

10

# CONFLUENCIA DE SABERES

Revista de Educación y Psicología



Año V - Septiembre 2024 ISSN: 2683-989X

## EQUIPO EDITORIAL

- **Directora**  
María José Laurente, Universidad Nacional del Comahue, Argentina
- **Editoras Asociadas**  
Fabiola Etchemaite, Universidad Nacional del Comahue, Argentina  
Silvina Márquez, Universidad Nacional del Comahue, Argentina
- **Editorxs de Secciones**  
Lautaro Steimbregger, IPEHCS, CONICET-Universidad Nacional del Comahue, Argentina  
Beatriz Margarita Celada, IPEHCS, CONICET-Universidad Nacional del Comahue, Argentina  
Laura Cecilia Martin, Universidad Nacional del Comahue, Argentina  
María Laura Orlandini, Universidad Nacional del Comahue, Argentina  
Danilo Jorge Sans, Universidad Nacional del Comahue, Argentina  
Florencia Scilipoti, Universidad Nacional del Comahue, Argentina
- **Secretarixs de Diseño y Corrección de Estilo**  
Lautaro Steimbregger, IPEHCS, CONICET-Universidad Nacional del Comahue, Argentina
- **Editora Técnica**  
Florencia Scilipoti, Universidad Nacional del Comahue, Argentina

## REGISTROS ORLES

- FACUNDO GIULIANO

*¿Uber-visión?* Subversión de hilos formativos y complicidad communal

- EDUARDO LOZANO

Discusiones didácticas y políticas sobre la enseñanza de las ciencias naturales en los primeros años de la universidad

# Discusiones didácticas y políticas sobre la enseñanza de las ciencias naturales en los primeros años de la universidad<sup>1</sup>

EDUARDO LOZANO\*

Recibido  
15|05|24

Aceptado  
08|08|24

Registros  
orales

## Introducción

Al discutir algunos de los diversos aspectos implicados en la problemática del ingreso a la universidad, como el de la interrupción temprana de la continuidad de los estudios por parte de un gran sector de la población estudiantil que se incorpora a ellas, es crucial que la enseñanza impartida en los primeros años ocupe un lugar central. Sin embargo, este aspecto suele desvanecerse, hasta hacerse casi imperceptible. La responsabilidad rara vez recae en las instituciones educativas universitarias, las cuales son desestimadas como factores determinantes y significativos (Ezcurra, 2019). En cambio, la "culpabilización de la víctima" (Tinto, 1997, como se citó en Ezcurra, 2019) sigue siendo, en el período de masificación del ingreso a la educación superior, la perspectiva causal predominante y ampliamente difundida a nivel mundial. Son las y los alumnos quienes sufren un "déficit distributivo de capital cultural", quienes "fallan", quienes "abandonan", quienes "desertan" (Vercellino *et al.*, 2024).

La masificación del ingreso a la educación superior implicó varias segmentaciones. Una de ellas operó en términos de clase y de inclusión estratificada. Esto significa que los incluidos accedieron, de manera desigual, a trayectos formativos de mayor o menor estatus social atendiendo a la identificación de diferencias entre universidades, a ciclos largos de formación profesional o ciclos cortos de formación técnica, entre otros aspectos (Ezcurra, 2019).

<sup>1</sup> Adaptación y actualización de una conferencia brindada en el marco del *Congreso internacional: "Ingresos e ingresantes a la universidad" Hacia una comprensión multidimensional de los procesos institucionales y subjetivos implicados en los inicios de los estudios universitarios*. Universidad Nacional de Río Negro, 3 de marzo de 2021.

