

---

## Huellas en la vasta trayectoria de Guy Brousseau

por Dilma Fregona

---

**A**GRADEZCO a la Revista de Educación Matemática esta oportunidad de difundir algunos aspectos de la obra de Brousseau con quien tuve la fortuna de estudiar, gracias al apoyo del estado argentino a través de Universidades Nacionales y del CONICET.

El 15 de febrero del corriente año, poco después de cumplir 91 años, falleció Guy Brousseau, uno de los pilares de una primera generación de didactas de la matemática.

En 1970, presentó en una conferencia la primera versión de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) (Brousseau, 1970), que fue difundida en una publicación de la Asociación de Profesores de Matemática de Francia<sup>1</sup>. Sin embargo, para comprender el nacimiento de esa teoría es necesario remontarse, por lo menos, a una década atrás.

La TSD surge en un momento en que la perspectiva cognitivista dominaba la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, fuertemente influenciada por la epistemología piagetiana. La teoría propuso, según lo expresara Brousseau, otro enfoque:

[...] en matemáticas, ciertas actividades como interrogar un enunciado transformándolo en un problema, o reorganizar un conjunto de enunciados para facilitar su comunicación, su verificación y uso, son actividades de naturaleza tanto didáctica como matemática. Por el contrario, gran parte de las condiciones que permitieron la emergencia de los conocimientos y que acompañan su funcionamiento, son borradas en su presentación estándar. Estrictamente deductiva, entonces casi enteramente reducida a razones lógicas, esa presentación ya didáctica oculta las razones matemáticas ligadas al sentido, y a consideraciones como el uso o la economía de pensamiento, es decir a las situaciones que condicionan su existencia.

Estas consideraciones están en la base de mi enfoque de la didáctica de la matemática por medio de un estudio experimental y de la teoría de las situaciones –matemáticas y didácticas– que los caracterizan. (Brousseau, 2006)

Los desarrollos teóricos y experimentales que llevó a cabo le valieron el reconocimiento de la International Commission on Mathematical Instruction (ICMI), vinculada a la International Mathematical Union, que le concedió en 2003 la medalla

---

<sup>1</sup>Disponible en <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Annexe-Processus-de-Math.pdf>

Félix Klein<sup>2</sup>. Ella recompensa los esfuerzos desplegados a lo largo de su carrera para conformar el campo de la Educación Matemática a través de contribuciones sustanciales a la investigación y que han introducido nuevos temas, ideas, perspectivas y reflexiones.

Su amplia y fructífera trayectoria fue posible por sus condiciones personales, por la pasión y tenacidad con las que sostuvo su tarea, y también por la interacción, el trabajo en colaboración con diferentes personas en ámbitos y momentos distintos. De allí que, intencionalmente presento algunas huellas que agrupo en tres ejes. Se trata de una semblanza, y como tal es el resultado de una elección.

### Influencias en su formación académica

Brousseau, siendo muy joven, se desempeñó como maestro de primaria en una escuela rural, junto a su esposa Nadine. De 1954 a 1956, continúa estudiando matemática, enseña, observa a los alumnos, escribe lecciones y también analiza y propone problemas. Interrumpió luego esas actividades durante tres años, debido al servicio militar y cumple esa obligación en París y luego en Argelia. Retoma luego su trabajo como maestro en la misma escuela donde había trabajado.

Fue Nadine quien lo alentó a retomar sus estudios de matemática a comienzos de 1960, y en esa condición un profesor le sugirió estudiar psicología cognitiva con **Pierre Greco**.

Según su propio relato,

Greco me impresionó por su habilidad para concebir dispositivos experimentales destinados a poner en evidencia la originalidad del pensamiento matemático de los niños en las etapas de su desarrollo. Sin embargo, me daba cuenta de que no entraban entre sus preocupaciones analizar los dispositivos en sí mismos ni explicitar la relación entre estos y la noción matemática cuya adquisición estudiaba. Comencé a plantearme preguntas: ¿en qué condiciones puede propiciarse que un sujeto -cualquiera- tenga la necesidad de un conocimiento matemático determinado para tomar ciertas decisiones? Y, ¿cómo explicar de antemano la razón por la cual lo haría? [...] En esta perspectiva, son los comportamientos de los alumnos los que revelan el funcionamiento del medio, considerado como un sistema. Lo que se necesita modelizar es el *medio*. [...] ¿Qué información, qué sanción pertinente debe recibir el sujeto por parte del medio para orientar sus elecciones y comprometer tal conocimiento en lugar de tal otro? (Brousseau, 2007, pp. 14-15)

<sup>2</sup>Presentación de Jean-Luc Dorier, y seis módulos desarrollados por Annie Bessot y Claire Margolinas, disponible en <https://www.mathunion.org/icmi/awards/amor/guy-brousseau-unit>

Retoma las hipótesis de Piaget sobre el aprendizaje por adaptación, y trata de modelizar los intercambios del alumno con su *medio*: las retroacciones y las sanciones del medio, comprendidas las de índole afectiva que determinan para cada acto sus costos.

