



[26-34]

EDU

Ciencias de la Educación

# Leer y escribir para aprender naturales en las aulas de primer año de la escuela secundaria

**Facundo Dyszel Machabanski** | Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires - Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

**Ana María Espinoza** | Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

**Adriana Casamajor** | Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

**Cecilia Acevedo** | Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires<sup>1</sup>

## › La diversidad de las aulas en la investigación didáctica

La investigación didáctica que realizamos en Ciencias Naturales —en consonancia con otros equipos de investigación en otras didácticas específicas— adopta tesis de la Epistemología y Psicología Genéticas sobre la construcción cognoscitiva, y las actualiza para concebir las interacciones que se producen a propósito de un objeto de enseñanza en el seno de un *contrato didáctico* en el que se inscriben conocimientos, saberes, docentes y estudiantes. Entre dichas tesis, la asunción de la *interacción* entre un sujeto que aprende y un objeto, y la concepción de un proceso de conocimiento que funciona por *reorganizaciones*<sup>2</sup> —no acumulaciones— (Castorina, 2012; García, 2000), involucra alojar la diversidad de ideas, desempeños, posibilidades y trayectorias educativas contemplando un escenario de ricas y variadas interacciones cognoscitivas en un camino de aproximaciones sucesivas y diversas. En nuestra investigación, las diferentes situaciones de enseñanza que se incluyen en una secuencia apuntan a promover la participación de todos los estudiantes con resoluciones distintas. El contexto didáctico ofrece referentes comunes sobre los que ejercer su singular actividad intelectual, posibilitando interacciones entre esas diferentes resoluciones.

No desconocemos que las didácticas disciplinares han naturalizado una enseñanza organizada según los *condicionantes del dispositivo escolar* (Terigi, 2010) —como la simultaneidad y la gradualidad—; sus investigaciones, mayoritariamente, se desarrollan en escenarios de educación en los que estos condicionantes no han sido

<sup>1</sup> Los autores forman parte del Equipo de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales con Grupos de Trabajo Colaborativo (IGTC en Naturales). Ver más [acá](#).

<sup>2</sup> De esquemas, hipótesis, centraciones, modelos, concepciones, según los autores que continuaron esta tradición de investigación y el objeto de indagación de sus investigaciones.

conmovidos de alguna manera. También sabemos, que la heterogeneidad de las aulas y las realidades institucionales, en las que se desarrolla la enseñanza en los escenarios de educación común, muestra los hiatos, desajustes, fracturas que diferentes autores han señalado que se producen entre la academia y la escuela (Zajc y Bednarz, 2007).

En este artículo nos proponemos dar cuenta de una experiencia de trabajo colaborativo con docentes de primer año del secundario en el conurbano bonaerense —último trabajo de campo, que sigue en curso— con la intención de profundizar reflexiones sobre los contextos pedagógico-didácticos en los que se organiza la enseñanza y las condiciones que favorecen la inclusión de la heterogeneidad de las aulas. Nos propusimos estudiar situaciones de lectura y escritura para aprender Ciencias Naturales en contextos en los que encontramos estudiantes de nivel secundario que se encuentran en una amplia diversidad en los procesos de alfabetización inicial.<sup>3</sup>

### › La investigación y su devenir

Nuestro equipo de investigación se inicia hace 25 años con la enseñanza de la lectura y la escritura como herramientas de apropiación de contenidos de Ciencias Naturales; más recientemente estudia estas mismas temáticas a partir de la constitución y análisis del funcionamiento de grupos de trabajo colaborativo (GTC) integrados por docentes e investigadores.<sup>4</sup>

En los inicios de nuestro equipo, una de las preocupaciones centrales pasaba por problematizar aquella idea bastante extendida acerca de que las dificultades en la comprensión de los temas eran atribuibles, principalmente, a los estudiantes cuando interactúan con los textos. Esta problematización nos llevó a advertir las peculiaridades de los textos del área y contenidos involucrados, y estudiar las condiciones didácticas que favorecen el aprendizaje cuando se lee y escribe en contextos de estudio.

Luego, con la conformación de GTCs, buscamos generar una instancia de producción y formación para todos los integrantes. Se trata de repensar los vínculos que tradicionalmente se establecen entre la enseñanza y la investigación, y estudiar condiciones de funcionamiento de equipos de trabajo en los que haya espacio para elaboraciones compartidas.

