

## Los procesos de transferencia educativa entre países y su impacto en el surgimiento de una comunidad de especialistas en educación matemática: el caso de la construcción del currículo para la enseñanza básica de la ciudad de Buenos Aires

**Alejandra Deriard**

Universidad Nacional de Tres de Febrero, UNTREF, Buenos Aires, Argentina

E-mail: [aderiard@untref.edu.ar](mailto:aderiard@untref.edu.ar)

 <https://orcid.org/0000-0002-8201-3002>

**Lucia Federico**

Universidad Nacional de Tres de Febrero, UNTREF, Buenos Aires, Argentina

E-mail: [lucia.federico.hintze@gmail.com](mailto:lucia.federico.hintze@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0003-3656-0096>

**Alejandra Deriard**  
**Lucia Federico**

### Resumen

En este artículo, nos adentramos en la escritura de la Historia del Currículo de Matemática para la Enseñanza Básica de la ciudad de Buenos Aires (1983-2004). Se entrecruzan para el análisis fuentes primarias y secundarias, además de la Memoria de los actores involucrados en esta Historia Presente, integrándolos en un esquema hermenéutico que da cuenta de la Historia del Currículo de Matemática en estas latitudes. Como conclusión se mostrará que el diseño curricular implementado en 2004 en la Ciudad de Buenos Aires, fue concebido por un grupo de investigación que se nutrió principalmente por los modos investigativos de la Teoría de Situaciones Didácticas, de Guy Brousseau, generando una comunidad de didactas a imagen y semejanza de dicha teoría, es decir bajo un paradigma. Para lograr este escrito, nuestro marco de referencia se inscribe en el esquema interpretativo de Cesar Lorenzano (1995, 1999), quien retoma los escritos del historiador de la Ciencia Tomas Kuhn (1971), y los flexibiliza, incluso para comprender los cambios en los movimientos referidos al arte. Su encuadre es clave a nuestros fines: los marcos interpretativos de un Historiador de la Ciencia no se originan ni en el sentido común, ni en la propia Ciencia, sino en la Filosofía de la Ciencia.

**Palabras clave:** Historia. Filosofía. Didáctica. Matemática. Paradigma.

Recibido em: 24/09/2021

Aprovado em: 19/04/2022



## Resumo

**Os processos de transferência educacional entre países e seu impacto na emergência de uma comunidade de especialistas em educação matemática: o caso da construção do currículo para a educação básica da cidade de Buenos Aires**

Neste artigo, aprofundamos na redação da História do Currículo de Matemática para a Educação Básica da cidade de Buenos Aires (1983-2004). As fontes primárias e secundárias se cruzam para a análise, bem como a Memória dos atores envolvidos nesta História Presente, integrando-as em um esquema hermenêutico que dá conta da História do Currículo de Matemática nessas latitudes. Como conclusão, será mostrado que o currículo implantado em 2004 na Cidade de Buenos Aires foi concebido por um grupo de pesquisa que se alimentou principalmente dos modos investigativos da Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau, gerando uma comunidade de experts à imagem e semelhança dessa teoria, ou seja, sob um paradigma. Para tanto, nosso referencial inscreve-se no esquema interpretativo de Cesar Lorenzano (1995,1999), que retoma os escritos do historiador da Ciência Tomas Kuhn (1971) e os torna mais flexíveis, até para compreender as mudanças nos movimentos relacionados à arte. Seu enquadramento é fundamental para nossos propósitos: as estruturas interpretativas de um Historiador da Ciência não se originam no senso comum, ou na própria Ciência, mas na Filosofia da Ciência.

## Palavras-chave:

História.  
Filosofia.  
Didática.  
Matemática.  
Paradigma.

## Abstract

**Educational transfer processes between countries and their impact on the emergence of a community of experts in mathematics teaching: the case of the construction of the curriculum for basic education of the city of Buenos Aires**

In this article, we delve into the writing of the History of the Mathematics Curriculum for Basic Education of the city of Buenos Aires (1983-2004). Primary and secondary sources are intertwined for analysis, as well as the Memory of the actors involved in this Present History, integrating them into a hermeneutical scheme that accounts for the History of the Mathematics Curriculum in these latitudes. As a conclusion, it will be shown that the curricular design implemented in 2004 in the City of Buenos Aires was conceived by a research group that was nourished mainly by the investigative modes of Guy Brousseau's Theory of Didactic Situations, generating a community of didacts to image and similarity of said theory, that is to say, under a paradigm. To achieve this writing, our frame of reference is inscribed in the interpretive scheme of Cesar Lorenzano (1995, 1999), who takes up the writings of the historian of Science Tomas Kuhn (1971), and makes them more flexible, even to understand the changes in movements related to art. The framing of it is key to our purposes: the interpretative frameworks of a Historian of Science do not originate in common sense, or in Science itself, but in the Philosophy of Science.

## Keywords:

History.  
Philosophy.  
Didactics.  
Mathematics.  
Paradigm.

## Introducción

En la historia de los sistemas escolares suceden eventos que generan cambios en su desarrollo. Se identifican estos acontecimientos como puntos de quiebre en el sistema educativo. El Diseño Curricular para la Educación Primaria Común de Buenos Aires de 1987 es un ejemplo de ello, pues inaugura una nueva etapa en el sistema educativo regional. Su producción data de los primeros años de la recuperación de la democracia, observándose un acompañamiento de dicho proceso en cuanto a su carácter abierto y sus afirmaciones acerca de la función social de la escuela. En lo que respecta a las teorías implicadas en la enseñanza de la matemática, supone el quiebre con los preceptos del Movimiento de Matemática Moderna, oficializada en los lineamientos curriculares para la escuela primaria en 1971 y 1981 (DERIARD, 2020b).

A casi dos décadas de ese quiebre, se oficializa en 2004 un nuevo Diseño Curricular para la Enseñanza Primaria (en adelante DCBA). En ese intervalo de tiempo se produjeron diferentes hechos que afectaron la vigencia del Diseño de 1987. Algunos de ellos hacen a la constitución misma del sistema de educación primaria de la jurisdicción, como por ejemplo la segunda transferencia de los servicios educativos nacionales, iniciada en 1992, que amplía las incumbencias de la Secretaría de Educación de Buenos Aires. Desde entonces se trabajó en forma sostenida, mientras la Ciudad cambiaba su estatus jurídico, ganando la facultad de establecer los lineamientos curriculares para cada uno de los niveles educativos.

Otros acontecimientos atañen a los contenidos de aquel currículum de 1987, donde era necesario introducir nuevas definiciones y actualizaciones sobre el conocimiento de la didáctica, pues en esas casi dos décadas en Europa hubo importantísimos desarrollos que por aquel entonces no habían llegado al país.

El DCBA fue producto de un extenso tiempo de trabajo de los equipos técnicos de la Dirección de Currícula. Este trabajo, que llevó más de 10 años, involucró en distintas etapas a docentes, directores, supervisores y capacitadores del Sistema Educativo oficial (PARRA; SADOSKY; BROITMAN; ITZCOVICH, 2004). Este documento oficial resultó, al momento de su publicación, ya conocido por quienes debían aplicarlo en las aulas, puesto que sus propuestas fueron circulando por los ámbitos de capacitación de maestros bajo la forma de documentos de actualización curricular, de pre-Diseño Curricular y de Diseño Curricular durante el período 1992-2004 (DERIARD, 2020a).

Es en referencia a la línea didáctica que prevalece en este documento (DCBA) y los que lo preceden en el período de producción del mismo en donde nos vamos a detener, pues es allí en donde podemos observar un segundo quiebre, el cual será para nosotras el punto de anclaje de un nuevo paradigma, en

conjunto con la creación de una comunidad científica, en el sentido propuesto por el historiador de la ciencia T. Kuhn (1971), definido como *toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada*.