Un evento muy importante y determinante sucede en 1961, cuando conoce personalmente a **Lucienne Félix**. Matemática, asistente de Henri Lebesgue, y activa promotora de la renovación en la enseñanza elemental de la matemática, publicó un artículo en una revista pedagógica. Brousseau accedió a ese texto, se identificó con las ideas allí expresadas y decidió escribirle. Ella le respondió pidiéndole una copia de su obra para examinarla, y luego de un tiempo de intercambio epistolar, lo alentó a continuar su trabajo y a presentar los resultados de sus observaciones de clases en un evento académico internacional<sup>3</sup>. En ese evento, y en los sucesivos, siempre en interacción con Lucienne Félix, Brousseau conoció a **André Lichnerowicz**, quien en 1964 le propone un tema de estudio: “Condiciones límites de una experiencia en pedagogía de la matemática”<sup>4</sup>. El recorrido académico de Brousseau tiene entonces otra envergadura, sigue escribiendo sugerencias de innovaciones para los docentes, pero también busca precisar las condiciones de emergencia de un dominio de investigación.

En 1965, publica un pequeño libro destinado a los primeros meses de la escolaridad obligatoria<sup>5</sup>. Cuatro décadas después, difunde un texto (Brousseau, 2015), disponible en su sitio Comentarios 2015 de G. Brousseau sobre su primer libro, y cuyo prólogo lleva el título: ¿Un currículo raro? ¡Una provocación y un manifiesto! En 2023, en homenaje a su esposa Nadine, retoma la temática allí tratada y expresa<sup>6</sup>:

Publiqué un libro para profesores del primer año de escolaridad que no pretende ser un cuaderno de ejercicios para niños, a pesar de su presentación. Su objetivo es permitir a los profesores reconsiderar la enseñanza de la aritmética y la numeración, alejándose del aprendizaje de los números (1, 2, 3, 4, etc.) y centrándose en el significado.

### Trabajo en colaboración con colegas y docentes

La palabra didáctica como campo de investigación, fue muy discutida en los años 70 frente a otras expresiones como epistemología experimental. Finalmente se adoptó didáctica de la matemática y Brousseau afirmaba con convicción que

<sup>3</sup>En el sitio de CIEAEM, un breve homenaje y referencia a la participación de Brousseau en la Comisión. Véase <https://www.cieaem.org/index.php/en/allcategories-en-gb/blog/guy-brousseau-passed-away-on-15-february-2024>

<sup>4</sup>La traducción es nuestra

<sup>5</sup>Disponible en <https://guy-brousseau.com/3144/les-mathematiques-du-cours-preparatoire-1965/>

<sup>6</sup>Disponible en <https://guy-brousseau.com/nadine/>

el dominio debía ser desarrollado próximo a la matemática, pero como un campo de investigación específico, que abarcara investigación fundamental y también experimental, ligada a la enseñanza efectiva de la matemática.

Esa mirada sobre la investigación llevó a madurar la idea de que una tarea con esas características no podía efectuarse ni en las escuelas comunes ni en anexos con ciertas tradiciones de formación donde la investigación no estuviera incorporada como parte de la carga horaria de los docentes. Con investigadores de la Universidad de Bordeaux y la participación de agentes de la administración educativa, acordaron presentar un proyecto para crear una escuela en la que, teniendo un currículo común, los docentes estuvieran dispuestos a participar en investigaciones. Propusieron la construcción de una escuela en Talence –zona periférica de Bordeaux– que tuviese el estatus de “escuela para la observación”. Se creó así en 1972 la Escuela Michelet, establecimiento educativo de nivel inicial y primario, de gestión pública, regido por la normativa nacional vigente. Ese mismo año, a través de la Universidad de Bordeaux, se creó un dispositivo para elaborar y experimentar ingenierías didácticas en una escuela: el Centro para la Observación y la Investigación sobre la Enseñanza de la Matemática (COREM)<sup>7</sup>. Este Centro contó con un edificio en el predio de la Escuela con condiciones particulares, entre ellas un aula con disponibilidad de recursos tecnológicos para grabar clases, que permitieron recoger datos cuantitativos y cualitativos asociados a la enseñanza de la matemática.



