

Una década de investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe

A decade of research in Natural Sciences Education in Latin America and the Caribbean

Irupé Falabella¹ , Ana Fuhr Stoessel² , Camila Arce Garibotto³  y
Cristina Iturralde⁴ 

Leal, A. et al. (2025). *Una década de investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe*. Nuevas Perspectivas, 4 (8), 1-18

Fecha de recepción: 15/10/2025

Fecha de aceptación: 28/04/2026

Resumen: El presente trabajo da continuidad a la investigación realizada por Iturralde, et al. (2017) con el objetivo de identificar y caracterizar las principales líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales (DCN) en publicaciones en revistas científicas de América Latina y el Caribe en el periodo 2014-2023. Se retoman los criterios de selección y clasificación del estudio previo, a los que se suman nuevas dimensiones de análisis considerando el contexto de la última década: nivel educativo, disciplina científica implicada, enfoque metodológico y, para el caso de revistas argentinas, la nacionalidad de los autores. Se analizaron 436 artículos, que reportan trabajos de investigación educativa en ciencias, publicados en 14 revistas indexadas. Los resultados permiten identificar la continuidad de ciertas líneas de investigación clásicas, así como la emergencia de nuevas, como los entornos de enseñanza mediados por tecnologías digitales, especialmente a partir del contexto de pandemia.

Palabras Clave: investigación educativa, ciencias naturales, líneas de investigación

¹ Departamento de Formación Docente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. Contacto: irupe.falabella@fio.unicen.edu.ar

² Departamento de Formación Docente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. Contacto: afuhr8@gmail.com

³ Departamento de Formación Docente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. Contacto: arcegaribotto.camila@gmail.com

⁴ Departamento de Formación Docente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. Contacto: citurralde@fio.unicen.edu.ar

Abstract: This study continues the research carried out by Iturralde, et al. (2017) with the aim of identifying and characterising the main lines of research in Natural Sciences Education (NSE) in publications in scientific journals in Latin America and the Caribbean in the period 2014-2023. The selection and classification criteria of the previous study are retained, with the addition of new dimensions of analysis considering the context of the last decade: educational level, scientific discipline involved, methodological approach and, in the case of Argentine journals, the nationality of the authors. A total of 436 articles were analysed, reporting on educational research in science published in 14 indexed journals. The results identify the continuity of certain classic lines of research, as well as the emergence of new ones, such as teaching environments mediated by digital technologies, especially in the context of the pandemic.

Keywords: educational research, natural sciences, teaching and learning, technology-mediated teaching

Introducción

El presente trabajo se inscribe en la continuidad de una investigación previa orientada a la caracterización de la producción científica en el campo de la enseñanza de las ciencias naturales, realizada en la Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires, Argentina (Iturralde, et al., 2017). En consonancia con el estudio anterior, conocer el panorama actual y las líneas de investigación predominantes en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe posibilita identificar el trabajo de la comunidad científica y educativa de la región, las problemáticas que concentran la atención y las áreas de vacancia en esta disciplina. En un contexto en el que las demandas educativas se transforman constantemente, es importante revisar y comprender las líneas de investigación que predominan en las publicaciones científicas de la región.

En la actualidad, la Didáctica de las Ciencias Naturales ocupa un lugar destacado en la investigación educativa latinoamericana. Este campo aborda los procesos de enseñanza y aprendizaje de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, integrando una mirada que reconoce el papel del ser humano en la interacción entre naturaleza y sociedad (Caballero Camejo y Recio Molina, 2007). Constituye desde hace algunas décadas un campo de conocimiento e investigación con una comunidad científica propia y canales de comunicación específicos (Aduriz Bravo e Izquierdo Aymerich, 2004). Trabaja sobre los procesos de construcción y reconstrucción de los conocimientos de las Ciencias Naturales y se nutre de saberes aportados por otras Ciencias: Pedagogía, Didáctica General, Psicología, Historia y Filosofía de las Ciencias.

Por otra parte, es posible que el contexto de los últimos años haya propiciado un movimiento en las líneas prioritarias, identificadas en la revisión publicada en 2017, potenciando la aparición de nuevas temáticas, como podrían ser el uso de tecnologías digitales en entornos educativos, plataformas virtuales, simulaciones, laboratorios remotos y recursos interactivos, especialmente a partir del contexto de enseñanza remota impulsado por la pandemia de COVID-19. Lo anterior, junto con la sanción de leyes como la Ley de Educación Ambiental Integral N° 27.621 (2021) en Argentina y el

crecimiento del acceso abierto a revistas científicas (RedALyC, Scielo, Latindex) han generado un nuevo marco para el desarrollo de la investigación educativa.

El objetivo general de esta investigación es identificar y caracterizar las líneas de investigación predominantes en el campo de la educación en ciencias naturales publicadas en revistas científicas publicadas en español y portugués de América Latina y el Caribe entre los años 2014 y 2023. Los objetivos específicos son identificar temáticas, enfoques teóricos y metodologías empleadas en los artículos de investigación educativa en ciencias naturales en dicho período. Analizar el impacto de la pandemia por COVID-19 en las líneas de investigación publicadas a partir de 2020, identificando posibles desplazamientos temáticos o nuevas preocupaciones emergentes. Identificar nuevas líneas de investigación educativa en ciencias en relación al trabajo publicado para el período 2004 - 2013. Este tipo de trabajos son importantes dado el crecimiento exponencial de las publicaciones realizadas en los últimos años, contemplando nuestro entorno.