Como señala Arostegui (AROSTEGUI, 2004), la historia “*casi presente*<sup>1</sup>” debe poder rastrearse en el pasado, además de poder situarse en un punto de ruptura reconocible. El historiador nos indica que en todo presente es posible encontrar una precisa matriz histórica, un nudo esencial, un punto de anclaje. Es en conjunción a los dichos de Chartier (1996) que debemos tener muy en claro que cada momento histórico no expresa una totalidad homogénea, que el devenir histórico no siempre está organizado como una continuidad, que los hechos no necesariamente se encadenan y engendran en un flujo ininterrumpido que permite decidir que uno es causa u origen del otro. Con el afán de no sucumbir a la *quimera del origen* (CHARTIER, 1996) es que recurrimos al concepto de *paradigma y comunidad científica* kuhnianos.

### Marco historiográfico

Como distinguen los hermanos Giri (2020) existen distintas formas de abordar la escritura historiográfica, señalando para ello perfiles usuales en los historiadores:

El primer perfil, refiere a aquellos cuya formación de grado es en historia, y se dedican a la historia de la ciencia como especialidad dentro de ésta. El segundo perfil refiere a aquellos que se forman como científicos de una especialidad (...). El programa historicista en filosofía de la ciencia trajo a su vez un tercer perfil, el de personas formadas en filosofía de la ciencia que luego, tomando como base algún perfil epistemológico de preferencia han comenzado a indagar en el pasado, generando fértiles trabajos en historia de la ciencia.(GIRI, L; GIRI, M, 2020, p.78)

El filósofo e historiador de la ciencia, Cesar Lorenzano (1995), en su texto “*Cinco Tesis Para la Historia de la Ciencia*”, nos muestra el camino a seguir a la hora de construir un relato historiográfico a partir del tercer perfil señalado:

La primera tesis afirma que el oficio del historiador consiste en la exploración, ordenamiento, recopilación de fuentes originales-publicaciones, testimonios, etc. en campos restringidos de la actividad científica. (...) La segunda tesis dice que la labor del historiador consiste, además, en la “interpretación” de este material. (...) La tercera tesis expresa que el esquema interpretativo no puede originarse en el sentido común, ni en la propia ciencia, sino en la filosofía de la ciencia. La cuarta tesis afirma que la epistemología más adecuada para interpretar la historia de la ciencia, es la epistemología histórica que se origina en las investigaciones de Thomas Kuhn, aunque no se agota en ellas. (LORENZANO, 1995, p.1)

Según el autor, *la historia de la ciencia debe consistir en la narración de las evoluciones de un objeto abstracto, al que denominaremos indistintamente paradigma, matriz disciplinaria o estilo, y del desarrollo de la comunidad que lo produce* (LORENZANO, 1995, p.2).

---

<sup>1</sup> El autor se refiere de ese modo a la “historia reciente”.

En este escrito, siguiendo a Lorenzano, mostraremos un capítulo de la Historia de la Educación Matemática en Argentina, más allá de la mera descripción de los sucesos. Para ello será necesario profundizar en un marco interpretativo epistemológico, y el seleccionado es aquel proporcionado por el filósofo e historiador de la Ciencia, Tomas Kuhn, llamado Programa Historicista en Filosofía de la Ciencia, con el convencimiento de que a la hora de realizar una reconstrucción historiográfica, los referenciales teóricos- metodológicos necesitan ser flexibles para poder adaptarse de un modo más adecuado a la historia tal como la describen las fuentes (GIRI, L; GIRI, M; 2020). La elección historiográfica nos proporcionará el instrumental analítico necesario para delimitar el momento donde se constituye una propuesta epistémica diferente que refiere a la Historia de la Educación Matemática en estas latitudes.

En líneas generales la historiografía kuhniana se caracteriza por ser Anti-Whig, contextualista, promueve un marco interpretativo “racional” para hablar de periodos de progreso en la ciencia, como de crisis y rupturas, por lo cual conlleva una metodología hermenéutica particular para abordar las fuentes (GIRI, L; GIRI, M, 2020).

Estudiaremos en este escrito cuáles fueron los indicios, las huellas que muestran el cambio de paradigma manifiesto en el DCBA, paradigma que fue anticipado más de 10 años y plasmado en los documentos oficiales elaborados por los equipos de currícula de matemática que produjeron dicho Diseño Curricular, modificando totalmente la prescripción oficial acerca del modo de enseñar matemática en el nivel primario.

Mostraremos en esta investigación que tal quiebre se debió a la adopción de un nuevo paradigma surgido en Francia como disciplina científica, denominado Didáctica de la Matemática (DM). Específicamente nos enfocaremos en la Teoría de Situaciones Didáctica (TSD) de G. Brousseau (1986)<sup>2</sup>, que entendemos fue el paradigma adoptado en la Ciudad de Buenos Aires luego de que fuera importado al país por actores que conformaron los equipos de investigación que idearon y escribieron el DCBA del 2004. Postulamos así, a modo de hipótesis historiográfica, que ***fue la constitución de éste nexa teórico entre países que cristalizó en una comunidad de didactas bajo la TSD, en el sentido de Kuhn, en Buenos Aires, lo que llevó a una nueva propuesta de diseño curricular en matemática para la enseñanza básica.***

El camino del escrito será iniciando en la explicitación del surgimiento de la DM, específicamente, la TSD, como disciplina científica en Francia, para luego poder trazar el recorrido histórico de la DM en nuestro país. Para ello, será necesario clarificar cuáles fueron los postulados iniciales de la TSD y evaluar si son esos mismos los que posteriormente aparecen plasmados en los documentos oficiales previos al diseño curricular del 2004, delimitando así un paradigma que no es otro que aquel surgido con la DM francesa. Nos apoyaremos para ello en algunos supuestos epistemológico (KUHN, 1971) (LORENZANO,

---

<sup>2</sup> Si el lector desea consultar la Tesis Doctoral completa de Guy Brousseau, se encuentra disponible en Hal Archives-ouvertes <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00471995v3>

1995) de forma tal de justificar el nacimiento de una comunidad científica en Buenos Aires, didactas de la matemática (bajo el paradigma de la TSD) que fue la que tuvo la responsabilidad de la escritura de documentos curriculares para la formación de maestros de matemática y del DCBA, en el área de matemática, para la educación primaria.

### **La TSD. Algunas notas sobre su origen en Francia:**

A partir de los años 70, principalmente en el mundo académico interesado por el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, se originaron interrogantes acerca del estatus filosófico de la Didáctica de la Matemática originada en Francia.

Los análisis efectuados por los autores de la DM (GASCÓN, 1998; FONT, 2009; RUIZ; VÁSQUEZ; VARGAS, 2003; DOUADY, 1995; GODINO, 1991; BROUSSEAU, 1986) acuerdan acerca del status disciplinar de este campo emergente de estudio, que lo entienden como Ciencia o Disciplina Científica, indistintamente, sin profundizar en un análisis epistemológico que aclare tal distinción.

En un análisis de Brousseau, varios años posteriores a la postulación de la TSD (1999), concluye que los trabajos de la psicología y la pedagogía durante los inicios del S.XX, si bien habían influido notablemente en la enseñanza de la matemática, no tuvieron los resultados esperados. Según Brousseau, los trabajos llevados a cabo por estas disciplinas fueron tomados en cuenta por los docentes, pero sin que se sepa claramente de qué manera debían hacerlo, es por ello, que para el autor, era necesario crear nuevos constructos, un nuevo campo de conocimiento y métodos entendibles para estudiar aquellas situaciones, llamadas por el autor como didácticas.

Brousseau buscaba una respuesta que no fuese aquella dada por los modelos epistémicos de la Didáctica General, como del resto de las disciplinas aplicadas a la enseñanza de la matemática. Así vislumbra la necesidad de utilizar un modelo propio, diferente a todo lo conocido, para dar respuesta a los interrogantes acerca de la adquisición de conocimientos en el aula de matemática. La Didáctica de la Matemática particularizará la problemática de estudio de la Didáctica General considerando como centro el saber matemático en sí mismo y no tan sólo al conocimiento matemático del estudiante, proponiendo por tanto un enfoque distinto del proceso de aprendizaje.