El trabajo conjunto involucra la elección de un contenido de enseñanza, la planificación de una secuencia didáctica, su implementación en aula y su análisis. Por nuestra parte, debido a que el equipo de investigación también toma como objeto el funcionamiento de los grupos colaborativos, estudiamos las condiciones que hacen posible esta producción didáctica conjunta: cómo ocurren los intercambios, qué argumentos se ponen en juego para sostener las ideas, qué cuestiones intervienen para arribar a consensos, qué dificultades se manifiestan.

---

<sup>3</sup> Implica que pueden leer y escribir a través de sus docentes y pares, pero no lo pueden hacer por sí mismos aún.

<sup>4</sup> Desde 2000 hasta 2017 nuestra investigación se desarrolló en la Facultad de Filosofía y Letras. Desde 2018, se inscribe en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Actualmente, se desarrolla en un proyecto UBACyT titulado “Estudiar la producción colaborativa entre docentes e investigadores para elaborar conocimiento didáctico en ciencias naturales”. Nuestro equipo está integrado por Ana Espinoza —colega de reconocida trayectoria que inició las investigaciones del equipo—, Silvana Muzzanti, Susana Castronuovo, Patricia Luppi, Facundo Dyszel y Pablo Abad, y dirigido por Adriana Casamajor y Cecilia Acevedo.

La conformación de GTCs supone la inclusión de docentes en todas las fases del proceso; con ello, nos nutrimos de sus perspectivas, quienes poseen diferentes formaciones e inscripciones institucionales, que aportan las singularidades de cada curso, escuela y estudiante. Sostenemos que el interjuego de argumentaciones propicia atender aspectos muchas veces desconocidos por los estudios didácticos.

En 2023, conformamos un GTC con docentes de Ciencias Naturales de primer año de nivel secundario de la zona sur de la provincia de Buenos Aires convocados por el Sindicato Unificado de Trabajadores de la Educación de Buenos Aires (SUTEBA), en el que nos propusimos abordar conjuntamente la enseñanza del área —en esta oportunidad sobre el tema *dengue*— considerando situaciones de lectura y escritura para aprender, teniendo en cuenta que muchos estudiantes transitan este nivel en proceso de alfabetización inicial. Decidimos focalizarnos en el primer año porque encontramos, a partir del relato de docentes y de nuestra propia experiencia, que quienes ingresan al secundario muchas veces no tienen garantizados los conocimientos mínimos del nivel anterior.

Desde el inicio, encontramos que los profesores manifiestan que no les es fácil identificar quiénes leen y escriben y quiénes todavía no, ni cuán cerca o lejos están de lograrlo —“*no me doy cuenta*”—, reconocen un “*no fuimos formados para*”, pero están dispuestos a aprender en el trabajo junto con otros compañeros. Un profesor dice:

Mi formación no fue para enseñar a leer y escribir; sos profesor, tenés un montón de contenidos. Llego al aula de primero, con 40 pibes, tres integrados, uno que lo manda Niñez, dos sin diagnóstico porque los padres no los llevan, entonces, ¿cómo enseñar los planetas, la célula...? No tenemos las condiciones laborales adecuadas, pero me voy a hacer cargo (GTC-SUTEBA, 1ra. reunión).

Los docentes deciden participar voluntariamente, sabiendo a qué se los convoca; están comprometidos con la enseñanza, tienen una mirada que, vale destacar, no sospecha de las posibilidades de aprendizaje de sus estudiantes. Nuestro desafío se orienta a contribuir con el avance de la alfabetización a la par de que se enseñe Ciencias Naturales.

En la historia investigativa de nuestro equipo —en línea con otras investigaciones— contamos con conocimientos acerca de situaciones que promueven que los chicos aprendan. Prestigiamos:

- › El diseño de **situaciones iniciales** convocantes que propicien el despliegue de ideas en una situación problemática que abona tanto un plano empírico como conceptual, en la que los chicos tienen algo para aportar, aunque estén alejadas de lo que propone el saber a enseñar. Entendemos que esta movilidad de ideas y de participación colabora con instalar un propósito lector, llegar a la lectura de un texto expositivo “en tema”, sobre la base de que en la interacción sujeto-texto los conocimientos que el lector tiene sobre el asunto son relevantes en la comprensión. Asimismo, sabemos que, para escribir en el área, es necesario tener un “qué escribir”.

