de ingeniería, cuando se imparte el curso de Cálculo Diferencial se presentan diferentes dificultades que pueden ser tanto pedagógicas, epistemológicas e incluso psicológicas. Los docentes reconocen que los estudiantes no logran comprender y relacionar los principales contenidos de estos cursos y se han esforzado por rediseñar la enseñanza del Cálculo en el aula reconociendo su importancia, porque el consenso es que se trata de una asignatura difícil para los estudiantes. Esto parece causar consecuencias negativas, más aún cuando los estudiantes necesitan conocimientos y habilidades para resolver problemas reales en sus carreras.

Los estudiantes tienen tres principales dificultades para comprender los límites: los procesos infinitos de los límites, la definición formal de límites; y el valor de los límites. Además, utilizan un razonamiento metafórico incorrecto para comprender los límites, que finalmente decanta en errores en la resolución tanto de ejercicios como de problemas de su aplicación. Incluso cuando los estudiantes en general son competentes en el cálculo de derivadas, se encuentran dificultades significativas en el tipo de cambio y la representación de este objeto matemático. Éstas frecuentemente se vinculan a una insuficiente o incorrecta comprensión de los límites, la relación, la función y la proporcionalidad. Por tanto, es necesario desarrollar competencias como la resolución de problemas con el uso de límites y derivadas, pero antes se necesitan conocimientos básicos de la educación secundaria que apoyen la derivación, como álgebra, geometría y trigonometría.

En la actualidad, existe preocupación por la formación adecuada de los ingenieros. Se presenta la necesidad de trabajar en la dimensión global del ingeniero, por lo que se pone de manifiesto la importancia de desarrollar las competencias disciplinares específicas así como aquellas relacionadas con áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, llamadas áreas STEM y otras habilidades denominadas genéricas, como lo son el pensamiento holístico. Es importante resaltar que estas habilidades aparecen en varios documentos como parte de las competencias que se esperan que el ciudadano del siglo XXI posea, específicamente el futuro ingeniero. Sin embargo, los estudiantes están a menudo desinteresados y/o desmotivados en aprender matemática, ya que no observan relaciones entre los conceptos que aprenden en la clase de matemática y aplicaciones del mundo real. Con el fin de alcanzar la comprensión profunda de Cálculo, el plan de estudios y el diseño instrumental deben basarse teóricamente en las matemáticas reales y encontrar un enfoque efectivo que considere la resolución de tipos de problemas caracterizados según su naturaleza y su contexto de aplicación.

Se han planteado preguntas sobre cómo se enfrentan los estudiantes a la resolución de problemas y los procesos que los llevan a una solución, investigando cómo resuelven diferentes tipos de problemas de ingeniería. Sin embargo,

la investigación sobre resolución de problemas en ingeniería ha centrado su atención en el desarrollo de habilidades, sin considerar la influencia de los contextos y situaciones personales que pueden fomentar la motivación y el rendimiento de los estudiantes durante el proceso en general, y en la educación secundaria en particular.

Tipos de problemas matemáticos según naturaleza y contexto

Atendiendo a su naturaleza, los problemas se clasifican en rutinarios y no rutinarios. Los problemas rutinarios son similares a los resueltos durante los cursos de instrucción; el estudiante sigue una secuencia que implica entender los conceptos y algoritmos para alcanzar soluciones válidas. Un problema será no rutinario cuando un estudiante no conoce una respuesta ni un procedimiento previamente establecido o rutina, para encontrarla. Según su contexto, se clasifican en real, realista, fantasista y puramente matemático. Un contexto es real si se produce efectivamente en la realidad y compromete el accionar del alumno en la misma; Un contexto es realista si es susceptible de producirse realmente. Se trata de una simulación de la realidad o de una parte de la realidad; Un contexto es fantasista si es fruto de la imaginación y está sin fundamento en la realidad; Un contexto es puramente matemático si hace referencia exclusivamente a objetos matemáticos: números, relaciones y operaciones aritméticas, figuras geométricas, etc.

Un aspecto importante de la competencia matemática es que las matemáticas se utilizan para resolver problemas en contexto. El contexto es el aspecto del mundo de un individuo en el que se sitúan los problemas. La selección de estrategias y representaciones matemáticas apropiadas depende comúnmente del contexto donde se presenta el problema. Los resultados favorecen el desempeño de los estudiantes de ingeniería en la resolución de los problemas de contexto fantasista y realista, pero regularmente no garantizan habilidades matemáticas necesarias para resolver problemas no rutinarios de aplicaciones de límite y de derivadas de funciones reales.