El surgimiento de esta nueva disciplina, según la comunidad internacional de DM, se corresponderá con las primeras formulaciones de la TSD, cuyos textos representativos serán *Processus de Mathématisation, La mathématique à l'école élémentaire* (BROUSSEAU, 1972) y *Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática* (BROUSSEAU, 1986), de autoría de Guy Brousseau, el cual fue

traducido al español por Dilma Fregona y Mabel Aguilar en 1993, en versión digital, revisada por el autor en 2015<sup>3</sup>.

Esta teoría nacerá en Francia en un contexto enmarcado por la Reforma de la Matemática Moderna, la creación de los Institutos de Investigación en Enseñanza de la Matemática (los IREM), y el éxito de las teorías de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia y su traslado al aprendizaje de la matemática<sup>4</sup>.

Como una breve síntesis para situar a los lectores, indicamos que esta nueva línea de investigación en Didáctica, inaugurada por el paradigma de la TSD, fue desarrollada con el propósito de modelar los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática mediante el estudio de las interacciones del estudiante con el saber y con el medio organizado por el docente, para el aprendizaje de los conceptos matemáticos en la escuela, prestando atención especialmente a la forma de presentación de los objetos matemático al estudiante. En este sentido, la TDS puede ser caracterizada mediante los siguientes postulados<sup>5</sup>:

El estudiante aprende adaptándose a un *milieu adverso*, el cual genera desequilibrios. El saber surge como fruto de la adaptación del estudiante al milieu y se manifiesta por las respuestas nuevas, que son la prueba del aprendizaje.

El *milieu*, si no posee *intencionalidad didáctica*, será insuficiente para permitir la adquisición de conocimientos matemáticos por el estudiante. Para que esa intencionalidad exista, *el maestro debe crear y organizar ese medio*<sup>6</sup>. Para ello serán desarrolladas *situaciones (adidácticas)* susceptibles de provocar esos aprendizajes.

Cada conocimiento puede caracterizarse por una o más *situaciones adidácticas* que preservan su sentido, llamadas *situaciones fundamentales*. (BROUSSEAU, 1986, p.49)

El concepto fundamental que da sustento a esta teoría es la noción de *milieu*, concepto introducido por el autor para analizar las relaciones entre los estudiantes, los conocimientos y las *situaciones didácticas*. El autor (1978) define a la *situación didáctica* como *el conjunto de relaciones establecidas explícitamente y/o implícitamente entre un estudiante o grupo de estudiantes, un cierto milieu y un maestro, para que esos estudiantes adquieran un saber constituido o en constitución*.

Del concepto de *milieu*, deviene la introducción del concepto de *situación adidáctica*, como parte esencial de la *situación didáctica*. La *situación adidáctica* es definida por Brousseau (1986) como *una situación en la cual la intención de enseñar no está revelada de antemano, pero que fue imaginada, planeada y construida por el maestro para proporcionar al estudiante condiciones favorables para la apropiación del nuevo saber que desea enseñar*.

Desde esta teoría, el docente es el organizador de las interacciones del estudiante con el *milieu*, debido a que es quien escoge las *situaciones adidácticas* que lo componen, las que resultarán, a su entender, las más adecuadas; y con las cuales los estudiantes deben interactuar para proceder al aprendizaje de un cierto concepto matemático.

---

<sup>3</sup>Para el lector interesado en recuperar el texto en español: <https://www.famaf.unc.edu.ar/documents/902/BEns05.pdf>

<sup>4</sup>Este detalle del contexto en el que nace la TSD es breve, solo a los efectos de situar al lector.

<sup>5</sup>Si bien la TSD tuvo su traducción al español en 1993, se trabajó con la fuente original de 1986 (nuestra traducción).

<sup>6</sup> Llamado por Brousseau *adidáctico*

La TSD se nutre del constructivismo piagetiano, pero encuadrándose en un modelo de construcción teórico que difiere en parte del constructivismo de Piaget (POMMER, 2013). Tiene como pilares de aprendizaje a la acción, la adaptación y la equilibración del sujeto epistémico al milieu adidáctico.

La búsqueda de situaciones fundamentales y la estructuración del milieu adidáctico asociadas a ellas, tienen por objetivo identificar las condiciones que deben ser consideradas para el desarrollo de situaciones didácticas a fin de propiciar un aprendizaje de los conceptos matemáticos en la etapa escolar. Para alcanzar este objetivo, según Brousseau, es preciso organizar y desarrollar situaciones adidácticas y establecer un contrato didáctico que promueva la devolución dentro de las mismas, ofreciendo así condiciones al estudiante para participar activamente en el proceso de producción de sus propios conocimientos.

La TSD distingue, en la fase adidáctica, de acuerdo a las relaciones provenientes de las interacciones que el estudiante establece con el saber y con el sistema de enseñanza y que serán parte de un proceso de resolución de problemas, tres tipos de dialécticas (así denominadas por Brousseau en 1972) o procesos, correspondientes ya a una aplicación del modelo teórico, dentro de la clase misma. Estas dialécticas serán las *dialécticas de Acción, Formulación y Validación* (BROUSSEAU, 1972) y se manifestarán al momento en que el maestro ponga al estudiante o grupo de estudiantes frente a un medio resistente, problema o juego. Así, el estudiante, frente a la resolución de un problema o juego matemático, ingresa en el juego de estas dialécticas, no necesariamente siempre en un mismo orden lineal.<sup>7</sup>

El estudiante ingresará a la dialéctica de *Acción*, en tanto tenga que preguntarse sobre el significado de sus acciones. En este proceso encuentra el éxito en el desarrollo de su tarea por medio de un conocimiento previo que permita actuar, prever y utilizar conocimientos contextualizados.

La dialéctica de la acción conduce a la creación por el sujeto de modelos implícitos que regulan esta acción: es la asociación de ciertos estímulos a ciertas respuestas. Si el niño tiene un lenguaje apropiado, puede explicar algunos de estos modelos. Un observador puede explicar con dudas acerca de los métodos de investigación atribuidos a la intuición del niño, lo que hace que algunas personas encuentren resultados regularmente donde otros fallan, también regularmente, y estos métodos no son explicables. (BROUSSEAU, 1972, p. 3, traducción propia).

Describimos a la dialéctica de *Formulación* como aquella en la que es preciso intercambiar informaciones y estrategias de resolución para producir un lenguaje común frente a sus pares o su maestro. Esta fase, donde se formula para sí y para los otros, se caracteriza por la comunicabilidad, siendo de vital importancia para la producción de conocimientos nuevos, que el estudiante esté en condiciones de comunicar a otros lo que ha establecido en la fase anterior.

Para que aparezcan objetivamente los modelos mentales explícitos matemáticos, el niño debe expresar, en relación con una situación, una información relevante en un lenguaje convencional que

---

<sup>7</sup> Para una exposición más clara, se describen linealmente a las dialécticas de acción, formulación y validación. El autor, si bien las denomina de ese modo (como dialécticas) en 1972, deja en claro en toda su bibliografía posterior que los procesos son dialécticos, bien pueden ser simultáneos. Se pide, por lo tanto, al lector, recordar que los procesos de Acción, Formulación y Validación se dan en formato dialéctico, por lo tanto, no necesariamente su orden es lineal.