Entendemos, y fuimos confirmando a lo largo de sucesivos trabajos de campo, que cuando los chicos sienten que pueden participar, y los profesores perciben que les pueden convocar, se generan buenas condiciones para enseñar y aprender temas difíciles, que muchas veces quedan relegados o poco problematizados.

- › **La alternancia de situaciones de lectura y escritura individuales, entre pares y colectivas a través de los docentes** también favorece que estudiantes que aún no leen y escriben por sí mismos puedan hacerlo a través de otros, participando de la clase y de ese “referente común” —objeto de enseñanza que se pone a jugar dentro de una propuesta didáctica. Esta alternancia también favorece que aquellos que “no escriben” se animen a hacerlo produciendo escritura breves, cortas, de “renglón y medio” y a su vez, puedan participar de grupos de trabajo junto con otros jóvenes que tienen mayor autonomía.

## › Singularidad que adoptan las situaciones de enseñanza en las aulas

En adelante nos referiremos brevemente a las singularidades que adoptan situaciones de enseñanza estudiadas por el equipo de investigación (situación inicial, de lectura y escritura) y otras variantes que fueron consideradas (uso de carteles como apoyaturas confiables para la escritura) cuando se contemplan las particularidades de las aulas, del nivel, del grupo de estudiantes. Todas exploraciones en curso.

### La situación inicial

La secuencia codiseñada comienza con la presentación del siguiente caso:

María se despertó con mucha fiebre y dolor de cabeza, especialmente detrás de los ojos. Se miró los brazos y encontró un sarpullido. En el hospital le diagnosticaron dengue. Pensó si estaría bien el diagnóstico, ¿cómo podía el médico estar seguro? Ninguno de los compañeros del cole tenía esa enfermedad (Situación inicial de la secuencia planificada en el GTC).

Inicialmente, algunos docentes veían como una suerte de “*pérdida de tiempo*” fomentar el intercambio de ideas en clase a propósito de un caso de estudio, “*para qué dejar que los estudiantes digan cosas que se sabe que la ciencia no acepta*”. Se originaron interesantes discusiones:

Profesora 1: No puedo destinar más de 15 días a esta parte (dengue). Vamos a lo real...Tengo dos horas semanales y no las puedo usar para que planteen preguntas. Estamos trabajando sobre algo que no podemos llevar a la práctica. Tenemos grupos con chicos en los que el 50% tiene alfabetización primaria... ¿Qué puede decir la familia si el chico va a la escuela y la profesora tardó un mes para dar dengue? (...)

Profesor 2: Creo que estamos en una etapa de indagación, podemos darnos ciertas libertades porque no es la situación de siempre. En ese camino nos interesa qué herramientas les estamos dando... Deconstruyo lo que hago habitualmente y veo si sirve, lo puedo aplicar en otros contenidos y ver cómo suma (...)

Profesora 3: Darle prioridad a la lectura y la escritura.

Investigadora 1: Hay un número importante de pibes que tienen distintas dificultades con la lectura y la escritura. No sabemos cómo trabajar en una clase para que aprendan Ciencias Naturales

reconociendo esas dificultades. El tema que nos convoca es cómo enseñar dengue con pibes con dificultades en la lectura y la escritura (GTC-SUTEBA, 3ra. reunión).

Se problematizó esta idea de “*pérdida de tiempo*” ofreciendo posibilidades de que les estudiantes movilizaran ideas acerca de un caso que presentaba sintomatología de dengue. A partir de la implementación en las aulas, uno de los profesores comenta su experiencia con respecto a esto último:

Profesor 2: El texto [se refiere al caso de María] dice que aparece dolor de cabeza, fiebre, dolor detrás de los ojos y un sarpullido. Y ellos asocian, dicen, “yo tuve una vez”, “me contagió mi compañero de escuela”, todavía yo no había hablado nada del dengue... Hubo un gran debate. Luego agregué: “ahora escriban cómo se imaginan ustedes que se contagió María, ahora que sabemos que es dengue”; entonces ellos escribieron cada uno su teoría. Algunos chicos lo hicieron en un renglón y lo explicaron mejor de manera oral. La clase se hizo larga, más de lo que yo pensaba, porque hubo interacción, hubo habla, hubo charlas (GTC-SUTEBA, 5ta. reunión).

En las aulas se encontró que les estudiantes pudieron participar desde el inicio, más allá de si sabían leer o escribir. Hay un adulto interpretante que media en la posibilidad de acercarse a un problema, al estudio de un caso, a los textos. A la luz de lo sucedido en clase, se resignifica aquella discusión acerca de si el debate inicial es productivo para involucrar a les estudiantes.