Metodología

Se propone realizar un estudio de síntesis acerca de los trabajos de investigación en educación en ciencias de la región de América Latina y el Caribe. Este tipo de trabajo se constituye en un tipo de estudio en sí mismo. Permite identificar y sintetizar la información relevante para proporcionar una visión general del conocimiento actual, identificar vacancias y establecer una base para futuras investigaciones. El estudio se realizará en la modalidad de revisión sistemática con enfoque interpretativo, orientado a reconstruir el estado del conocimiento en torno a la investigación educativa en ciencias naturales en la región mencionada.

Se utiliza un enfoque metodológico mixto, en el que se articulan técnicas cuantitativas y cualitativas de análisis de datos secundarios (D'acona, 2001). Por un lado, se codifica un corpus de artículos científicos bajo criterios de inclusión previamente definidos, mediante dimensiones establecidas (año, país, nivel educativo, temática, etc.), permitiendo el uso de herramientas propias de la estadística descriptiva para establecer tendencias generales, el establecimiento de dimensiones temáticas, y la codificación de los artículos según categorías analíticas que permiten cuantificar tendencias, detectar cambios temporales (especialmente en el contexto post pandemia) y comparar patrones entre países, disciplinas y niveles educativos. Esta estrategia metodológica resulta adecuada para identificar regularidades en un volumen amplio de producción científica y generar una base empírica sólida para la reflexión sobre las prioridades y desplazamientos del campo en la región. Por otro lado, se realiza un análisis cualitativo de contenido, dentro del cual se analiza el resumen de los trabajos seleccionados, para identificar temáticas de investigación las cuales luego se agrupan en las dimensiones definidas en el trabajo del 2017. En este aspecto del análisis se considera que surgen aquellas temáticas vinculadas al contexto pandémico y se está abierto a que aparezcan otras que requieran revisar las líneas definidas en el estudio precedente. Esta estrategia mixta permite conjugar la sistematicidad del análisis cuantitativo con la profundidad comprensiva del enfoque interpretativo,

tal como se propone en el abordaje metodológico de la estadística aplicada a la investigación educativa (Lorenzo y Giovine, 2021).

Muestreo

Para la selección del corpus se recurrió a un muestreo no probabilístico por conveniencia, también denominado muestreo accidental (Lorenzo y Giovine, 2021). Esta decisión metodológica se justifica en función de la viabilidad operativa del estudio de síntesis, dado que se trabajará con materiales disponibles en repositorios institucionales y plataformas de acceso abierto, lo que permite acceder a información pertinente y manejable sin pretensiones de representatividad estadística.

En este estudio se seleccionaron catorce revistas científicas indexadas en plataformas reconocidas. El análisis de estas publicaciones permite acceder a un número importante de artículos y, con ello, conformar una base documental amplia y diversa. La selección respondió a los siguientes parámetros de inclusión:

1. Las revistas deben estar indexadas en las bases de datos que integran publicaciones de países latinoamericanos y del Caribe sobre Educación e Investigación Educativa (Latindex, OEI-CREDI, Dialnet, CSIC, Redalyc, Scielo) en el área Ciencias Sociales, sub-área Educación.
2. Se busca que todos los países de América Latina y el Caribe que editan este tipo de revistas estuvieran representados con al menos una publicación. En los casos en que un país contara con más de una revista relacionada con la Investigación Educativa (como Argentina o Brasil), se incluyen todas aquellas especializadas en la didáctica de las Ciencias Experimentales o en las disciplinas que las constituyen.

A partir de los parámetros anteriores se seleccionan por país las revistas que se detallan en la Tabla 1.

País de estudio	Título de la revista
Argentina	Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias Revista de Enseñanza de la Física Revista de Educación en Biología Revista de Adeqra
Brasil	Investigações em Ensino de Ciência Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Caderno Brasileiro de Ensino de Física
Chile	Estudios Pedagógicos
Costa Rica	Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación
Cuba	Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación

México	Latin American Journal of Physics Education Revista Electrónica de Investigación Educativa Revista Mexicana de Investigación Educativa
Venezuela	Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico

Tabla 1. Revistas seleccionadas para el estudio.

Seleccionadas las revistas, se procede a identificar los artículos a partir de la lectura de títulos, resúmenes y aspectos metodológicos. A fin de asegurar que el análisis revela una tendencia en las líneas sobre las que se están investigando, se analizan los trabajos publicados (disponibles en Internet) durante diez años (correspondiente al período 2014 - 2023). Se incluyen aquellos trabajos que abordaban explícitamente temáticas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales, utilizando como criterio que en su título deben aparecer palabras clave vinculadas con la investigación en educación científica, como por ejemplo: Ciencias, Ciencias Exactas, Ciencias Naturales, Física, Química, Biología, Investigación, Investigación Educativa, Didáctica de las Ciencias, escuela, aprendizaje y/o enseñanza en ciencias, laboratorio/s.