\* Dr. Eduardo Lozano. Centro de Estudios e Investigación en Educación (CEIE) Universidad Nacional de Río Negro. Correo electrónico: [ceie@unrn.edu.ar](mailto:ceie@unrn.edu.ar)

Además, implicó el desarrollo de brechas al interior de las comunidades académicas. Esto se manifestó a través de la conformación de segmentos jerarquizados de docentes a cargo de funciones de dirección académica, evaluación e investigación, y otros menos jerarquizados, con un mayor número de docentes de bajos salarios a cargo del sostenido aumento de las matrículas (Leal *et al.*, 2012). También, aunque casi no se reconoce, implicó una separación en la asignación de responsabilidades para acompañar las trayectorias académicas de los ingresantes. En consonancia con la idea planteada al inicio, la enseñanza en las aulas es en realidad ignorada como factor de deserción, tanto en el terreno de la investigación y la teoría como en la esfera de las políticas y acciones a nivel nacional e institucional (Tinto, 1997, como se citó en Ezcurra, 2019). Así, se disociaron los dispositivos de acompañamiento a las trayectorias de los ingresantes, y las tutorías asumieron la tarea para/académica de trabajar para reducir "las puertas giratorias" del ingreso masivo a las universidades y aumentar los índices de retención.

Estos dispositivos, dinamizados por docentes que acompañan a estudiantes y por estudiantes avanzados que acompañan a estudiantes recién ingresados, operan en aspectos vinculados con la ambientación a la vida universitaria y su decodificación, con el acompañamiento en la soledad que, paradójicamente, implica a las y los propios estudiantes en instituciones colmadas, con el desarrollo de competencias básicas que permitan cumplir con los requerimientos académicos que se les solicitan, entre otras. Sin embargo, tienen una influencia limitada en cuanto a la "motivación" y la "persistencia" (Tinto, 2021), que deberían desarrollar para asistir y participar significativamente en las clases. Esto, en parte, se debe a un estilo de enseñanza que, en el ámbito de las ciencias exactas y naturales, se caracteriza por ser "puro y duro": una enseñanza eminentemente analítica y descontextualizada. Esta forma de enseñanza está arraigada en una tradición establecida sobre qué se debe enseñar y cómo hacerlo en la universidad, y ha perdurado a lo largo del tiempo en unas nupcias muy duraderas.

La idea central de esta comunicación es traer a un primer plano las cuestiones de la enseñanza en el campo de las ciencias naturales en la formación básica, e intentar generar desde allí un punto de gravedad para ver qué aspectos se mueven alrededor y qué implicancias tienen en la problemática del ingreso, como un aspecto más del modelo de "inclusión centrífuga" que hoy opera en las universidades (Ezcurra, 2019).

Las investigaciones en las que hemos trabajado, indagando diversos aspectos de la docencia y la enseñanza en la formación en ciencias en la universidad, se han constituido como ventanas para mirar algunos matices de las trayectorias profesionales docentes y también de

sus motivaciones para continuar etapas de formación del profesorado universitario (Anadón *et al.*, 2012; Lozano, *et al.*, 2022), de sus perfiles docentes (Vercellino, *et al.*, 2021) de los procesos de construcción de sus identidades profesionales en sus actividades de docencia e investigación (Lozano, *et al.*, 2012), de las perspectivas didácticas que ponen en juego en la enseñanza (Bahamonde, *et al.*, 2014) y de las visiones que tienen sobre las y los ingresantes a la universidad (Ayuso, *et al.*, 2021). De allí es que surgen algunas consideraciones, para esta oportunidad de tipo didácticas, sobre la enseñanza de las disciplinas de las ciencias naturales en la etapa del ingreso a la universidad.

### Modelos de transposición didáctica en juego

La enseñanza de la Biología, la Física y la Química en el ingreso a la universidad, sigue orientada en general por un modelo de transposición que promueve una enseñanza analítica y descontextualizada. Docente nóveles, en general profesionales de disciplinas del campo de las ciencias, construyen estas prácticas, básicamente, a partir de relaciones de contigüidad durante su formación (Gohier, *et al.*, 2001), y suelen definir las en términos de “enseño como me enseñaron” (Lozano, *et al.*, 2022).