## El uso de carteles

Partimos del reconocimiento (junto con muchas otras colegas) de que el trabajo con los nombres favorece los procesos de alfabetización inicial, y procuramos incluir su uso en el nivel secundario como *escrituras confiables*. Nos preguntamos qué especificidad adopta el uso de carteles con los nombres propios en secundaria. La inclusión de estos carteles nos llevó a preguntarnos por las condiciones en las que proponer su inclusión, ya que “no saber leer y escribir” es objeto de burlas entre les jóvenes; nos propusimos evitar “infantilizar”.

Uno de los docentes aprovechó el uso de los carteles para armar los grupos de trabajo considerando que al menos uno de los chicos leyera y escribiera de manera autónoma: “los pumas, las nenas argentinas, los halcones”. Estos nombres quedaron plasmados en un afiche. El profesor señala:

Profesor 2: A mí los cartelitos me sirvieron para hacerlos funcionar, para que se armen grupos sin con ello generar conflictos. Armar el grupo me sirvió para que tengan identidad con el trabajo, decían “nosotros somos los halcones” y se origina una competencia que les da ganas de trabajar. Después no sé hasta dónde los usaron (GTC-SUTEBA, 7ma. reunión).

Este profesor agrega un *valor no epistémico*<sup>5</sup> (Sadovsky y Castorina, 2021) acerca de lo que promueve en el aula esta propuesta, cuestión que no habíamos pensado y que él también puede valorar en los análisis *a posteriori*. Al mismo tiempo, no llega a apreciar si la estrategia aporta algo al conocimiento de la escritura.

---

<sup>5</sup> Utilizamos la expresión “valor no epistémico” para referir a aspectos o motivos que intervienen en las clases que rebasan lo estrictamente cognitivo, como los afectivos, organizativos, grupales.

Veamos reflexiones sobre lo sucedido en otro curso:

Profesora 4: Nosotros lo utilizamos con una sola nena que se ayudó con los carteles, con los nombres de los compañeros para poder escribir; lo que logró, fue solo un renglón y medio. Pudieron escribir algo por lo menos todos, absolutamente todos, incluso los chicos que no suelen trabajar o que tienen mala conducta, también quisieron participar y también entregaron (GTC-SUTEBA, 5ta. reunión).

Entendemos que el uso de los nombres en este nivel provoca identificación de los jóvenes desde el inicio y que ello contribuye a ubicarlos en un lugar en que se sienten habilidades, con reconocimiento de la autoría de sus producciones. Este trabajo con los carteles en algunas aulas se desplazó desde los nombres hacia la escritura de conceptos. Algunos profesores escribían carteles —“mosquito”, “huevo”, “dengue”, “contagio”, etcétera— que en algún caso sirvió de apoyatura para la lectura de un texto expositivo y para la escritura de folletos y notas periodísticas.

### La lectura de los textos expositivos

Uno de los desafíos consistió en la problematización de prácticas instaladas sobre las propuestas de lectura. Por ejemplo, una docente plantea la lectura de un texto expositivo a través de ella sin entregarles copias a los chicos, para monitorear su comprensión:

Profesora 4: Yo no les di el texto para leer, lo leí yo, íbamos interrumpiendo y ellos anotaban, ya habían visto un video, y luego les hice preguntas sobre el texto para que contestaran... “La diferencia entre la hembra y el macho, ¿cómo se contagia?, ¿cuánto dura el ciclo?, ¿cuándo eclosionan los huevos?, ¿qué se aconseja para prevenir?” No quería darles el texto para que no lo copiaran.

Investigadora 1: Formular preguntas para ver qué entendieron es una práctica habitual. Quizás habría que formular preguntas cuyas respuestas no figuran como tal en el texto o buscar maneras en las que no sea el docente el que las formula. Es para pensarlo.

Profesora 3: Preguntas más abiertas, cuáles son las ideas más importantes.

Investigadora 2: Localizar en el texto dónde dice tal cosa, depende de cómo vienen los chicos con la lectura y la escritura.

Investigadora 3: Pienso que no tenemos que despreciar las preguntas de localización porque para muchos chicos es lo que pueden hacer (GTC-SUTEBA, 6ta. reunión).