Los textos de Cálculo suelen incluir, como aplicaciones de las derivadas, problemas de optimización para determinar el mínimo y/o máximo absoluto de una función que depende de dos variables, dada una restricción o relación que las dos variables deben satisfacer siempre. Los ejemplos suelen centrarse en objetos geométricos, como cuadrados, cajas, cilindros, etc. También tienen aplicaciones derivadas básicas en el ámbito empresarial, donde se vuelve a encontrar el valor máximo y/o mínimo de la función y se definen la función de coste marginal, el coste medio, la función de ingreso, la función de ingreso marginal y la función de ganancia marginal. Sin embargo, cuando a los estudiantes de programas de ingeniería se les presentan problemas de límites o derivadas en un contexto que no es utilizado regularmente en los libros de



REFERENCIAS SUGERIDAS

1. Díaz, V. (2022). Ability of engineering undergraduates to solve real function limit problems. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 30(4), 733-744. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052022000400733>
2. Díaz, V. (2020). Difficulties and performance in mathematics competences: solving problems with derivatives. *International Journal of Engineering Pedagogy IJEP*, 10(4), 35-53. <http://doi.org/10.3991/ijep.v10i4.12473>
3. Díaz, V.; Poblete, A. (2019). Competencias matemáticas: Desempeño y errores en la resolución de problemas de límites. *Paradigma*, 40, 358-383. <http://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2019.p358-383.id733>

Cálculo Diferencial e Integral, como es el fantasista, se destaca el interés de los estudiantes de ingeniería en abordarlos y el alto nivel de aprovechamiento al responder a los mismos. Estos problemas implican uso de la imaginación y no tienen fundamentos en la realidad. Situaciones de personajes de películas actuales y de su propia vida cotidiana son ejemplos de estos contextos ficticios.

Reflexiones finales

La investigación sobre la resolución de problemas en el currículo de matemáticas en la formación de ingeniería se ha extendido durante muchas décadas, dando lugar a oscilaciones pendulares en las recomendaciones sobre diversas cuestiones. Los debates producto de investigaciones se refieren a la eficacia de la enseñanza de estrategias generales y heurísticas, el papel del contenido matemático, el papel del contexto. Diversas perspectivas académicas –incluidas la ciencia cognitiva y conductual, la neurociencia, la disciplina de las matemáticas, la filosofía de la educación y las posturas socioculturales– han informado estos debates, generando a menudo resoluciones divergentes. Tal vez debido a esta incertidumbre, los esfuerzos de los educadores a lo largo de los años por mejorar la capacidad de los alumnos para resolver problemas matemáticos reales han tenido resultados decepcionantes. Los estudios cualitativos y cuantitativos revelan sistemáticamente las dificultades de los estudiantes de carreras de ingeniería para resolver problemas matemáticos más significativos que los ejercicios y/o problemas rutinarios.



Verónica Díaz Quezada. Profesora titular de la Universidad de Los Lagos (ULAGOS), investigadora del Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile). Doctora en Educación con Especialización en Matemáticas por la Universidad Academia Humanismo Cristiano, Magister en Evaluación Educativa por la Universidad de Playa Ancha, Profesora de Matemáticas por la Universidad de Chile. Fundadora del Doctorado en Educación Matemática y del Magister en Educación Matemáticas de ULAGOS. Áreas de investigación: didáctica de la matemática (resolución de problemas y evaluación en matemáticas), aseguramiento de la calidad.

correo de contacto: mvdiaz@ulagos.cl

Trasposición de Física Avanzada: Un nuevo campo de investigación educativa

Jorge Pinochet

RESUMEN:

La investigación educativa en física ha experimentado un crecimiento sostenido en las últimas décadas. Entre las temáticas que abordada se encuentra un campo de estudio relativamente nuevo, que busca poner la física avanzada al alcance del profesorado del área y de sus estudiantes. El objetivo de este artículo es divulgar los resultados de un manuscrito publicado originalmente en la revista *Physics Education* el año 2024, donde se realizó la primera sistematización y caracterización de este nuevo campo de investigación que el autor denominó “Advanced Physics Transposition” o APT.

PALABRAS CLAVES:

Física avanzada; trasposición; profesorado de física; estudiantes de secundaria.

La investigación educativa en física ha experimentado un importante crecimiento en las últimas décadas. Una de las áreas de investigación más relevantes es aquella dedicada a mejorar la enseñanza de la física escolar. Las revistas científicas líderes en este campo son la británica *Physics Education* (PED) y la estadounidense *The Physics Teacher* (TPT).