La transposición es analítica, porque “rompe” el modelo de ciencias naturales a enseñar y lo fragmenta en sus aspectos, los que se transforman en temas de las clases teóricas (Sanmartí, 2002). Y es descontextualizada, porque las y los estudiantes trabajan sobre fragmentos disciplinares y no sobre “algo del mundo” que podría ser comprendido con ese modelo y sus aspectos, útil y de interés para sus vidas (Bahamonde, 2014b). De allí que la motivación es muy baja porque es muy pobre la percepción sobre la relevancia de lo que aprenden (Tinto, 2021). En las y los docentes, esto genera lo que Sanmartí (2002) denomina un conjunto de falsas ilusiones: que las y los estudiantes aprenden al mismo tiempo que enseñamos, que la presentación de la teoría siempre “va primero”, que sin ella no se puede ir a la práctica, y que luego, en otras situaciones podrán tener el modelo disponible y activo. A nivel institucional, las formas analíticas y descontextualizadas parecen también muy funcionales a la “economía” de sistemas de organización académica que permiten que, estudiantes de diferentes carreras cursen una misma materia, y también es fácilmente adaptable a modalidades de evaluación que utilizan software para su corrección. Así, la enseñanza analítica de las ciencias naturales, y a contramano de lo que ocurre en la propia actividad científica que produce los modelos científicos (Giere, 1988), disuelve el vínculo esencial que existe entre ellos y el mundo.

Desde otra perspectiva y aún incipientes, comienzan a aparecer en las clases situaciones de enseñanza que están orientadas por otro enfoque.

A partir de la hibridación de visiones teóricas actuales del campo de la filosofía de la ciencia, como la “concepción semántica de las teorías científicas” (Giere, 1988) y del campo de la didáctica, como el “modelo cognitivo de ciencia escolar” (Adúriz Bravo, 2012), existe un consenso creciente en cuanto a considerar a los modelos científicos escolares como las entidades principales del conocimiento a construir en la educación, siempre y cuando conecten con fenómenos que sean relevantes para los que aprenden y den la posibilidad de desarrollar el pensamiento teórico (modelizar), para darles sentido y poder intervenir en el mundo.

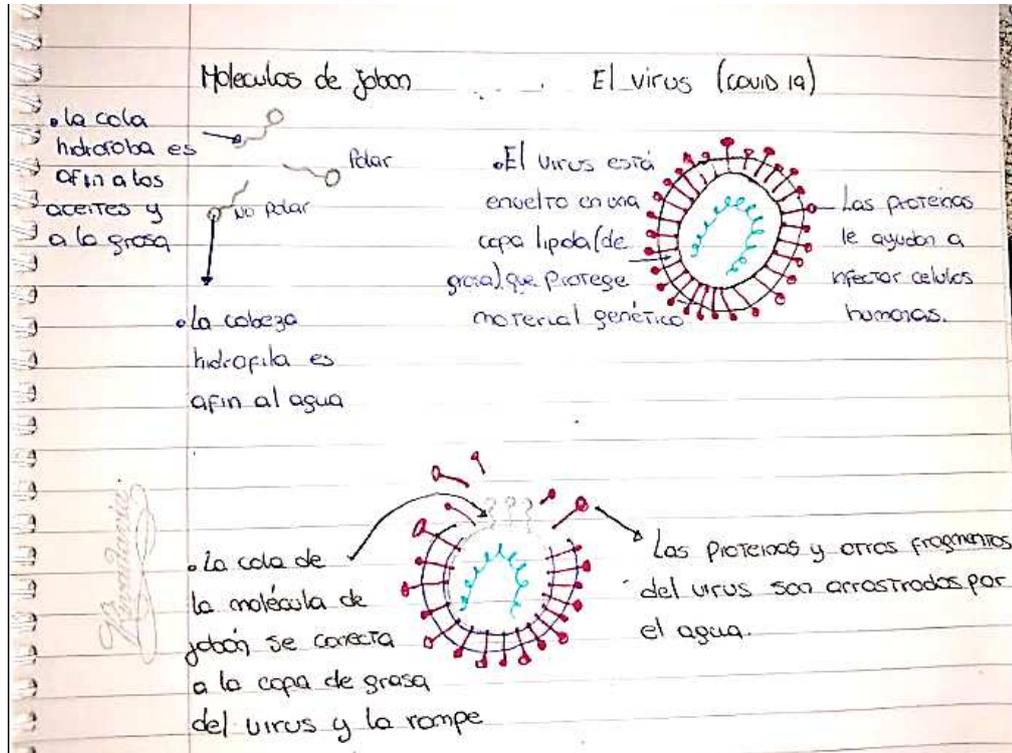
Por ejemplo, mientras que desde el enfoque analítico y descontextualizado se podría comenzar la enseñanza del modelo “virus” con una exposición teórica en clase sobre los aspectos centrales que se encuentran en los manuales de biología, desde una perspectiva de transposición holística (Sanmartí, 2002), la primera actividad en la clase sobre los virus implicaría presentar una consigna que lleve a analizar un hecho significativo del mundo, en cuya comprensión esté involucrado el modelo de los virus:

El lavado de manos con jabón se recomendó como una medida efectiva para evitar contagios en la pandemia de COVID-19. Imaginá que tenés la posibilidad de observar a un nivel “super microscópico” lo que está ocurriendo en ese momento en tus manos. Te pedimos que, haciendo dibujos y elaborando pequeños textos, nos expliques por qué fue y es tan efectivo el lavado con jabón para combatir el coronavirus.

En esta propuesta, los modelos no se “rompen” sino que son construidos en un proceso de modelización. En este caso, y constreñidos por la consigna, las y los estudiantes ineludiblemente deberán pensar y discutir qué son esas entidades, de qué están hechas, representarlas y pensar por qué las afectará el jabón. Ese proceso de modelización, inicial e intermedia, acompañado por docentes, implicará discusiones y confrontaciones con modelos propuestos por otros estudiantes, utilizarán analogías, los ajustarán y buscarán que se hagan robustos y consistentes para la explicación del lavado de manos y, luego, los pondrán en diálogo con los modelos eruditos para formalizarlos en sus aspectos básicos “puros y duros”. De este tipo de trabajo las y los estudiantes construyen modelos de arriba como el siguiente:

Figura 1.

Modelo de arriba elaborado por un grupo de estudiantes que, a partir de la modelización, da cuenta del fenómeno abordado de manera consistente



Luego del desarrollo de todo un programa anual de trabajo con ingresantes en un espacio de Introducción a la Biología orientado por esta perspectiva, se realizó un estudio sistemático con el objetivo de acceder a los sentidos otorgados. El dispositivo utilizado fue una pregunta abierta al finalizar el dictado de la materia: “¿Qué significó para vos cursar Introducción a la Biología?”. Se aplicó, en vivo, sin preparación previa, en dos cohortes de ingresantes con un total de 84 estudiantes. Del análisis y categorización llevado a cabo, se constató que el 65% de las y los estudiantes hicieron menciones positivas respecto a las oportunidades que tuvieron de construir modelos para comprender hechos del mundo. Las siguientes son algunas de las voces recogidas en este sentido:

Aprender, aprender a pensar, porque la metodología de la materia a través de modelos, te permiten pensar, crear hipótesis, imaginar (...) uno aprende biología mediante cuestiones reales o hechos del mundo (...) al debatirlos y ponerlos en tensión te permite aprender. (22-E18)

Este modo de enseñanza me permitió pensar al mundo y a la biología de modo colectivo, socializamos ideas, pensamiento y modelos en grupo y eso es algo a valorar. (22-E24)

Por su parte, el 67 % hicieron referencia a emociones académicas positivas (Pekrun, *et al.*, 2002) que se habían activado en el cursado de la materia:

Decidí tomarlo como un desafío, pero en el transcurso del año a partir de cada clase, laboratorio, trabajo práctico me di cuenta y fui notando lo feliz que me hace estudiar esta carrera. (19- E9)

Me gusta entender cada tema, para poder explicarlos a otras personas, y que puedan entender algunos fenómenos que jamás tuve la posibilidad de entenderlos, y explicarlo es una manera de agilizar los temas, y también satisfactorio hacerle entender algunos fenómenos. (22-E2)

Creemos que esta manera de concebir la enseñanza de las ciencias naturales para los ingresantes a la universidad, tiene diversas implicancias vinculadas con la cuestión de la retención:

- Le otorga un sentido en sí misma y no sólo como el soporte conceptual de la formación especializada que recibirán luego.
- Recupera para la enseñanza el vínculo insoslayable entre los modelos científicos y los hechos del mundo, enfatizando la vocación explicativa e interpretativa sobre los hechos y su complejidad.
- Afecta de manera positiva la percepción de relevancia que tienen los y las estudiantes (Tinto, 2022) respecto del currículum, por la posibilidad de comprender hechos del mundo y de poder actuar e intervenir en él.
- Implica la selección de los modelos básicos de las disciplinas a enseñar (son pocos) y de los hechos del mundo relevantes que los contextualizarán y da lugar a la construcción de epítomes, que se convierten en las puertas de entrada a los modelos científicos (Lozano, *et al.*, 2020).
- Propicia el desarrollo del pensamiento teórico y de procesos de modelización de los fenómenos por parte de los y las estudiantes y un diálogo significativo con modelos científicos.
- Ofrece oportunidades explícitas y sistemáticas para pensar a la actividad científica y construir ideas actualizadas sobre la ciencia (Lozano *et al.*, 2021).

- Establece espacios para el tratamiento de problemas sociocientíficos, desde enfoques complejos, que desbordan las disciplinas del campo de las ciencias naturales y propician intervenciones en la comunidad (Lozano, *et al.*, 2016).

### **Problemas didácticos básicos y primordiales. El rol de la institución para pensar e intervenir en la enseñanza en el primer año**

El problema didáctico básico (Chevallard, 2012) es aquel que se vincula con la pregunta ¿Cómo enseñar tal o cual modelo según las restricciones que se imponen? Por ejemplo, ¿Cómo enseñar el modelo de virus en el primer año de la secundaria o en el primer año de la universidad? Estos problemas se referencian a nivel de preocupaciones docentes y también de investigadores en el campo de la didáctica. La organización de la materia Introducción a la Biología, reseñada antes, desde la perspectiva de una enseñanza basada en la modelización, que se contextualiza en hechos de interés y que, evidentemente, aporta al desarrollo de motivaciones y emociones positivas de los ingresantes, es una respuesta a ese tipo de problemas y dota de un equipamiento praxeológico para actuar.

Ahora bien, el problema didáctico primordial se plantea a la hora de definir ¿Para qué proyecto vamos a llevar a cabo estas actividades de enseñanza? A diferencia de los problemas básicos, estos implican a organizaciones de nivel institucional que discuten y consensuan los sentidos que tendrá la formación y determinan qué saberes serán útiles y el valor que tendrán para el proyecto al cual se adscribe. El estado actual de la situación, tal como lo plantea Chevallard (2012), críticamente para el caso de las universidades francesas, pero con aplicabilidad a nuestro contexto, se caracteriza por una enseñanza orientada principalmente por los "saberes disponibles", o "en stock" que poseen las universidades, en función de las y los especialistas con los que cuentan. En esta dinámica, el valor de los saberes transmitidos puede ser nulo en relación con un proyecto de formación profesional. En este sentido, el estudio sobre las motivaciones que llevó a un grupo de docentes universitarios a cursar una Especialización en Docencia Universitaria, prácticamente no tuvo registros de problemas construidos a nivel institucional que dinamizaran la necesidad por avanzar en la formación del profesorado universitario (Lozano, *et al.*, 2022). En este contexto, la enseñanza analítica y descontextualizada de fragmentos de disciplinas del campo de las ciencias naturales durante los primeros años de los estudios universitarios, carente de sentido y utilidad para proyectos (que en verdad no están definidos...), ejemplifica esta situación.

Lo cierto es que, experiencias como el diseño e implementación de las “Unidades Curriculares de Alto Impacto”, designadas así por la Association of American Colleges and Universities (Ezcurra, 2019), centradas en el abordaje de temas pertinentes y significativos, en búsqueda de un aumento en la motivación y la percepción de relevancia por parte de estudiantes, han sido objeto de múltiples investigaciones y certifican su poder causal contundente, en especial para la retención de ingresantes de sectores socioeconómicos bajos.