Estrategia de análisis

Los artículos seleccionados para su análisis se organizan en una hoja de cálculo según los siguientes aspectos: - Nivel educativo al que refiere la investigación (Inicial, Primario, Secundario, Superior). - Disciplina o área científica abordada (Biología, Química, Física, Ciencias Naturales, Astronomía, Ambiente, Otros). - Tipo de enfoque utilizado: cualitativo, cuantitativo o mixto - Método de investigación: Cuando el trabajo es de tipo cualitativo se identifica el tipo de estudio utilizado: Esto es si corresponde a un estudio de caso, Ex post facto Descriptivo, Análisis Documental, Teoría Fundamentada, Otros. - Procedencia de los autores, en el caso de revistas argentinas, para conocer la participación de autores nacionales e internacionales en dichas publicaciones.

Posteriormente, se realiza un análisis de contenido de los artículos, realizando una lectura del resumen, con la finalidad de identificar fragmentos significativos (frases, párrafos, unidades de sentido) que reflejan a qué refiere el contenido del trabajo de manera que permita agruparlos de acuerdo a las líneas de investigación/dimensiones definidas en Iturralde et al. (2017) (dimensiones de a) a e) en tabla 1). En este trabajo a las dimensiones definidas se le asigna una letra y a las subdimensiones un número. Para cada subdimensión se definen categorías que también reciben un número (Tabla 2), permitiendo identificar la pertenencia. Se asignan arbitrariamente y no denotan cantidades, no se toman como mediciones cuantitativas (D'Ancona, 2001). La dimensión f), (en Tabla 2) se incorpora en este estudio a partir de buscar identificar trabajos surgidos en el contexto de pandemia. En esta se incluyen aquellos artículos que refieren en su contenido a investigaciones vinculadas con la enseñanza y/o el aprendizaje de las ciencias naturales en contexto de pandemia. En la Tabla 2, atendiendo a trabajos relacionados con el desarrollo tecnológico, no identificado como un aspecto emergente en los trabajos publicados entre 2004 y 2013, llevó a definir la subdimensión A.2.5

(Construcción de conocimiento mediado con tecnologías) y la B. 2.4 (Entorno de enseñanza mediados con desarrollo digital).

A. Aprendizaje en Ciencias	
A. 1 Características del saber de los estudiantes	
1	Conocimiento conceptual
2	Conocimiento procedimental
3	Conocimiento actitudinal
A. 2 Aprendizaje de los estudiantes	
1	Construcción del conocimiento conceptual
2	Construcción del conocimiento procedimental
3	Construcción del conocimiento actitudinal
4	Estrategias y estilos de aprendizaje Metacognición
5	Construcción del conocimiento mediado con tecnologías
B. Enseñanza en Ciencia	
B. 1 Estrategias o recursos didácticos	
1	Implementación y/o evaluación de estrategias didácticas
2	Implementación y/o evaluación de recursos didácticos
B.2 Propuestas de enseñanza	
1	Implementación y evaluación propuestas didácticas áulicas innovadoras
2	Implementación y evaluación propuestas de educación a distancia
3	Implementación y evaluación propuestas didácticas lúdicas tradicionales
4	Entorno de enseñanza mediados con desarrollo digital
C. Curriculum en Ciencias	
1	Implementación y evaluación de proyectos curriculares, cambio de planes de estudio
2	Inserción de tópicos de ciencia contemporánea en el curriculum
3	Análisis en función de distintas variables
D. Profesorado en Ciencias	
D.1 Conocimiento y accionar del profesorado en ejercicio	
1	Conocimiento del profesor
2	Saber procedimental científico

3	Conocimiento pedagógico del contenido
4	Accionar docente didáctico
5	Accionar docente comunicativo
6	Modelos didácticos subyacentes a las prácticas
D.2 Formación Docente Continua	
1	Implementación y/o evaluación de propuestas de formación
2	Aprendizaje ante la implementación de una propuesta de formación
E. Estudiantes de profesorado en Ciencias	
E.1 Conocimiento y accionar del profesorado en formación	
1	Conocimiento conceptual
2	Conocimiento procedimental
3	Conocimiento actitudinal
4	Accionar docente didáctico
5	Accionar docente comunicativo
6	Modelos didácticos
E. 2 Formación docente inicial	
1	Implementación y/o evaluación de propuestas de formación
2	Aprendizaje ante la implementación de una propuesta de enseñanza
F. Enseñanza y Aprendizaje en Pandemia	
1	Aprendizaje en contexto de Emergencia
2	Enseñanza en contexto de Emergencia
3	Implementación y/o evaluación de clases híbridas

Tabla 2. Dimensiones, subdimensiones y categorías de análisis adaptadas de Iturralde et. al. 2017.