FIGURA 1. A la derecha Nadine y Guy Brousseau, Marie-Hélène Salin investigadora/formadora de docentes y Denise Greslard- Nédélec maestra/investigadora, frente al salón del COREM.

<sup>7</sup>Para mayor información, véase <https://guy-brousseau.com/le-corem/>

El COREM fue dirigido por Brousseau hasta 1997. Una pluralidad de actores -docentes, alumnos, estudiantes de posgrado, formadores de docentes y otros investigadores- compartieron durante más de veinticinco años una ambición común: comprender los fenómenos ligados a la enseñanza y al aprendizaje de la matemática en la escuela.

El funcionamiento de ese dispositivo era original, ya que combinaba diferentes tareas y responsabilidades íntimamente relacionadas, realizadas por las mismas personas en distintas posiciones. Había tres docentes designados cada dos clases, por lo cual cada uno destinaba dos tercios de su carga horaria al dictado de clases y en el tercio restante trabajaban coordinando el trabajo con los compañeros del nivel (incluía el seguimiento de los procesos de aprendizaje de cada alumno y de cada clase), observaban clases de su nivel u otro y participaban del análisis inmediato posterior, y asistían a un seminario semanal de dos horas sobre aspectos de la TSD.

Las clases observadas y registradas podían ser comunes o resultado de una ingeniería didáctica. El maestro a cargo de esa lección trabajaba en colaboración con un profesor formador de docentes en el primer caso, o bien con los investigadores y estudiantes que habían diseñado la lección.

Quiero enfatizar la dinámica del análisis inmediato posterior realizado en interacción con los observadores. El maestro acompañaba a los alumnos al aula y volvía al salón del COREM, donde se llevaba a cabo el encuentro que era registrado en video. Este maestro, sentado a la derecha de Brousseau, tomaba la palabra en primer lugar, identificando momentos de la clase que fueron difíciles de gestionar, emociones, intervenciones de alumnos recuperadas oportunamente o no, administración del tiempo, presencia o ausencia de fases de institucionalización (por ejemplo: modos de presentación de cálculos y/o resultados, técnicas económicas aprendidas por la clase), etc.



FIGURA 2. Brousseau, Christiane Destouesse maestra/investigadora, Françoise Martin formadora de docentes, en el análisis de la lección observada.

Surgían en esos espacios colectivos apasionantes debates promovidos por Brousseau acerca de las condiciones de producción y circulación de los conocimientos en la clase. El mismo reconoció, en diferentes presentaciones, que detrás de cada fenómeno didáctico teorizado, había un hecho observado en la interacción en una clase o con los maestros.

Una muestra de ello, es la aparición tardía de las situaciones de institucionalización. Durante años, en la TSD, se consideró que cuando un sujeto intenta controlar su entorno, no todas sus acciones manifiestan sus conocimientos de la misma manera. Las relaciones de un alumno con el medio se clasificaban en tres grandes categorías: acción, formulación y validación.

Pero en el transcurso de las experiencias desarrolladas en la escuela Michelet, vimos que los maestros, al cabo de un tiempo, necesitaban ordenar un espacio, no querían pasar de una lección a la siguiente, querían detenerse para “rever lo que habían hecho” [...] Nos tomó un tiempo darnos cuenta de que los docentes realmente estaban obligados “a hacer algo”: debían dar cuenta de lo que habían hecho los alumnos, describir lo que había sucedido y lo que estaba vinculado con el conocimiento en cuestión, brindarles un estado a los eventos de la clase en cuanto resultados de los alumnos y resultados de la enseñanza, asumir un objeto de enseñanza, identificarlo, acercar las producciones de los conocimientos a otras creaciones (culturales o del programa), indicar cuáles podían ser reutilizadas nuevamente.

En primer lugar, esos hechos y luego los razonamientos [...] mostraron la necesidad de tener en cuenta fases de institucionalización que dieran a determinados conocimientos el estado cultural indispensable de saberes. (Brousseau, 2007, pp.27-28)

En la actualidad existe un fondo documental, el Centro de Recursos en Didáctica de la Matemática de la Universidad Jaume I de Castellón, España, que conserva una gran variedad de recursos vinculado a las ingenierías desarrolladas en el seno del COREM. Parte de esa documentación es accesible de modo virtual, a través de <https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/62668>.

Otro sistema de recursos es el banco de datos Vidéos de Situations d’Enseignement et d’Apprentissage (VISA) que ofrece una pluralidad de datos fílmicos vinculados a las ingenierías experimentadas en el COREM. Es accesible en <https://visa.ens-lyon.fr>.