él conoce. Él tiene que construir una descripción, una representación, un modelo explícito (...) El receptor actúa de acuerdo con el mensaje que ha recibido. Si esta acción no es satisfactoria, puede corregirlo mediante un nuevo intercambio de mensajes, pero la comunicación solo se puede establecer si el receptor y el transmisor usan correctamente el mismo código. Si el esquema transmisor-receptor funciona, o sea, sin sanciones por fallas en la transmisión, comienza una serie de correcciones en los mensajes que conduce a la expresión correcta de la acción. (BROUSSEAU, 1972, p. 5 y p. 6, traducción propia)

En la dialéctica de la *Validación*, el estudiante debe producir enunciados declarativos referentes a su actividad, más allá del intercambio de informaciones ocurridas durante los demás procesos. En esta etapa, el estudiante asume el protagonismo de justificar o validar matemáticamente sus puntos de vista, debe argumentar, convencer, probar. Elaborar una verdad colectivamente. En propias palabras del autor, “*el niño está en la posición del proponente. Debe justificar, defender su formulación y, por lo tanto, emitir afirmaciones y no información a un oponente*”. (BROUSSEAU, 1972, p.8, traducción propia).

Las reglas de aceptación de una propuesta por el oponente pueden ser admitidas o conocidas implícitamente por este último, o declaradas explícitamente por el proponente. Será necesario explicar, justificar una afirmación no admitida por su interlocutor, en un sistema de referencia. Durante los intercambios sucesivos de mensajes, los estudiantes deben explicar el repertorio matemático del cual se valen para establecer su convicción.

Durante estos intercambios podemos observar fases de análisis de los sistemas de referencia: se comenta una afirmación rechazada, desglosada en una serie de afirmaciones más creíbles. Si las reglas de esta descomposición son reglas matemáticas, el discurso es una demostración. (...) Así, durante la dialéctica de validación, los niños desarrollan y explican una o más teorías matemáticas, axiomatizadas de acuerdo a su edad y las situaciones a las que se han enfrentado. (BROUSSEAU, 1972, p.8, traducción propia)

Para Brousseau, el profesor debe simular en su clase una micro-sociedad científica si quiere que los conocimientos sean buenos instrumentos para plantear preguntas y zanjar debates, si quiere que los lenguajes sirvan de instrumentos de control en situaciones de formulación y que las demostraciones sean pruebas. El trabajo del profesor es, en cierta medida, inverso al trabajo del investigador, debe producir una recontextualización y una repersonalización de los conocimientos. Estos van a producir conocimiento en el estudiante, es decir una respuesta bastante natural a condiciones relativamente particulares, condiciones indispensables para que tengan un sentido para él. Cada conocimiento debe nacer de la adaptación a una situación específica, especialmente creada por el maestro (BROUSSEAU, 1986).

Ya fuera de la situación adidáctica, pero permaneciendo siempre en la situación didáctica, Brousseau define el proceso de *Institucionalización*, llevado a cabo exclusivamente por el maestro, referido al conocimiento escolar descontextualizado a ser aprendido mediante el problema o juego presentado inicialmente. Es decir, conocimientos que pasarán a formar parte de los saberes del estudiante para la resolución de nuevos problemas matemáticos. En la institucionalización, el maestro, define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones *libres* del estudiante con el saber cultural o

científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de estas actividades y les da un status al conocimiento matemático (BROUSSEAU, 1986).

Otro proceso importante que tiene al docente como principal protagonista, según la TSD, es el de *Devolución*. Para Brousseau (1994) no será suficiente con proponer resolver cierto problema al estudiante para que sienta que es suyo, siendo el único responsable por su resolución.

En la TSD, el proceso de devolución se hace necesario dentro de toda situación didáctica puesto que el docente, en cuanto sea posible, debe ayudar constantemente al estudiante a despojar a la situación de todos sus artificios didácticos para dejarle el conocimiento personal y objetivo. La devolución es una condición para que el estudiante funcione de manera científica y no en respuesta a indicios externos a la situación, de orden didáctico especialmente. Esta condición es necesaria si uno se ubica en la hipótesis en la cual el estudiante construye conocimientos nuevos en respuesta a problemas. Según Brousseau, retomando en algún sentido a Piaget (1978), aprender por adaptación al ambiente acarrea rupturas cognitivas, acomodamientos, modificaciones de modelos implícitos, de lenguajes, de sistemas cognitivos.

El principio de aprendizaje por adaptación puede contrarrestar el proceso de rechazo de un conocimiento que resulta inútil a los ojos del estudiante, pero que es necesario para el aprendizaje. Ideas que sabemos que son contradictorias, en espera de su sistematización, resisten por así decirlo a los *ataques* y por tanto persisten también cuando deberían ser superadas. Estas rupturas son sumamente necesarias por lo que deben ser previstas cada vez que se estudia una situación didáctica (BROUSSEAU, 1986).

### **La TSD, un paradigma. Una matriz disciplinar:**

Ahora bien, es momento de precisar los aspectos centrales desarrollados por Brousseau que nos permiten delimitar a la TSD como un paradigma, para así, caracterizarlo, de forma tal de hacer inteligible a dicha teoría en escritos posteriores, sean de Brousseau o de otros autores de la comunidad de didactas. Por lo hasta aquí dicho, nos es fácil señalar, en una primera instancia, que la TSD cumple con aquello que para Kuhn constituye un paradigma: la TSD configura la constelación, creencias y valores, de los procesos que ocurren en el fenómeno de aprendizaje de la matemática, como el conjunto de técnicas de aplicación o procedimientos para su concreción. Sin embargo, lo que pretendemos aquí es mostrar algo más, los aspectos ineludibles que hacen a TSD reconocible más allá del lugar y el momento en que se aplique, aunque esos aspectos en general no se expliciten. Para ello continuaremos precisando el concepto de paradigma antes introducido, ahora entendido como *matriz disciplinar*.

Se llama matriz disciplinar a lo que anteriormente (Kuhn) llamó paradigma –desencantado por los malentendidos que rodearon a este término- aunque el uso social del lenguaje hizo que continuara empleándose en el sentido con el que lo introduce inicialmente, y se siga llamando paradigma esa entidad compleja que supera –conteniéndola- a la noción de teoría. En ese escrito avanza en la precisión de este concepto, estipulando dos elementos que le son centrales, las generalizaciones simbólicas y las aplicaciones ejemplares –o ejemplos compartidos- (LORENZANO 1999, p.2).

La noción que necesitamos para demostrar que la TSD constituye un paradigma en sentido fuerte y que por tanto puede ser reconocible en cualquier periodo temporal es la noción de *generalización simbólica*. Las generalizaciones simbólicas, expresiones usadas por los miembros de una comunidad científica, son para Kuhn (1971) aquellos componentes formales o fácilmente formalizables de la matriz disciplinar, los que en algunos casos pueden expresarse en forma simbólica y en otros, simplemente en palabras

Las generalizaciones simbólicas, como su nombre lo indica, son afirmaciones abstractas y generales, formas de comprender los fenómenos empíricos, que guían la investigación científica en un campo disciplinar.

La TSD identifica que el aprendizaje de los sujetos estudiantes, en la institución educativa, es intencionalmente provocado por el maestro mediante la construcción de una situación didáctica.

Así la generalización simbólica de la TSD propone que:

***El aprendizaje de la matemática escolar, aquella matemática traspuesta didácticamente (situación fundamental) de los matemáticos institucionalmente establecidos, se construye en el milieu según dos procesos que se entrecruzan entre sí:***

- ***aquel proceso, parte de la situación adidáctica, de carácter contextualizada y particularizada, donde las interacciones (como las dialécticas de acción, formulación y validación) serán generadas entre los conceptos matemáticos traspuestos y el estudiante (o los estudiantes);***
- ***aquel proceso, parte de la situación didáctica, de carácter generalizada y descontextualizada, donde las interacciones (devolución, institucionalización) serán generadas entre el docente y los estudiantes.***

En este sentido, cada vez que se genere un proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, cada vez que el docente genere un *milieu*, ambas situaciones o partes de la generalización simbólica se pondrán en marcha. Aclaremos nuevamente que los procesos a los que aludimos son dialécticos, por lo que pueden darse en simultáneo, salvo el proceso de institucionalización, que necesariamente se llevará a cabo luego de pasados por los procesos de acción, formulación y validación.