Aplicando los criterios establecidos se seleccionaron 436 artículos, pertenecientes a 14 revistas indexadas. A partir de las clasificaciones establecidas en las tablas 1 y 2, los trabajos seleccionados son designados con las identificaciones correspondientes. Con esta base de datos se procede en primer lugar a cuantificar la cantidad de trabajos por países y revistas, permitiendo mostrar la distribución de investigaciones en Latinoamérica y el Caribe. También se cuantifica en esta primera instancia el número de artículos por nivel educativo y disciplina o área de estudio a la que pertenecen. Luego se presentan los resultados de la búsqueda organizando los datos en una tabla según dimensiones (tabla 1) y tipo de estudio.

Para los estudios de tipo cualitativo, se amplía el análisis cuantificando para las publicaciones pertenecientes a Argentina el tipo de metodología utilizada. Por último, los trabajos seleccionados se distribuyen según la subdimensión y categorías definidas. Esta última distribución permite analizar las líneas de investigación que son prioritarias en el contexto definido. Realizando un análisis comparativo entre el período pre-pandemia (2014–2019) y post-pandemia (2020–2024) se podrá identificar el impacto que tuvo ese hecho en la investigación educativa en ciencias e interpretar los desplazamientos o emergencias de temáticas a partir del contexto regional.

Resultados y análisis

La cantidad de artículos identificados en cada país y sus respectivas revistas se muestra en la tabla 3.

País de estudio	Título de la revista	Artículos	Total
Argentina	Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias	38	170
	Revista de Enseñanza de la Física	64	
	Revista de Educación en Biología	51	
	Revista Adeqra	17	
Brasil	Investigações em Ensino de Ciência	41	172
	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	58	
	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	73	
Chile	Estudios Pedagógicos	16	16
Costa Rica	Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación	15	15
Cuba	Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación	8	8
México	Latin American Journal of Physics Education	35	52
	Revista Electrónica de Investigación	7	
	Educativa Revista Mexicana de Investigación Educativa	10	
Puerto Rico	Revista en Educación de Puerto Rico	3	3

Tabla 3. Artículos agrupados por revista.

En este análisis se observa que el país con más artículos publicados en las revistas seleccionadas es Brasil, seguido de Argentina con escasa diferencia.

En la tabla 4 se presenta la frecuencia de artículos agrupados según las dimensiones de análisis y el método de investigación utilizado; resaltando mediante sombreado la dimensión con la mayor cantidad de trabajos registrados.

Dimensiones	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	Artículos
A. Aprendizaje en Ciencias	74	21	39	134
B. Enseñanza en Ciencias	95	17	24	136
C. Currículum en Ciencias	27	5	6	38
D. Profesorado en Ciencias	48	6	11	65
E. Estudiantes de profesorado en Ciencias	29	4	11	44
F. Enseñanza y Aprendizaje en Pandemia	8	3	7	18
G. Otros	1	0	0	1

Tabla 4. Distribución de artículos según las dimensiones de análisis.

Se observa (tabla 4) que las líneas de investigación prioritarias se centran en la dimensión B. Este resultado coincide con el obtenido por Iturralde et al. (2017), quienes identificaron en su análisis, que las investigaciones sobre enseñanza de las ciencias duplicaban en cantidad a las referidas al aprendizaje en ciencias. Sin embargo, en los últimos años se advierte un cambio en esta tendencia: la dimensión A. ha adquirido mayor relevancia, casi igualando la cantidad de artículos en comparación con los de enseñanza. Esto mostraría un interés de la comunidad por estudiar tanto los procesos de enseñanza como los de aprendizaje.

La tabla 5. recoge los resultados vinculados con el análisis de los trabajos identificados para las subdimensiones, permitiendo identificar la relevancia en las temáticas de estudio.

Subdimensiones		Artículos
A.1 Características del saber de los estudiantes		52
1	Conocimiento conceptual	40
2	Conocimiento procedimental	2
3	Conocimiento actitudinal	10
A.2 Aprendizaje de los estudiantes		82
1	Construcción del conocimiento conceptual	30
2	Construcción del conocimiento procedimental	13
3	Construcción del conocimiento actitudinal	7
4	Estrategias y estilos de aprendizaje Metacognición	19
5	Construcción de conocimiento mediado con tecnologías	13
B. 1 Estrategias o recursos didácticos		68

1	Implementación y/o evaluación de estrategias didácticas	49
2	Implementación y/o evaluación de recursos didácticos	19
B.2 Propuestas de enseñanza		68
1	Implementación y evaluación propuestas didácticas áulicas innovadoras	47
2	Implementación y evaluación propuestas de educación a distancia	1
3	Implementación y evaluación propuestas didácticas lúdicas tradicionales	5
4	Entorno de enseñanza mediados con desarrollo digital	15

Tabla 5. Artículos agrupados en subdimensiones y categorías de análisis definidas en relación a la enseñanza y el aprendizaje de ciencias.

Se puede observar que la subdimensión A.2 tiene mayor cantidad de artículos publicados, en consonancia con el crecimiento identificado anteriormente en el análisis de las dimensiones. Dentro del estudio del aprendizaje predominan aquellos vinculados con la construcción del conocimiento conceptual (A.2).