En este intercambio aparecen dos cuestiones que son tomadas como objeto de debate en el GTC. Por un lado, la Profesora 4 interviene para evaluar la comprensión del texto y, al mismo tiempo, le interesa que los chicos respondan por escrito algunas preguntas, sin tener el texto a la vista. Esta situación de lectura solamente a través de la docente resulta muy exigente porque no hay oportunidad de tomar el objeto-texto como apoyatura ni volver sobre éste para localizar informaciones, cotejar interpretaciones, expandir ideas. Las investigadoras, en cambio, plantean que les parece valorable incluir situaciones de lectura donde se proponga la localización

de información con alumnos que están en proceso de alfabetización. Por otro lado, la Investigadora 1 y la Profesora 3 dicen que también se puede contribuir a la comprensión lectora a partir de preguntas abiertas que no supongan una localización textual de la información, sino que apunten a la comprensión global del texto leído.

De esta manera, si bien con estos docentes se comparte la intencionalidad de que les chicos lean por sí mismos, y “no copien y peguen”, los intercambios permiten discutir la manera con la que se proponen las situaciones de lectura y las intervenciones en clase para favorecer la comprensión.

### **Escritura con dictado al docente**

Acordamos que, luego de la lectura del caso inicial, se discutan ideas acerca de cómo fue posible el contagio, se registraran primero en pequeños grupos y luego en el pizarrón. Algunos docentes localizaban cierta exigencia de esta situación de escritura más centrados en sostener el orden de la clase que en su función epistémica:

Profesora 3: Lo que no me gustó mucho fue la situación de dictado al docente. Fue una clase en la que estuvimos bastante tiempo y mientras unos dictaban, otros se distraían, algunos ya habían terminado y no se sostenía bien la situación. Se distrajeron bastante.

Investigadora 1: ¿Y al resto cómo les fue? A veces depende de la propuesta, del grupo de pibes...

Profesora 4: Tengo un grupo numeroso y es casi imposible mantenerlos callados. En el dictado al docente les pedí que cada grupo dictara lo que habían escrito, por lo menos una de las ideas, y no podían repetir una idea semejante a la que ya estaba escrita (GTC-SUTEBA, 6ta. reunión).

La socialización de las diferentes puestas en aula en el grupo nos permitió conocer mejor el funcionamiento de las situaciones de enseñanza e ir encontrando variantes que traccionen desde lo epistémico, considerando el contexto con sus respectivos condicionantes. Así, la propuesta de la Profesora 4, de sumar una idea que no había sido compartida, ubica a los estudiantes en la necesidad de leer lo escrito en el pizarrón, releer lo propio y construir un repertorio común que contenga diferentes ideas acerca de cómo creen que se contagia el dengue.

### **› Procesos de aprendizaje en Ciencias Naturales en los contextos didácticos propiciados**

Los docentes aseveran que los estudiantes aprendieron sobre el contenido específico. Nos preguntamos qué significa este aprendizaje y nos proponemos dar continuidad al trabajo de campo en secundaria, cómo se relaciona este aprendizaje con cierta toma de conciencia de la potencia de la lectura y la escritura en el área:

Profesor 2: Descubrí que muchos se habían apropiado del tema. Me acuerdo de una de las chicas que me muestra lo que escribió. Leo su texto en voz alta, tal cual ella lo había escrito, y ahí se da cuenta de que faltan puntos y comas. Entiendo que eso fue posible porque conocía el tema porque si no, no alcanza a darse cuenta. Sobre el dengue aprendieron porque participaron bien, eso les sirvió.

El problema es la escritura... En escritura esos chicos no avanzaron mucho, se mantuvieron como durante todo el año, apenas unos renglones, pero sí aprendieron sobre el dengue.

Investigadora 3: ¿Estos chicos que no avanzaron en la escritura, leen?

Profesor 2: “Ni”. Les cuesta mucho. Lo que se trabajó en la secuencia no lo pudieron leer, pero también los grupos funcionaron así, era *nuestra* propuesta.

Investigadora 4: ¿Qué porcentaje de alumnos escribieron en la secuencia?

Profesor 2: Casi todos. Algunos, unas palabras, unas líneas, pero trabajaron, participaron, sirvió para llamar la atención (GTC-SUTEBA, 7ma. reunión).

Podemos decir que los estudiantes pudieron sostener el estudio de un mismo tema durante varias clases—cuestión inusual en el nivel— lo que constituye una condición necesaria para realizar aproximaciones a un objeto de enseñanza e irse apropiando de preguntas, discusiones y conceptos que ofrece la ciencia para explicar el mundo natural.