Los campos de investigación cubiertos por PED y TPT son variados, y abarcan temas como: planes de formación inicial y su eficacia, métodos de evaluación, diseño y contenido curricular, entre otros. Sin embargo, en esta lista y en otras similares, está ausente un campo de investigación emergente, que busca poner al alcance del profesorado de física y de sus estudiantes la física avanzada, es decir, la física que, por su novedad y complejidad, está fuera del currículum escolar de ciencias. Por razones que se analizan más adelante, sugiero el nombre “Advanced Physics Transposition” (APT) para designar a este innovador campo de investigación.

En cuanto al número de publicaciones, APT es un campo de estudio comparativamente pequeño, que acumula aproximadamente el 5% del total de publicaciones en educación en física durante la última década. Como resultado, hasta antes del trabajo que aquí se resume, APT no había sido sistematizada, y ni siquiera existía una propuesta para darle un nombre que permitiera diferenciarla de otros campos de estudio en educación en física. Sin embargo, a juicio del autor, APT requiere ser considerada como un campo de estudio independiente dentro de la educación en física, y en la medida que sea diferenciado e individualizado, podrá atraer un mayor número de investigadores que lo hagan crecer. El objetivo de este artículo es resumir un trabajo publicado originalmente en PED donde el autor realizó la primera sistematización y caracterización de APT, e introdujo el nombre que define a este nuevo campo de investigación educativa.

Trasposición de física avanzada

Podemos definir la ciencia avanzada como aquella que comprende campos de investigación activos, donde existen problemas abiertos cuyo esclarecimiento supone un avance en nuestra comprensión de la realidad. También podemos definir la ciencia avanzada como aquella que se caracteriza por su alto grado

de complejidad y especialización. Reuniendo ambas acepciones definimos la ciencia avanzada como aquella que es objeto de investigación activa y que suele ser altamente compleja y especializada. Dentro de la ciencia avanzada se encuentra la física avanzada, que es nuestro principal foco de interés. En lo que sigue entenderemos por física avanzada aquella parte de esta ciencia que abarca los campos de investigación en física teórica y experimental, incluyendo a la astronomía, que son de alta complejidad y especialización y que se encuentran activos, de manera que suscitan preguntas abiertas que aún no han sido consensuadas por la comunidad de expertos.

Ejemplos de física avanzada son la cosmología, los agujeros negros, la física de partículas, las ondas gravitacionales, la materia y las energías oscuras, etc. Tradicionalmente, la ciencia avanzada en general, y en particular la física avanzada, han sido patrimonio de una élite, pero existen dos razones principales y complementarias por las cuales un profesor de física podría estar interesado en la física avanzada. La primera es el desarrollo personal y profesional, es decir, el interés de un profesor por ir más allá de los temas que debe tratar habitualmente en clases. La segunda razón es transmitir a los estudiantes los resultados más novedosos e intrigantes de la física contemporánea. Vemos entonces que la física avanzada puede convertirse en una poderosa herramienta para motivar a los estudiantes, y para enriquecer y complementar los contenidos del currículum de física tradicional, lo que ofrece interesantes oportunidades de aprendizaje.

Debido a la complejidad y novedad de la física avanzada, el profesorado de física típico no puede acceder directamente a ella. Antes, la física avanzada debe someterse a un proceso de simplificación, lo que requiere de una línea de investigación dedicada a esta tarea. El primer paso para introducir y sistematizar un nuevo campo de estudio es darle una adecuada denominación: propongo el nombre Advanced Physics Transposition (APT). La palabra “transposición” significa literalmente “poner algo más allá, en un lugar diferente del que ocupaba originalmente”. Luego, el término “Advanced Physics Transposition” describe en forma concisa el ámbito de trabajo propio y distintivo de APT, que busca, precisamente, trasponer la física avanzada. En resumen:

La física avanzada es elitista, y APT procura trasponerla. Esta transposición se realiza tanto en el terreno teórico como práctico. En el terreno teórico, la transposición puede llevarse a cabo mediante cálculos matemáticos simplificados, que buscan retener los conceptos físicos subyacentes de los cálculos detallados. Para ello existen herramientas como el análisis dimensional y los cálculos heurísticos. Un ejemplo son los artículos sobre agujeros negros, que describen sus principales características y propiedades empleando herramientas matemáticas que generalmente no van más allá del álgebra de secundaria. En el terreno práctico, la trasposición puede realizarse

a través de dos caminos complementarios, pero que suelen presentarse por separado. Un camino es realizar experimentos simples y de bajo costo, tanto demostrativos como no demostrativos, para realizar en las escuelas. El otro camino es implementar actividades prácticas donde los estudiantes deben manipular y estudiar objetos que buscan ejemplificar o simular un fenómeno físico. En este caso no se efectúan mediciones ni se recopilan datos, pero a través de modelos y analogías, los estudiantes pueden captar los aspectos esenciales de los fenómenos físicos. Un ejemplo es el uso de la danza para introducir los complejos concepto de la física de partículas.