En segundo lugar, se encuentran los trabajos vinculados al estudio de los procesos de enseñanza. Ya sea a través de mirar las Estrategias o recursos didácticos (B.1) o Propuestas de enseñanza (B.2). Dentro de estas subdimensiones la implementación y/o evaluación de estrategias didácticas (B.1.1) o de propuestas áulicas innovadoras (B.2.1) son los estudios que predominan mayoritariamente. Asimismo, resulta relevante destacar que la construcción del conocimiento mediado por tecnologías (A.2.5) ha ganado importancia, llegando a igualarse en número con las investigaciones que exploran el conocimiento procedimental del estudiantado.

Otra de las líneas de investigación prioritarias se orienta al estudio del Profesorado en ciencias (Dimensiones D y E, Tabla 4). En la tabla 6 se presentan los resultados de los trabajos identificados para las dimensiones mencionadas desglosados por subdimensiones y categorías.

D. Profesorado en ciencias		Artículos
D. 1 Conocimiento y accionar del profesorado en ejercicio		33
1	Conocimiento del profesor	9
2	Saber procedimental científico	0
3	Conocimiento pedagógico del contenido	8
4	Accionar docente didáctico	6
5	Accionar docente comunicativo	3
6	Modelos didácticos subyacentes a las prácticas	7
D. 2 Formación docente continua		32

1	Implementación y/o evaluación propuestas de formación	25
2	Aprendizaje ante la implementación de una propuesta de formación	7
E. 1 Conocimiento y accionar del profesorado en formación		16
1	Conocimiento conceptual	9
2	Conocimiento procedimental	1
3	Conocimiento actitudinal	3
4	Accionar docente didáctico	0
5	Accionar docente comunicativo	2
6	Modelos didácticos	1
E. 2 Formación docente inicial		28
1	Implementación y/o evaluación propuestas de formación	15
2	Aprendizaje ante la implementación de una propuesta de enseñanza	13

Tabla 6. Artículos agrupados en dimensiones y categorías de análisis definidas en relación al profesorado en ciencias y los estudiantes del profesorado en ciencias.

Como se muestra en la tabla 6, los trabajos vinculados al Conocimiento y accionar del profesorado en ejercicio (D.1) y Formación docente continua (D.2) son los que predominan dentro de las investigaciones, presentando una mayor tendencia investigaciones vinculadas a estudiar la implementación y/o evaluación de propuestas de formación continua (D.2.1), siendo esta la categoría con mayor cantidad de artículos. En segundo lugar, se destaca el interés en el conocimiento del profesor en ejercicio (D.1.1).

En relación con la subdimensión E. se identifica que la mayoría de los estudios se vinculan con la implementación y/o evaluación de propuestas de formación inicial (E.2.1) y el aprendizaje de los futuros profesores frente a dichas propuestas (E.2.2).

Continuando con la comparación de estas nuevas tendencias con las observadas entre los años 2004-2013, se identifica que, en aquel momento una de las problemáticas más atendidas era el conocimiento y pensamiento del profesor en ejercicio. En la actualidad ha dejado de ocupar el lugar prioritario, ocupando este lugar la implementación y evaluación de propuestas de formación docente continua. Ahora bien, en cuanto a la línea de investigación formación inicial de los futuros profesores se advierte tendencias similares a las identificadas en este estudio, obteniendo un número de artículos que estudian el saber y el accionar de los estudiantes del profesorado es similar al número de trabajos que analizan el Aprendizaje ante la implementación de una propuesta de enseñanza (E.2.2).

Con respecto a la dimensión C. la tabla 7 muestra los resultados de los trabajos identificados de acuerdo a las temáticas de interés.

C. Curriculum en ciencias		Artículos
1	Implementación y evaluación de proyectos curriculares, cambio de planes de estudio	13
2	Inserción de tópicos de ciencia contemporánea en el curriculum	10
3	Análisis en función de distintas variables	15

Tabla 7. Artículos agrupados en dimensiones y categorías de análisis definidas en relación al Curriculum en Ciencias.

Del análisis de la tabla se observa que no se daría una tendencia marcada en relación a la relevancia de temáticas, sino que se da una distribución casi equitativa entre ellas.

Se observa que la cantidad de artículos correspondientes a la dimensión C en la actualidad duplica a la cantidad de trabajos identificados Iturralde, et al. (2017). En aquel estudio, el número de trabajos era reducido (17) y se centraban, principalmente, en analizar cómo influyen las distintas variables en el currículum (al igual que en la actualidad), pero también con igual cantidad resaltaba la implementación y evaluación de proyectos curriculares, análisis de planes de estudio, cambio de planes de estudio.

Finalmente, el contexto atravesado en los últimos años de la pandemia por el virus COVID-19, dio lugar a la incorporación de una nueva dimensión: F. Los resultados vinculados a esta línea de investigación se presentan en la Tabla 8.

F. Enseñanza y Aprendizaje en Pandemia		Artículos
1	Aprendizaje en contexto de Emergencia	7
2	Enseñanza en contexto de Emergencia	7
3	Implementación y/o evaluación de clases híbridas	4
G. Otros		1

Tabla 8. Artículos agrupados en dimensiones y categorías de análisis definidas en relación a la enseñanza y aprendizaje en pandemia.