### **La llegada de la TSD a los equipos de investigación de buenos aires. La historia del pasado reciente desde un enfoque externalista**

Existen variadas fuentes que prueban la llegada de las ideas de la Escuela Francesa de Didáctica de la Matemática a la Argentina. En especial, en este apartado haremos un breve paneo para referenciar aquellas huellas que delinean la llegada de la Escuela Francesa de Didáctica de la Matemática a la Ciudad de Buenos Aires, instalándose equipos de investigación locales bajo este paradigma. En esta sección reconstruiremos los aspectos externalistas o sociológicos que llevaron al asentamiento de este paradigma y

de una comunidad de la TSD en estas latitudes. Recordemos que mientras que la historia interna de la ciencia se ocupa de los factores intelectuales (entendido muchas veces como formales o racionales), la historia externa analiza los factores sociales, políticos y económicos que inciden en la elaboración de las unidades epistémicas (LAKATOS, 1982), en este análisis entendidas como paradigmas.

En la búsqueda de respuestas que justifiquen el ingreso de la TSD en la currícula de la Ciudad de Buenos Aires se nos presenta la encrucijada de tener que tratar con un objeto de investigación, en parte, aún presente. En esta investigación, siguiendo a Arostegui (2004), se han tenido en cuenta tanto fuentes orales como fuentes documentales. En la interpretación de las entrevistas se puede determinar el inicio de la matriz historiográfica local (DERIARD, 2020a), situándose en los sucesivos encuentros entre Cecilia Parra e Irma Saiz, educadoras interesadas por la enseñanza de la matemática, en la ciudad de Corrientes y en Buenos Aires a finales de los 80 (PARRA, 2017). Será a partir de estos encuentros que se producirá la llegada oficial de la DM Francesa, en especial la TSD de Brousseau, a la ciudad de Buenos Aires.<sup>8</sup>

Luego de las entrevistas a actores involucrados en el proceso de llegada de estas nuevas ideas al continente (PARRA, 2017) (SADOVSKY, 2020) (ITZCOVICH, 2020) (FUENLABRADA, 2020) (BLOCK, 2020) y del entrecruzamiento de datos documentales (ARTIGUE; TROUCHE; PLUVINAGE; ROMO, 2016) referidos al proceso previo a estos encuentros, siendo de vital importancia la visita de Brousseau a México, podemos afirmar que el antecedente al encuentro de Parra y Saiz se ubica en México y tiene como protagonista directa a Irma Saiz.

Tanto Irma Saiz (de nacionalidad argentina), Grecia Gálvez, Irma Fuenlabrada, David Block y Hugo Balbuena, todos mexicanos, salvo Gálvez, de nacionalidad chilena, trabajaron en el Laboratorio de Psicomatémicas del Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México y llevaron a cabo proyectos de investigación con base en la TSD (ARTIGUE; TROUCHE; PLUVINAGE; ROMO, 2016).

De acuerdo a los datos analizados, se puede constatar que la TSD llega a la ciudad de Buenos Aires mediante un proceso de triangulación Francia, México, Argentina y a través de personas, en el caso específico de Buenos Aires, de la mano de Irma Saiz (DERIARD, 2020a).<sup>9</sup>

Será a partir del encuentro de Irma Saiz, Cecilia Parra y otros estudiosos de la Didáctica, especialistas en la enseñanza de la matemática, citados por Sadovsky en el Coloquio por los 30 años de Investigación Educativa en Argentina (COLOQUIO, 2015), que un primer equipo de trabajo se forma con el objetivo de

---

<sup>8</sup> Nótese que, como se señala en Deriard (2020a), se hace referencia explícita a la llegada de la DM a la ciudad de Buenos Aires, porque existieron otros académicos que fueron portadores de la Didáctica Francesa en otros lugares del país, pero eso escapa al análisis de este escrito.

<sup>9</sup> De la comparación de las fuentes no se deduce que otra académica argentina participe del proceso de triangulación mencionado, al menos no en la Ciudad de Buenos Aires.

estudiar la TSD y su impacto en las aulas del nivel primario en la ciudad de Buenos Aires (DERIARD, 2020a).

Los procesos y factores aquí señalados son relevantes a la hora de determinar el modo en que se comienza a consolidar una comunidad científica de didactas de la matemática bajo la TSD en Argentina, entendiendo *comunidad científica* según Kuhn (1971), conformada por aquellos que practican una especialidad científica, hasta un alto grado de complejidad, habiendo tenido una formación y educación similares, utilizando igual bibliografía técnica y llegando a iguales conclusiones a partir de la misma.

Si bien este equipo inicial fue sufriendo variaciones en cuanto a sus miembros a lo largo de los años, podemos destacar un equipo de investigación conformado por Cecilia Parra, Irma Saiz y Patricia Sadovsky que influyó directamente sobre la formación inicial del maestro de escuela primaria con la escritura de los documentos del Programa para la Transformación de la Formación Docente (PARRA; SAIZ; SADOVSKY, 1994), los que circularon en los institutos de formación de maestros de Argentina. Simultáneamente otro equipo, que suma a los ya mencionados investigadores el aporte de los jóvenes profesores Claudia Broitman y Horacio Itzcovich, tendrá la tarea de llevar adelante el proceso de investigación y la escritura de los documentos curriculares del período 1991- 2004, que confluirán en el Diseño Curricular de la Escuela Primaria de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2004 (DERIARD, 2020a).

El análisis de los documentos oficiales, que llevaron a la escritura del DCBA da cuenta de la apropiación de la TSD por parte del equipo mencionado, como una comunidad científica bajo el paradigma/Matriz disciplinar, el de la TSD.

### **Teoría de situaciones didácticas en los documentos oficiales de la formación docente y de la ciudad de Buenos Aires. Un enfoque internalista de la historia de la didáctica de la matemática:**

Con el objetivo de encontrar las huellas que dan cuenta de la apropiación (CHARTIER, 1992; 1996) de la TSD por parte de los equipos mencionados en el párrafo anterior, es que nos disponemos a analizar algunos de los documentos oficiales del período 1991-2004 que influenciaron directamente en el currículo de la Ciudad de Buenos Aires.

*El Programa de Transformación de la Formación Docente* (PTFD), se desarrolló entre 1991 y 1995, y permitió el debate y la incorporación de aspectos no estudiados anteriormente en las instituciones de formación de maestros (DIKER; TERIGI, 1995).

A pesar de haber comenzado el programa en 1991, recién saldrán a la luz los primeros documentos referidos al área de Matemática para la formación de maestros en 1994. Estos documentos referidos a la enseñanza de la matemática, de autoría de Parra, Saiz y Sadovsky, van a convivir con los documentos surgidos desde la Secretaría de Currículo de la Ciudad de Buenos Aires que comenzaron a capacitar a maestros en ejercicio en 1992. Tendremos entonces los documentos emanados del PTFD, con la misión de formar a los futuros docentes, a nivel nacional y los documento surgidos de la Municipalidad de la Ciudad

de Buenos Aires, dirigidos a los docentes en ejercicio, coincidentemente en el tiempo, coincidentemente (casi totalmente) con el equipo que inicialmente los formuló.

Si bien ambos equipos no se mantuvieron estables durante los años 1992 al 2004, la dirección de esos equipos siempre estuvo en manos de Saiz o Parra, en los ámbitos de escritura de documentos curriculares de ambas jurisdicciones, con el objetivo de transformar la formación del docente del nivel primario de matemática. Esta coincidencia de los equipos se verá reflejada al interior de los documentos emanados (a nivel nacional y a nivel municipal), en cuanto a la teoría que los sustenta.