Los chicos participan mucho oralmente a propósito de las situaciones de lectura y escritura que se les proponen, lo que nos lleva a seguir sosteniendo que la oralidad puede ser informada por la escritura, aun cuando el aprendizaje de este sistema se encuentra en construcción.

Además, visualizamos que los consensos alcanzados entre los integrantes del GTC redundan en una apropiación de la secuencia por parte de todos (“nuestra propuesta”, dice el Profesor 2) y se reconocen algunos cambios favorables en los estudiantes. Así, diferentes docentes señalan que “*los que antes no querían leer, piden leer*”; “*los que escriben poco, piden pasar al pizarrón*” y “*hasta se dejan corregir por parte de los compañeros*”:

Profesora 3: Hubo un grupo que participó cuando antes no lo hacía, muchos no hablaban en voz alta y no querían pasar al pizarrón. Empezamos con la lectura del caso inicial, luego vimos un video, que les gustó. Después les leí el texto y ellos anotaban las palabras raras en sus hojas. Luego, pasaban al pizarrón con datos para anotar lo que habían entendido, lo que recordaban. Estuvo bueno que los chicos pasaran al pizarrón y los otros les dijeran que no se escribía así, pero no peleando, sino colaborando, “que esa letra está torcida, muy grande, muy chica”, y no lo tomaban mal. Se animaron muchos que antes no lo hacían; uno era la primera vez que pasaba al pizarrón. Luego hicimos un folleto y algunos se resistían al principio, pero todos participaron con mayor o menor escritura. Fueron escribiendo mejor las palabras difíciles, raras, que no conocían (GTC-SUTEBA, 7ma. reunión).

Se produce un acuerdo en torno a la idea de que la comprensión del tema, construida a lo largo de las situaciones planteadas, puede traccionar el querer aprender, leer y escribir, cuestión que nos parece central para sostener el vínculo de los estudiantes con el conocimiento y con la escuela.

## › A modo de cierre

La conformación de este GTC surge del propósito compartido con docentes del nivel secundario de repensar la enseñanza de Ciencias Naturales poniendo en el centro de nuestras preocupaciones la inclusión de aquellos estudiantes que ingresan a este nivel en proceso de alfabetización inicial. Nos preguntamos cómo enseñar ciencias en nuestras escuelas reales, trabajando con nuestros alumnos, asumiendo la heterogeneidad de trayectorias escolares que desafía las prácticas habituales, la organización del sistema, la formación docente y los propios saberes que hemos construido a lo largo de nuestra experiencia investigativa.

Así, pudimos profundizar nuestro conocimiento acerca del funcionamiento de las situaciones de enseñanza, de escritura y de lectura, e ir encontrando en conjunto alternativas que traccionen desde lo epistémico, que incorporen los condicionantes del contexto donde se desarrolla la enseñanza y que muchas veces exceden lo estrictamente didáctico o no se llegan advertir. En este sentido, lo narrado por los docentes acerca de los sucesos de clase con la secuencia enriquecen aquellos hallazgos construidos en otros trabajos de campo realizados por el equipo, y al mismo tiempo es una oportunidad para que los docentes puedan encontrar propuestas que les permitan afrontar la enseñanza de Ciencias Naturales en un contexto de alta complejidad.

El GTC se constituye en un espacio en el que visualizar los límites del saber didáctico construido, advertir nuestros “no saberes” y, al mismo tiempo, reconocer las perspectivas, experiencias y pericia de los otros, es el motor fundamental para repensar la enseñanza del área, con el foco puesto en la inclusión de aquellos alumnos que suelen quedar al margen. ■

## › Referencias

- › Castorina, J. A. (2012). *Psicología y Epistemología Genéticas*. Lugar editorial.
- › García, R. (2000). *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Gedisa.
- › Sadovsky, P. y Castorina (2021). Los problemas de la intervención de los valores en la investigación en didáctica de la matemática. Análisis y crítica. Castorina, J. A. y Sadovsky, P. (Dir.) *El significado de los conocimientos en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. UNIPE, pp. 191-214
- › Terigi, F. (2010). El saber pedagógico frente a la crisis de la monocronía. Diker G y Frigerio G (Comps.) *Educación: Saberes alterados*. Del Estante Editorial, 99-110
- › Zajc, L. S. y Bednarz, N. D. (2007). Action research and collaborative research: Their specific contributions to professional development. *Educational Action Research*, 15(4), 577-596.