### **La vinculación con Argentina y la región, y la FAMAF**

Su primera visita a Argentina fue en 1991, invitado por la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) desde la Facultad de Matemática, Astronomía y Física (FAMAF)<sup>8</sup>.

<sup>8</sup>Unidad académica a la que se incorporó, más tarde, la carrera de Computación.

En esa ocasión se celebraba en la localidad de Tanti, provincia de Córdoba, la X reunión de la Escuela Latinoamericana de Matemática, en simultáneo con el Primer Seminario Taller Iberoamericano de Matemática en la Educación marco en el cual Brousseau dictó un seminario del que participaron investigadores y docentes del país y la región. Fue el inicio de una fuerte vinculación con otras universidades argentinas, como la Universidad Nacional del Comahue y la Universidad de Buenos Aires. Su actitud generosa frente al conocimiento, y su enorme capacidad de trabajo contribuyeron a crear y consolidar un espacio para una comunidad de investigadores en didáctica de la matemática en nuestro país. Como también desarrolló actividades académicas en la región -México, Brasil y Chile, entre otros países- esa naciente comunidad excedió el marco de las fronteras de nuestro país, y favoreció un intercambio amplio entre la comunidad francesa y otros grupos con diferentes trayectorias.

En 2006 la Universidad Nacional de Córdoba le otorgó el título de Doctor *Honoris Causa*. En el discurso al recibir el diploma, valoró nuevamente el trabajo en colaboración:

Pero mi presencia hoy ante Uds. es en realidad el resultado del trabajo de un gran número de personas, maestros, profesores, estudiantes e investigadores del COREM y de otros laboratorios, matemáticos, didactas o no, psicólogos, pedagogos... El título que Uds. me otorgan reconoce y recompensa a todas esas personas. (Brousseau, 2006)



FIGURA 3. Brousseau recibe del Dr. Daniel Barraco, Decano de FAMAF, el diploma en el rectorado de la UNC.

Su presencia convocaba a investigadores de diferentes dominios y a docentes de todos los niveles educativos. Su amplio caudal teórico y experimental le permitió trascender el mundo académico y llegar con su discurso a las problemáticas de

la enseñanza en las instituciones educativas. En nuestro país y la región sus producciones constituyeron la base teórica de numerosos trabajos de investigación realizados en las últimas cuatro décadas, y particularmente en Argentina tuvo una influencia importante en documentos de apoyo curricular y libros de texto.

Personalmente, como ya lo expresé, tuve la fortuna de estudiar durante tres años en esa comunidad creada en la Universidad de Bordeaux. Obtuve mi doctorado en 1995, y de alguna manera en el transcurso de los años siguientes sentí la necesidad de compartir algunas producciones publicadas originalmente en francés. La preocupación por difundir las fuentes, me llevó a realizar traducciones, autorizadas por el autor, de algunos de los artículos fundamentales en el desarrollo de la TSD. En esa tarea, espero no haber traicionado al autor. En muchas de ellas colaboraron colegas con diferente formación académica y relación con el idioma francés.

**A**DEMÁS Además de todos los méritos académicos ya descriptos, un párrafo aparte merece los aspectos de su personalidad. Brousseau era una persona apasionada por su trabajo, generosa, curiosa, sensible y siempre dispuesta a buscar una solución a las demandas que recibía. En los espacios sociales en ocasión de eventos académicos se mostró, junto a Nadine, como conocedor del tango y ¡expusieron sus habilidades como bailarines!

Un enorme agradecimiento por el rico legado académico, como comunidad intentaremos estar a la altura para enriquecerlo y sostener el proceso de conservación y difusión de su trabajo y de los archivos.

### Bibliografía

- Brousseau, G. (1970). Processus de mathématisation. *La mathématique a l'école élémentaire. Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement publique*, 33(2), 428-457. Descargado de <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Annexe-Processus-de-Math.pdf>
- Brousseau, G. (2006). *Discurso al recibir el diploma de Doctor Honoris Causa de la Universidad Nacional de Córdoba.*
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas.* Libros del Zorzal: Buenos Aires.
- Brousseau, G. (2015). *Commentaires 2015 de Guy Brousseau sur son petit livret de 1964 [Comentarios 2015 de G. Brousseau sobre su primer libro].* Descargado de [http://guy-Brousseau.com/wp-content/uploads/2015/07/Dunod\\_65\\_Pres\\_Vers\\_espagnole\\_.pdf](http://guy-Brousseau.com/wp-content/uploads/2015/07/Dunod_65_Pres_Vers_espagnole_.pdf)

DILMA FREGONA

*Profesora consulta de la Universidad Nacional de Córdoba*

(✉) [dilma.fregona@unc.edu.ar](mailto:dilma.fregona@unc.edu.ar)