Mostraremos a continuación los párrafos extraídos de los documentos que nos señalarán el camino “oficialmente” seguido por los investigadores del Currículo en el período 1992-2004.

Por cuestiones de espacio, sólo nos referiremos a aquellos en los que la TSD se evidencia de forma más explícita.

### **Primer documento analizado. PTFD- Documento 1- Enseñanza de la Matemática:**

El documento Programa de Transformación de la Formación Docente *Enseñanza de la Matemática* con fecha de publicación en 1994, ya en sus primeras páginas se refiere a la Didáctica de la Matemática como una disciplina emergente, postulando su autonomía para abordar un objeto de estudio específico. En referencia a Guy Brousseau, con respecto a la apropiación de la TSD, se lee:

En el año 78, Guy Brousseau proponía la siguiente definición: <sup>10</sup>“La didáctica teórica es el estudio de las actividades relativas a un proyecto social de hacer que un sujeto se apropie de un saber constituido o en vías de constitución: estas actividades consisten esencialmente en un control de las relaciones del estudiante con su medio y no sabrían ser concebidas sin que se haga intervenir la especificidad del saber y sin salir de este saber”. (PARRA; SADOVSKY; SAIZ, 1994, p.3).

En el párrafo precedente queda plasmada la originalidad de la construcción propia del aprendizaje como resultado de la interacción entre las características de cada estudiante, el objeto matemático escolar y el medio (milieu). Esta interacción es tomada como uno de los puntos esenciales dentro de este documento y nos mostrará parte de la generalización simbólica que hemos enunciado anteriormente.

En el PTFD denominado *Enseñanza de la Matemática*, de 1994, puede leerse, en el apartado *Organización de las interacciones de los estudiantes entre sí y con el maestro*, referencia a la creación de un milieu adidáctico:

Un aspecto central en la enseñanza que propugnamos está constituido por la organización de las interacciones de los estudiantes entre sí y con el docente. (...) Guy Brousseau, plantea que no basta con que los estudiantes resuelvan problemas, deben aprender también a plantear preguntas, a construir y utilizar un lenguaje, a formular razonamientos, a dar prueba de sus conclusiones, a

---

<sup>10</sup>el entrecomillado es del texto original

distinguir en qué situaciones un conocimiento es útil y en cuáles no, deben aprender, en fin “las reglas sociales del debate y de la toma de decisiones pertinentes”.

El significado de los conocimientos que adquieren los estudiantes proviene también del carácter que adoptan las actividades en las que se los produce. Resulta sustancial provocar la reflexión de los estudiantes sobre sus producciones y conocimientos y para ello, la herramienta principal es la organización de actividades de discusión, de confrontación, en las que hay que comunicar, probar, demostrar, etc., actividades que involucran el trabajo en pequeños grupos, o entre grupos o en la clase total ordenando la participación en función de finalidades bien establecidas y claras para todos. (PARRA; SADOVSKY; SAIZ, 1994, p.12).

En el mismo documento podemos encontrar referencia a las dialécticas de acción, formulación y validación, aunque no se nombran como tal:

Vamos a referirnos a dos momentos importantes en las clases de matemática: la interacción entre pares y la puesta en común advirtiendo que si se desea que los estudiantes entren en un funcionamiento como el sugerido, cualquiera sea el nivel del que se trate, el docente debe prever un conjunto de actividades destinadas justamente a instalar en su clase nuevas “reglas de juego”. (...) Desde el inicio, es necesario analizar qué tipo de actividad para qué tipo de contenido, aunque sin duda, tanto el “entrenamiento” que el docente mismo vaya teniendo en conducir de otra manera sus clases, como el que vayan teniendo los estudiantes, van a favorecer una articulación más afinada entre ambos aspectos. Debemos reconocer que conducir un debate en la clase es de alto desafío para el docente y que tiene muchos requerimientos de formación y de conocimiento. (PARRA; SADOVSKY; SAIZ, 1994, p.13).

Con respecto a la dialéctica de formulación y de los momentos de emisión- recepción de enunciados, extraemos del texto lo siguiente:

El docente no debe perder de vista la dimensión fundamental y transversal a todas las puestas en común: se trata siempre de un momento de intercambio, de explicitación, de debate, en el cual el lenguaje (principalmente oral, pero muchas veces escrito o con apoyo en representaciones) va a jugar un rol determinante para permitir la elucidación del pensamiento. (PARRA; SADOVSKY; SAIZ, 1994, p.16).

Con respecto a la dialéctica de validación, siguiendo con los momentos de emisión- recepción descritos en párrafos anteriores, encontramos en el texto lo siguiente:

Poner en común es hacer público. Hay por lo tanto que hacer aceptar progresivamente a los estudiantes las exigencias de una comunicación racional. Los estudiantes, no solamente deben aprender –y pueden hacerlo en estos momentos– las reglas de una comunicación colectiva, sino que deben igualmente aprender a formular su propio pensamiento de manera de hacerlo accesible a otro, es decir, comenzar a explicitarlo, a justificarlo. Al mismo tiempo, aprenden a tener en cuenta el pensamiento del otro, a contestar un argumento o a solicitar una explicación. Antes de estar plenamente interiorizada la elucidación del propio pensamiento o la justificación de su punto de vista, se construirán de manera interactiva (...) cada uno es llevado a volver sobre sus propias acciones, a describirlas, a defenderlas, a tomar conciencia de su pertinencia y de su validez. (...) Así, gracias a la exigencia colectiva de confrontación, sin cesar recordada por el docente durante las puestas en común, el estudiante toma poco a poco conciencia de su actividad mental. (PARRA; SADOVSKY; SAIZ, 1994, p.16 y 17).

### **Documentos de la municipalidad/ciudad de Buenos Aires, producidos por la dirección de currículum:**

Los documentos a ser analizados fueron parte del programa tendiente a la construcción del DCBA. Tales documentos fueron el resultado de procesos de investigación en sala de aula, a modo de *Ingenierías Didácticas* (ID) (ARTIGUE; DOUADY; MORENO; GÓMEZ, 1995). En estos documentos destacamos

las conclusiones acerca de investigaciones locales y resultados de investigaciones llevadas a cabo en Francia.

La noción de ID se introdujo en la DM francesa a comienzos de la década de los 80 para describir una manera de abordar el trabajo didáctico comparable al trabajo del ingeniero. Para el desarrollo de este tipo de investigación se deben tener en cuenta las cuatro fases que la ID presenta: a) Análisis preliminares; b) Concepción y análisis a priori de situaciones didácticas; c) Experimentación; d) Análisis a posteriori y evaluación. (ARTIGUE; DOUADY, MORENO; GÓMEZ, 1995)

Es relevante destacar que los investigadores locales llevaron a cabo estudios teóricos acerca de la TSD e investigaciones en sala de aula según la metodología de la ID, lo cual no es un dato menor, porque los sitúa investigando de acuerdo a dicho paradigma.

Los documentos que se desarrollaron de acuerdo a esta propuesta, en sala de aula locales o importadas, fueron: el documento *Los niños, los maestros y los números* (CASTRO; MOSCIARO; PARRA; SAIZ, 1992) dedicado a la enseñanza del sistema de numeración y operaciones para el primer ciclo de la EGB; *El Documento de Trabajo 4*, dedicado a la enseñanza de las operaciones para el segundo ciclo de la EGB (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH; SADOVSKY, 1997); *El Documento de Trabajo 5*, dedicado a la enseñanza de la geometría para el segundo ciclo de la EGB (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH; SADOVSKY, 1998) y *El Documento de Trabajo 6*, dedicado a la enseñanza de los números decimales (BROITMAN; ITZCOVICH; QUARANTA; SADOVSKY, 2001).