Se observa que esta dimensión está representada por un reducido número de artículos que se enfocan en estudiar la “Enseñanza y el aprendizaje en contexto de emergencia” (F.1 y F.2). La incorporación de esta línea de investigación está en consonancia con el aumento de publicaciones vinculadas a la enseñanza y el aprendizaje mediados por tecnologías (A.2.5 y B.2.4) identificados en la tabla 5.

Una vez descritos los resultados de las dimensiones planteadas se continúa con el análisis del nivel educativo del que son objeto de estudio las investigaciones seleccionadas en la muestra. Se advierte que la mayoría de estos trabajos corresponden al nivel Secundario y Superior, de manera equivalente, en menor medida se hallaron trabajos relacionados con el Nivel Primario y sólo un caso es de Nivel Inicial (tabla 9).

Nivel educativo	Artículos
Inicial	1
Primario	33
Secundario	178
Superior	182

Tabla 9. Artículos agrupados según nivel educativo.

En relación con el estudio anterior (Iturralde, et al., 2017) se observa en la muestra seleccionada un aumento en los artículos del nivel superior, logrando superar las investigaciones enfocadas en el nivel secundario, lo que sería indicativo del aumento de investigaciones educativas en el nivel superior.

Otro análisis que se realizó está vinculado con la disciplina o área científica incluidas en las publicaciones. La tabla 10 recoge los resultados obtenidos.

Disciplinas o Áreas	Artículos
Química	58
Física	192
Astronomía	12
Biología	85
Ambiente/Ecología/Medio	17
Ciencias Naturales	49
Otros	20

Tabla 10. Artículos agrupados en disciplina o área científica.

De ella surge que al igual que en el artículo precedente, se mantiene una mayor tendencia en el área de Física, seguido en el número de publicaciones la disciplina Biología y Química en menor medida. Entre las áreas menos frecuentes se encuentran las Ciencias Naturales, el Ambiente/Ecología/Medio y Astronomía. Además, hay un número interesante que refiere a la categoría de respuesta “Otros”. En este caso los trabajos incluyen análisis de discursos en clases de ciencias, la comunicación en clases de ciencias, el aprendizaje de procedimientos en los laboratorios de ciencias, entre otros.

Análisis de trabajos en revistas Argentinas

Analizar el número de artículos agrupados según la nacionalidad del primer autor permite inferir cuáles son los países que más eligen revistas argentinas para publicar sus investigaciones científicas y/o realizar contribuciones. En la figura 1 se muestran los resultados de este análisis.

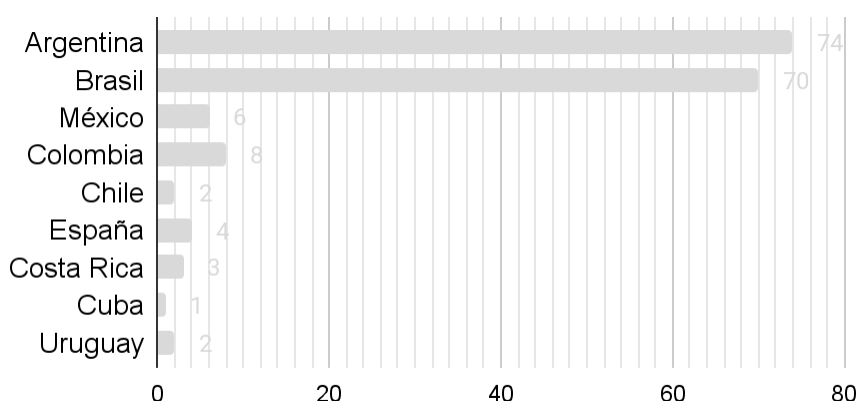


Figura 1. Distribución de artículos de investigación educativa en Ciencias Naturales según nacionalidad del primer autor.

Observando esta gráfica se puede afirmar que la mayor cantidad de autores son de nacionalidad argentina, en segundo lugar, publicando un número muy similar, casi equivalente, al de Argentina se encuentran los autores brasileños, mostrando que los investigadores de este país tienen una gran tendencia a establecer redes de trabajo y publicar en nuestro país. En menor frecuencia se encuentran autores de países como México o Colombia.

Con la finalidad de identificar las diferentes metodologías utilizadas dentro de los estudios cualitativos se realizó un análisis de estos en los trabajos de las revistas argentinas, como se muestra en la Figura 2.