Así, y desde una perspectiva regional, surge la pregunta respecto de porqué ha sido posible montar dispositivos de acompañamiento a estudiantes en el ingreso a la universidad, como las tutorías, relevantes sin dudas, pero con un impacto limitado en el rendimiento concreto de estudiantes al interior de cada materia que cursan, y no aparecen con una alta frecuencia, organizaciones al interior de cada universidad que discutan qué y cómo hay que enseñar a las y los ingresantes, por ejemplo en las materias denominadas “duras”, a la luz de los altos niveles de interrupción de las trayectorias estudiantiles, y también a la luz del desarrollo que muestra el campo de investigación en didáctica de las ciencias a nivel mundial. La conformación de comunidades de aprendizaje integradas por docentes que trabajan con ingresantes y orientadas por expertos en didáctica es una alternativa consistente para discutir qué y cómo se enseña (Bahamonde, *et al.*, 2014). Pero cierto es que la organización de estos espacios se enfrenta a múltiples obstáculos, uno de ellos, ya mencionado antes, relacionado con la segmentación del trabajo al interior de las universidades. Además, se tornaría difícil llevar a cabo estas acciones con perfiles docentes abocados a las materias del ingreso, en su mayoría con cargos simples, mal pagos y en general en calidad de interinos.

Expresado de otra manera: ¿Es necesario y posible construir un proyecto institucional para la formación básica en ciencias en el ingreso a la universidad, que interpele a las y los docentes en el desarrollo de su identidad profesional en un marco colaborativo y de consensos sobre el sentido que tendrá la enseñanza para las y los estudiantes, para su formación profesional y para la sociedad?

Sí. La discusión sobre la enseñanza para el ingreso es un tema demorado en la agenda universitaria, pero ineludible. Debe dejar de ser lateralizada y ocultada. La evidencia acumulada respecto de lo crucial que es lo que ocurre al interior de cada materia para aumentar las chances de retención de los estudiantes, no deja lugar a dudas (Ezcurra, 2019).

### Para finalizar: Lo personal es político. Lo didáctico también

El negacionismo y la proyección son dos rasgos característicos que se manifestaron en la avanzada neofascista en el contexto de la pandemia de Covid 19 (Feierstein, 2020). Negar que la pandemia existía, y que la enfermedad era grave. Proyectar hacia otros las causas: “es una conspiración”, “la culpa es de los chinos”, “de los inmigrantes”, “de los políticos”, “de los pobres que no se cuidan”.

Feierstein (2020) entiende que, para desarmar al sujeto social de una posible ofensiva fascista, es necesario que los grupos más postergados, las clases medias bajas y los sectores medios perciban de manera clara y concreta los efectos benéficos de una comunidad: recibir ayuda en momentos de necesidad. La formación básica en la universidad pública que atiende esos sectores sociales, colaboraría alejándose de la enseñanza analítica y descontextualizada, “ayudando” a los y las estudiantes en la “necesidad” de otorgar sentido a diversos hechos de un mundo que parece que ha cambiado para siempre, a interpretarlos y no negarlos. También a desarmar, con enfoques complejos, las simplificaciones causales lineales que se construyen para explicar los hechos de la realidad y que llevan a proyectar culpas y odios en “otros”, de manera irracional y violenta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adúriz-Bravo, A. (2013). A 'semantic' view of scientific models for science education. *Science & Education*, (22), 1593 -1611.
- Anadón, M. y Lozano, E. (2012). Un dispositivo de análisis y reelaboración de la práctica profesional, en Cláudio P. Nunes (ed.), *Didática e formação e professores*. Unijuí (Brasil), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, en: <https://rid.unrn.edu.ar/jspui/handle/20.500.12049/3482>
- Ayuso, B., Ferrarino, C. y Garelik, C. (2021). La no continuidad de los estudiantes en la universidad desde la perspectiva de los docentes. *Campo Universitario*, 2(4) <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/7444>
- Bahamonde, N., Lozano, E. y Diaco, P. (9-11 de octubre de 2014). Una comunidad de aprendizaje para pensar la enseñanza de las ciencias en el ámbito de la universidad. *XI Jornadas Nacionales y VI Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*. <https://rid.unrn.edu.ar/jspui/handle/20.500.12049/4589>
- Bahamonde, N. (2014). Pensar la educación en biología en los nuevos escenarios sociales: la sinergia entre modelización, naturaleza de la ciencia, asuntos sociocientíficos y multirreferencialidad. *Revista Bio-grafía*, 7(3),87-98. <http://doi.org/dzth>
- Chevallard, Y. (30 de septiembre-2 de octubre de 2010). ¿Cuál puede ser el valor de evaluar? Notas para desprenderse de la evaluación 'como capricho y miniatura' (Conferencia). *Segundo Congreso Internacional de Didácticas Específicas*. [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Conferencia\\_YC\\_30-09-2010\\_esp.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Conferencia_YC_30-09-2010_esp.pdf)
- Ezcurra, A.M. (2019). Educación superior: una masificación que incluye y desigual. en Ana María Ezcurra (coord.), *Derecho a la educación: expansión y desigualdad: tendencias y políticas en Argentina y América Latina* (pp. 21-52). UNTREF. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/29598>
- Feierstein, D. (2020). Ofensiva fascista. *Revista Le monde diplomatique*, (255). <https://www.eldiplo.org/255-el-odio-como-arma-politica/ofensiva-fascista/>
- Giere, R. (1988). *La explicación de la ciencia: un acercamiento cognoscitivo*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Gohier, C., Anadón, M., Bouchard, Y., Charbonneau, B., y Chevrier, J. (2001). La construction identitaire de l'enseignant sur le plan professionnel: un processus dynamique et interactif. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 27(1), 3-32. <https://doi.org/10.7202/000304ar>
- Leal, M.; Robin, S. y Maidana, M. (2012). La tensión entre docencia e investigación en los académicos argentinos. En N. Fernández Lamarra y M. Marquina (Comps.), *El futuro 15 de la profesión académica. Desafíos para los países emergentes* (pp. 356-370). UNTREF.