APT y transposición didáctica

APT tiene algunas similitudes con la Transposición Didáctica (TD), que se define como el proceso por el cual se modifica un contenido científico para adaptarlo a su enseñanza, transformando el saber erudito en un saber enseñable. Aunque la TD puede ser un buen complemento de APT, hay al menos tres aspectos que las diferencian.

En primer lugar, la TD abarca todas las ciencias naturales, en tanto que APT está centrada exclusivamente en la física. En segundo lugar, a APT solo le interesa el conocimiento científico avanzado, en tanto que la TD se ocupa de todo el conocimiento científico. En tercer lugar, APT no utiliza el marco teórico ni los conceptos propios de la didáctica de las ciencias, lo que le da mayor amplitud y flexibilidad. Aparte de estas tres diferencias generales, podemos identificar una cuarta diferencia más específica. Contrariamente a lo que ocurre con la TD, las aplicaciones de APT en el terreno teórico no buscan convertir un saber erudito en un saber enseñable; más bien buscan convertir un saber erudito de alta complejidad en un saber erudito de menor complejidad, destinado a personas con una buena formación matemática, como es el caso del profesorado de física.

Este último punto proporciona un buen ejemplo de la forma en que la TD puede complementarse con APT. En efecto, debido a su complejidad, los productos de APT no siempre son susceptibles de utilizarse directamente en el aula, de manera que es labor del profesor adaptar estos productos a las necesidades de sus estudiantes. Y la herramienta idónea para realizar esta adaptación es la TD.

Trasposición de física avanzada: mirada más detallada

Es interesante estudiar con más detenimiento cómo ha evolucionado APT en el tiempo, y qué tipo específico de temáticas aborda. Para ello, conviene analizar brevemente la investigación en educación en física desarrollada durante la última década, tomando como referente a las dos revistas más importantes en la materia: PED y TPT. Luego de una revisión general de la



REFERENCIAS SUGERIDAS

1. Pinochet, J. (2024). *Advanced Physics Transposition (APT): A new name for a not-so-new field of research*. *Physics Education*, 59 (5), 055501.
2. DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6552/ad673c>, ISSN: 1361-6552, arXiv:2412.1775v1
3. Chevallard Y. (1991). *La Transposition Didactique: Du Savoir Savant au Savoir Enseigné Didactic Transposition: From Scholarly Knowledge to Taught Knowledge (La Pensée Sauvage edns)*

literatura en educación en física, el autor ha identificado seis grandes áreas de la física que son objeto de interés por parte de quienes trabajan en APT: Relatividad General, Relatividad Especial, Astrofísica y Ciencias del Espacio, Agujeros Negros, Mecánica Cuántica, y Física Nuclear y de Partículas.

Si sumamos el número de publicaciones en PED y TPT durante la década 2014-2023, resulta un total de 144 trabajos, divididos en partes aproximadamente iguales. De esta cifra, APT representa aproximadamente el 5%, de manera que, como señalé en la introducción, se trata de un campo de investigación comparativamente pequeño. Al separar estas 144 publicaciones según las seis áreas señaladas antes, se encuentra que Astrofísica y Ciencias del Espacio es el área donde se concentra el mayor número de publicaciones, seguido por Física Nuclear y de Partículas. El área con el menor número de publicaciones corresponde a agujeros negros. Se aprecia entonces que hay mucho trabajo por hacer en APT, lo que ofrece interesantes oportunidades de desarrollo académico para aquellos investigadores que buscan innovar en la educación en física.

Reflexiones finales

En síntesis, se puede decir que APT es una línea de investigación educativa que busca transponer la física avanzada, lo que implica acercarla al profesorado del área y a sus estudiantes. Así, de manera coloquial, es posible definir a APT como el arte y la ciencia de hacer fácil lo difícil. Es de esperar que este trabajo contribuya al crecimiento de esta emergente área de investigación educativa que busca mejorar la calidad de la enseñanza de la física.



Jorge Pinochet. Es Doctor en Ciencias de la Educación y licenciado en Física. Es Profesor Titular en la UMCE e investigador del CEI-UMCE. Se ha destacado como educador, divulgador e investigador en educación en física. Pionero en usar YouTube para enseñar física y en el uso de la IA para enseñar astronomía. En 2024 fundó el enfoque Advanced Physics Transposition (APT). Cofundó Prosifica y fue consultor para MINEDUC y MideUC. Ha formado profesores en la UMCE, UAH y UTALCA, y liderado diversos proyectos. Desde 2015 ha publicado 40 artículos en revistas internacionales. Ha sido reconocido por su excelencia académica por UTALCA y PentaUC.

correo de contacto: jorge.pinochet@umce.cl