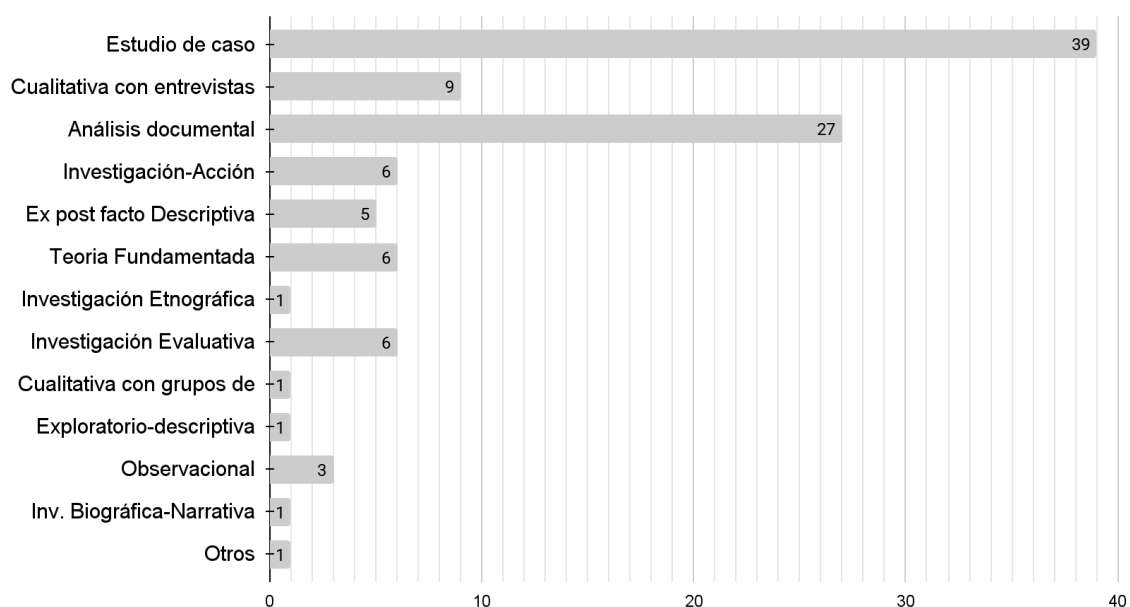


Figura 2. Artículos agrupados según tipo de estudio cualitativo.

En esta se advierte que los estudios de caso y el análisis documental (respectivamente) son las metodologías predominantes utilizadas en las investigaciones argentinas. Esta tendencia está en consonancia con lo identificado por Murillo, et al. (2019) el cual plantea que en Argentina predominan los estudios de caso como enfoque metodológico. Respecto a las otras metodologías de investigación, el número de artículos es reducido, en comparación a las primeras dos ya mencionadas.

Discusión de resultados

El análisis realizado de los enfoques metodológicos muestra que el cualitativo es el predominante, presente en el 64,7% de los estudios, seguido por el enfoque mixto (22,5%) y el cuantitativo (12,8%). Esto estaría dando cuenta que, en la actualidad en América Latina, a diferencia de lo relevado por Murillo et al., (2019), el enfoque cualitativo es prioritario en relación al enfoque cuantitativo. Además, es significativo el porcentaje de estudio mixtos, en relación a los cuantitativos puros, lo que podría mostrar un mayor interés por interpretar y comprender la realidad estudiada, considerando que la investigación educativa tiene como objeto de estudio procesos en los que están involucradas personas y/o sus producciones.

El análisis realizado en esta revisión permite identificar algunas modificaciones en las tendencias investigativas respecto al período relevado en el trabajo de Iturralde et al. (2017). En particular, se observa una mayor concentración de estudios relacionados con la Enseñanza en ciencias, en relación a los estudios vinculados al Aprendizaje de los estudiantes. Este resultado coincide con el estudio de Iturralde, et al. (2017), donde la enseñanza constituía la línea prioritaria. Sin embargo, en la actualidad la diferencia entre ambas dimensiones es mínima. Ello evidencia un aumento en el interés de la comunidad académica por estudiar el proceso de aprendizaje vinculado a las ciencias naturales.

Siguiendo la misma línea con los hallazgos de 2017, en relación con la dimensión A.1 persiste relevancia en las investigaciones centradas en las concepciones de los estudiantes, en particular aquellas referidas al conocimiento conceptual vinculado con algún fenómeno natural. Del mismo modo, en la dimensión B.2 continúa siendo prioritario el estudio de la implementación y evaluación de propuestas didácticas áulicas innovadoras (B.2.1), lo que da cuenta de una tendencia a articular la investigación con la práctica docente. Asimismo, las categorías incorporadas en este trabajo, vinculadas con entornos mediados por tecnologías, han alcanzado el segundo lugar dentro de sus respectivas dimensiones. Este resultado es acorde a los cambios y procesos que han tenido lugar en el contexto global, como son el aumento del desarrollo y acceso a las tecnologías digitales y la pandemia mundial, mostrando que la investigación educativa intenta estar a la vanguardia de los cambios que acontecen e impactan en los sistemas. Esto se condice con la línea de investigación emergente vinculada a la enseñanza y el aprendizaje en el contexto de la pandemia. Lo anterior pareciera estar de acuerdo con lo proyectado por autores como Moreira (2004) y por Cachapuz, et al. (2006), quienes pusieron de manifiesto que una de las líneas prioritarias para el futuro es la incorporación de las TIC en educación.

Respecto a estudios vinculados al profesorado en ciencias, se advierte un cambio en el foco de las temáticas de investigación. Mientras que, en el estudio anterior, predominaba el análisis del conocimiento del docente en ejercicio, en la actualidad cobran mayor relevancia las investigaciones sobre implementación y evaluación de propuestas de formación continua. Este desplazamiento puede interpretarse como un interés por mirar lo que acontece en las aulas de ciencias más que describir e interpretar el conocimiento que pone en juego un docente al momento de llevar adelante la enseñanza.