- Lozano, E. y Zanon, V. (14-18 de mayo 2012). Savoir enseigner a l'université: un enjeu a caractère pédagogique (Ponencia). *Congres International de Pédagogie Universitaire. Quelle universitaire par demain*. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/365>
- Lozano, E., García, G., Bahamonde, N. (2016). La construcción de islotes interdisciplinarios de racionalidad para el tratamiento de problemas complejos en la formación del profesorado (Ponencia). *XII Jornadas Nacionales y VII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología Volver a las fuentes: La resignificación de la enseñanza de la Biología en aulas reales*. Facultad de Ciencias de la Educación, UNCo. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/3413>
- Lozano, E., Adúriz-Bravo, A., Bahamonde, N. (2020). Un Proceso de Modelización de la Membrana Celular en la Formación del Profesorado en Biología en la Universidad. *Revista Ciência & Educação*, 26, 1-15. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/5569>
- Lozano, E., Mut, P., Cremer, C. y Bahamonde, N. (2021). Integración disciplinar y metacientífica en la formación del profesorado: La construcción de los hechos científicos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 20(1), 154-176. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/6742>
- Lozano, E., Gibelli, T., Pintos, J. C. (2022). Motivaciones para iniciar una trayectoria de formación profesional en docencia universitaria. *Revista Perfiles Educativos*, 44 (178), 79-94. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/8784>
- Pekrun, Reinhard, Goetz, Thomas, Titz Wolfram & Raymond, Perry (2002). Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91-105. <https://d-nb.info/1115472046/3>
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis.
- Tinto, V. (2021). Hacia una comprensión multidimensional de los procesos institucionales y subjetivos implicados en los inicios de los estudios universitarios. (Conferencia de apertura). *Congreso internacional ingresos e ingresantes a la universidad UNRN*. <https://www.pensamientouniversitario.com.ar/index.php/2021/10/16/ingresos-e-ingresantes-a-la-universidad-conferencia-de-vicent-tinto/>
- Vercellino, S., Gibelli, T. y Lozano, E. (2021). Fundamentos metodológicos de la construcción de perfiles docentes universitarios. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 11(1). <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/7557>
- Vercellino, S., Lozano, E. y Morales, A. (2024). Ingresar a carreras de ciencias aplicadas: saberes y actividades intelectuales que son demandadas en el primer año y las consideradas relevantes por las y los estudiantes. *KAIROS. Revista de Temas Sociales*, 28(53), 55-78. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/11820>

[confluenciadesaberesface@gmail.com](mailto:confluenciadesaberesface@gmail.com)