Como resultado de los procesos investigativos, que incluyen también la discusión con maestros y la discusión con otros académicos dedicados al estudio de los procesos de enseñanza, podemos citar los Documentos de Trabajo 1 y 2 (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995; 1996) y el Prediseño Curricular 1999 (EDUCACIÓN, 1999). Destacamos que el Documento 2 también provee orientaciones para la enseñanza del sistema de numeración y de las operaciones para el primer ciclo de la EGB, muy similares a las observadas en el documento *Los niños, los maestros y los números* (CASTRO, MOSCIARO, PARRA, SAIZ, 1992).

A continuación, nos dedicaremos a analizar el Documento 1 y el Documento 5<sup>11</sup> extrayendo parte de ellos en donde se manifiesten las generalizaciones simbólicas de la TSD, tal como hemos hecho con el primer documento analizado, el PTFD del año 1994.

## **Segundo documento analizado. Documento de Actualización Curricular n° 1. Matemática. Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires (1995):**

---

<sup>11</sup> Aunque no se agota el análisis en estos dos documentos

En el Documento de trabajo nº 1, denominado *Matemática, Actualización Curricular*, de autoría de Parra, Broitman e Itzcovich, se propone efectivamente el cambio curricular para la enseñanza primaria de matemática para la jurisdicción de la Ciudad de Buenos Aires. Podemos situarlo como el primer documento, escrito luego del documento surgido del PTFD de 1994 (PARRA; SADOVSKY; SAIZ, 1994) en el que se hace explícito dicho cambio. En él se manifiesta el nuevo enfoque adoptado, de manera muy similar al observado en el análisis del documento PTFD. Vemos por ejemplo, en relación al enfoque de enseñanza de la matemática a adoptar, que:

Lo que se propone la enseñanza de las Matemáticas no es solamente la transmisión de conocimientos matemáticos, sino, tratar de hacer que los estudiantes entren en el juego matemático, en la cultura matemática. Si no se tiene en cuenta un enfoque didáctico que contemple esta concepción de qué es hacer matemática, difícilmente la transmisión de ciertos recortes del conocimiento matemático logre los fines formativos que se atribuyen a esta ciencia. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.6)

Obsérvese que la idea de juego matemático, de paralelismo con la comunidad de investigadores, tiene que ver con la organización del milieu adidáctico, tal como se expresó en párrafos precedentes, aunque la expresión no es explícita. Sin embargo se acentúa con la cita de Brousseau que se presenta más adelante.

Estas ideas, aclaradas en el documento al momento de explicitar con mayor profundidad el enfoque elegido, harán referencia a la concepción de Matemática que orienta dicho enfoque, el cual parte de analizar cómo se produce el conocimiento matemático y de aceptar que los problemas son el corazón de la actividad matemática. También desde un punto de vista de la Didáctica de la Matemática, el documento se refiere a Brousseau, en cita textual de la página 7, quien señala que *un estudiante no hace matemática si no se plantea y no resuelve problemas*.

Mientras que, en referencia a la interacción realizada en el milieu adidáctico y la intencionalidad didáctica del maestro, observamos:

La interacción social es un elemento importante en el aprendizaje. Se trata tanto de las relaciones maestro - estudiantes, como de las relaciones estudiantes - estudiantes puestas en marcha en el decir, expresar, convencer, cuestionar, ayudar, etcétera. En la concepción de aprendizaje que estamos considerando el docente tiene una responsabilidad muy importante pues no se trata solo de que los estudiantes actúen en la resolución de problemas sino de que el docente favorezca el análisis, la confrontación de ideas, la formulación de los saberes. Asimismo son de importancia crucial en esta concepción de qué es aprender matemática, las relaciones entre estudiantes, pues estamos concibiendo el quehacer matemático como una práctica social de argumentación, defensa, justificación, formulación y demostración que sólo tiene sentido en un contexto de trabajo con otros. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.8)

Más adelante podemos encontrar una referencia a las situaciones fundamentales y su relación con el rol del maestro como creador de las mismas:

Para generar las condiciones que permitan construir el sentido de los conocimientos se deben proponer a los estudiantes situaciones en las cuales los conocimientos van a aparecer como la solución óptima y posible de descubrir a los problemas que se plantean. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.9)

En lo que sigue podemos observar claramente, en concordancia a la generalización simbólica presentada, cómo se propone la interacción en clase entre estudiantes, problema matemático y maestro, con respecto a la dialéctica de acción:

En una primera fase del trabajo el maestro expone la consigna, distribuye el material, presenta el problema a resolver. Los estudiantes se enfrentan a una situación en forma individual o en pequeños grupos intentando encontrar la solución al problema propuesto. Se trata de una actividad propia del estudiante con una finalidad que debe quedar claramente establecida. Los estudiantes utilizarán diferentes procedimientos tendientes a encontrar la solución del problema puesto que el camino de resolución no estaba fijado de antemano. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.10)

Con respecto a la dialéctica de formulación encontramos:

Las respuestas o soluciones podrán no ser las óptimas ni las convencionales. Incluirán errores y dudas en las acciones desarrolladas y probablemente no estén formuladas de un modo comprensible para toda la clase. Lo producido por cada estudiante o cada grupo será debatido en común. Para ello deberán encontrar la forma de comunicar sus procedimientos de manera tal que puedan ser entendidos por sus compañeros. Dicha comunicación hace necesaria una formulación lo más clara y precisa posible de lo realizado. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.10)

Con respecto a la dialéctica de validación y la comunicabilidad de sus acciones y formulaciones (como todo proceso dialéctico), se observa un ida y vuelta de argumentaciones que resulta muy interesante:

En la siguiente fase, se desarrolla la argumentación sobre el problema. Los estudiantes realizan una confrontación y comparación de sus procedimientos sobre los que deben justificar su validez. Dan pruebas y ejemplos de lo que afirman, como así también permiten que otros señalen los errores cometidos para poder corregirlos. Esta etapa de validación es central en este proceso porque a través de ella las acciones realizadas pueden ser reformuladas para dar mejor cuenta de la situación planteada por el problema. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.10)

Por último, con cita explícita a Brousseau (1986), en el pie de página del documento, en referencia al momento de institucionalización se lee:

Cuando el estudiante ha respondido a las situaciones propuestas, no sabe que ha “producido” un conocimiento que podrá utilizar en otras ocasiones. Para transformar sus respuestas y conocimientos en saber deberá, con la ayuda del docente, sacar del contexto del problema el saber que ha producido, para poder reconocer en lo que ha hecho algo que tenga carácter universal, un conocimiento cultural reutilizable. La toma en cuenta “oficial” por el estudiante del objeto de conocimiento y por el maestro del aprendizaje del estudiante es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: este doble reconocimiento es el objeto de la INSTITUCIONALIZACION. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH, 1995, p.11)

Como paso siguiente, analizaremos uno de los Documentos en los que se muestra el formato investigativo de acuerdo a la TSD y la Ingeniería Didáctica.

### **Tercer documento analizado. Documento de actualización curricular nº 5. La enseñanza de la geometría para el segundo ciclo:**

Con respecto a este documento, de autoría de Broitman, Itzcovich, Parra y Sadovsky, producido en el año 1998 y que consta de 151 páginas, es posible señalar, en líneas generales, que ya desde las primeras páginas se explicitan las acciones a llevar a cabo durante el proceso investigativo, acciones que tienen un

paralelo extremo con la metodología de ID (ARTIGUE; DOUADY; MORENO; GÓMEZ, 1995) de la cual se ha hablado en párrafos anteriores.

Avanzando en el documento, podemos observar que a partir de la página 17 se trabajan secuencias didácticas que se citan explícitamente como ideadas por Dilma Fregona (1995), quien obtuvo su doctorado bajo la dirección de Brousseau. También se hace expresa mención a las situaciones de comunicación (BROUSSEAU, 1986), como dictado o producción de mensajes tendientes al copiado de figuras geométricas, las que hemos nombrado dentro de la dialéctica de formulación.