En cuanto al objeto disciplinar presente en las investigaciones, temáticas relacionadas con la Física continúan siendo las mayoritarias, confirmando su lugar histórico en la investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe, tal como ya señalaba el estudio del 2017.

El nivel superior pasó a ocupar un lugar central en las investigaciones, ya que se observó un aumento significativo en comparación con el nivel secundario, que antes tenía mayor protagonismo. En la actualidad, la cantidad de estudios en ambos niveles es similar. Esto concuerda con la idea de que “hay indicios de una creciente preocupación sobre las problemáticas que suceden en el nivel universitario” (Iturralde et al., 2017). Se mantiene la escasa presencia de estudios en el nivel de educación inicial y primaria, lo cual constituye una vacancia aún pendiente de abordar.

Respecto a las temáticas ambientales, si bien su presencia es incipiente y no representa aún una tendencia dominante, se identifica un crecimiento que podría potenciarse en los próximos años, especialmente en contextos como el argentino, en el que se sancionó en la Ley de Educación Ambiental Integral. Este marco normativo podría estimular y orientar nuevas investigaciones relacionadas con la temática.

Por otro lado, se confirma que la formación del profesorado, tanto inicial como continua, no se ha consolidado aún como una línea prioritaria, pese a su relevancia estratégica para la mejora de la enseñanza. Si bien se registran avances en investigaciones sobre programas de formación, la producción científica en este campo continúa siendo menor en comparación con otras dimensiones.

Finalmente, el análisis de las publicaciones en revistas argentinas permite observar que el 56,5 % de los primeros autores son investigadores extranjeros, destacándose Brasil como el país con mayor número de contribuciones (72,9 % de los autores extranjeros). Los autores argentinos representan el 43,5% de los trabajos. Este dato invita a reflexionar sobre los flujos de circulación y colaboración del conocimiento en el área de la didáctica de las ciencias naturales. Además, permite identificar desde qué países existe un mayor interés en publicar investigaciones científicas en Argentina, lo cual constituye un indicador del posicionamiento y la apertura de las revistas argentinas en el ámbito regional e internacional.

Con respecto a las elecciones metodológicas en nuestro país prevalecen los estudios de caso sobre otro tipo de decisiones metodológicas, tendencia ya identificada en la región por Murillo et al. (2019). Le sigue en tendencia el análisis documental. Otras metodologías como entrevistas e investigación-

acción tienen una presencia menor, y metodologías como la investigación biográfica-narrativa, observacional o con grupos de discusión son poco frecuentes.

Conclusiones

Del análisis realizado se pudo identificar las principales líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe entre 2014 y 2023, mostrando tanto la continuidad de tendencias previas como la modificación y aparición de nuevos enfoques. En cuanto a la enseñanza de ciencias, se mantuvo como eje central a través de estos años, pero los artículos sobre aprendizaje de los estudiantes no quedaron atrás y llegaron a adquirir una relevancia casi equivalente, evidenciando una visión más equilibrada entre ambos.

Respecto a los nuevos enfoques, surge como un eje importante la incorporación de tecnologías digitales, que se ha consolidado como una categoría emergente y refleja los cambios a nivel educativo de los últimos años.

También se observó un incremento en investigaciones centradas en nivel superior, mientras que la educación inicial y primaria siguen siendo niveles poco estudiados desde la investigación educativa. Es importante reconocer la necesidad de ampliar y profundizar los estudios en áreas menos abordadas, como lo es la educación ambiental.

Por último, resulta relevante analizar la nacionalidad de los autores que optan por publicar sus investigaciones en nuestro país y asimismo es necesario fortalecer la diversidad metodológica en estas revistas.

Referencias bibliográficas

- Adúriz Bravo, A. e Izquierdo Aymerich, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), 130-140. https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen01/REEC_1_3_1.pdf
- Caballero Camejo, C. A., y Recio Molina, P. P. (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. *Varona*, 44(enero-junio), 34-41.
- Cea D'acona, M.A. (2001). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Síntesis Sociología.
- Iturralde, M. C.; Bravo, B. y Flores, A. (2017). Agenda actual en investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 49-59. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, México. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15553204005.pdf>
- Murillo, F. y Martínez-Garrido, C. (2019). Una mirada a la investigación educativa en América Latina a parte de sus artículos. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2). <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.001>
- Lorenzo, J. y Giovine, M. (2021). Material didáctico de estadística y sistemas de información educativa en ciencias de la educación: Tutorial de Estadística/Versión Actualizada para el alumno. Córdoba.
- Quivy, R. y Carnpenhoudt, L. (2005). La pregunta inicial en Quivy, R. y Carnpenhoudt, L., *Manual de Investigación en Ciencias Sociales*. Limusa, México.
- Ramos Galarza, C. A. (2016). La pregunta de investigación. *Avances en psicología*, 24 (1), 23 - 31.