A lo largo de las secuencias didácticas que se detallan en el documento, se observa un repertorio variado de actividades inmersas en situaciones didácticas, al modo de Brousseau:

En general, al elaborar las secuencias nos hemos basado en el esquema de organización de la clase que fue descrito en el Documento N°1 de Actualización Curricular en Matemática.

-Las puestas en común: consideramos que son momentos claves para provocar la evolución del conjunto de la clase pero en general es difícil saber en qué centrarlas y cómo manejarlas en función de lo que se pretende. (...).

-Las interacciones de los estudiantes entre sí y con el maestro constituyen un aspecto central en el enfoque de la enseñanza que propugnamos. (...). Como aporte a tal reflexión hemos resuelto incluir, bajo la forma de anexo de este documento, la reproducción de una parte de un material curricular (PTFD, 1994), dirigido a la formación docente, denominada “Organización de las interacciones de los estudiantes entre sí y con el maestro. (PARRA; BROITMAN; ITZCOVICH; SADOVSKY, 1998, p.53)

Observe que se citan el *Documento de Actualización Curricular N° 1* (Jurisdicción de la Ciudad de Buenos Aires) y un extracto del *PTFD 1994* (Jurisdicción Nacional), que nosotras hemos analizado anteriormente.

Como cierre, que no supone agotar el análisis, colocamos un fragmento del Diseño Curricular 2004. En dicho documento, van a plasmarse las conclusiones de los más de 10 años de investigación del equipo al que se ha estudiado como una comunidad de investigadores.

En estas conclusiones aparecen síntomas, expresiones imprecisas, pero que refieren a la generalización simbólica enunciada, aquella que denota el paradigma de la TSD:

Los tipos de interacción de los estudiantes con la situación y entre sí, y las diversas intervenciones docentes se piensan con relación a muchas variables no enumerables aquí. (...). Es prever las condiciones para que los estudiantes puedan actuar frente a los problemas, expresar de diversos modos sus producciones (oralmente, por escrito, con dibujos, símbolos, etc.), juzgar lo adecuado o no de los procedimientos y resultados, dar razones y establecer junto al maestro cuáles son los nuevos conocimientos producto del trabajo. (PARRA; SADOSKY; BROITMAN; ITZCOVICH, 2004, p.300)

## Conclusiones:

En este artículo nos adentramos en la escritura de la Historia del DCBA (1983-2004) bajo los esquemas interpretativos kuhnianos (GIRI, L.; GIRI M.2020) (LORENZANO, 1995), lo cual nos permitió acentuar los componentes internalistas y externalistas en la construcción del relato historiográfico.

Mediante el análisis de las fuentes, pudimos constatar que el DCBA surge como consecuencia de más de 10 años de producción de materiales curriculares para la formación inicial y continuada de maestros, siendo originados en investigaciones a modo de ID y de reflexiones constantes de un grupo de investigación que siguió los modos investigativos de la TSD, de G. Brousseau, generando una comunidad de didactas bajo dicho paradigma importado.

Identificamos en los escritos originales de la TSD la generalización simbólica postulada por Brousseau. A partir de allí, barrimos los documentos escritos por la comunidad de didactas estudiada, mostrando que, en algunos casos, tal generalización se encuentra presente de forma clara y que, en otros, hay indicios o buenos síntomas para entender que se trata de ella.

Como señala Lorenzano (1999):

Kuhn insiste que la manera en que un historiador visualiza el triunfo de un paradigma es mediante la comprobación del consenso que logra en la comunidad científica, que es simultáneamente el de la consolidación de esta última alrededor del paradigma –indicado entre otros elementos de juicio por la aparición de publicaciones especializadas en el tema, y de libros de texto-. (LORENZANO, 1999, P.9)

La comunidad científica estudiada se corresponde con el concepto de comunidad científica de Kuhn (1971) y, según nuestro análisis, es la que, mediante un proceso investigativo previo, procedió a la escritura de los documentos curriculares que, por un lado (mediante los PTFD), normaron la formación de maestros a nivel nacional, y que por otro lado (mediante los documentos curriculares de la Ciudad de Buenos Aires), normaron la enseñanza de la matemática en la Ciudad de Buenos Aires. Estos documentos, fuente de estudio de formadores de maestros, de estudiantes de la carrera docente y de maestros, son la visualización social de que el paradigma de la TSD primó en el período de tiempo estudiado en la Ciudad de Buenos Aires.

Esta investigación no se agota aquí. Nos encontramos ampliando los resultados de este estudio de la Historia de la Educación Matemática, desde la Historia de la Ciencia, desde la Historia Cultural y desde la Historia Presente, en el intento de compatibilizar y/o flexibilizar marcos teóricos para lograr un análisis más amplio de los sucesos estudiados.

## Referências

AROSTEGUI, Julio. La historia del presente ¿una cuestión de método? In: SIMPOSIO DE HISTORIA ACTUAL, 4, 2004, Logroño, Riojas, ES. Logroño: Instituto de Estudios Riojanos. 2004. p. 41-76. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1036594> Consultado el 12 dic 2019.

ARTIGUE, Michèle, TROUCHE, Luc. La tradition didactique française au-delà des frontières. Exemples de collaborations avec l’Afrique, l’Amérique latine et l’Asie. CFEM. 2016

ARTIGUE, Michele; DOUADY, Regine, MORENO, Luis; GÓMEZ, Pedro. Ingeniería didáctica en educación matemática. Bogotá: Una empresa docente.1995

BLOCK SEVILLA, David. Entrevista concedida a Alejandra Deriard. 2020

- BROITMAN, Claudia, ITZCOVICH, Horacio. Taller de Resolución de Problemas, Tercer Ciclo. Buenos Aires: Municipalidad de Buenos Aires- Secretaría de Educación. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currículo. 1992
- BROITMAN, Claudia, ITZCOVICH, Horacio., QUARANTA, María, SADOVSKY, Patricia. Documento 6. Acerca de los Números Decimales. Una secuencia posible. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires: Dirección de Currícula. Buenos Aires. 2001
- BROUSSEAU, Guy. Processus de mathématisation. La mathématique à l'Ecole Élémentaire. APMEP, INRP/ENS, 1972, p. 428-442. Disponible en <https://guy-brousseau.com/952/processus-de-mathematisation/>. Consultado el 12 dic. 2019
- BROUSSEAU, Guy. L'observation des activités didactiques. Revue Française de Pédagogie, INRP/ENS, 1978, p.130-139. Disponible en [https://www.persee.fr/doc/rfp\\_0556-7807\\_1978\\_num\\_45\\_1\\_1669](https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1978_num_45_1_1669) Consultado el 12 dic. 2019.
- BROUSSEAU, Guy. Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. Recherches en didactique des mathématiques, v. 7, n. 2, INRP/ENS, 1986, p. 33-115.
- BROUSSEAU, Guy. Los diferentes roles del maestro. In: PARRA CECÍLIA, Saiz Irma. (comps.), Didáctica de Matemáticas. Buenos Aires: Paidós Educador. 1994
- BROUSSEAU, Guy. Educación y didáctica de las matemáticas. México.1999. Disponible en <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00466260>. Consultado el 12 dic 2020
- CASTRO, Adriana; MOSCIARO, Haydee; PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma. Los niños, los maestros y los números. 1º y 2º grado. Buenos Aires: Municipalidad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currículo. 1992
- CHARTIER, Roger. El mundo como representación. París: Gedisa. 1992
- CHARTIER, Roger. Escribir las prácticas. Buenos Aires: Manantial. 1996
- COLOQUIO 30 años de investigación educativa en Argentina. Didácticas Específicas. Exposición de Patricia Sadovsky. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Investigación En Educación, 2015. Disponible en: <https://youtu.be/eRvXTzGiPDg> Consultado el 12 dic. 2019.
- DERIARD, Alejandra. Llegada de las ideas de la Didáctica de la Matemática Francesa a los documentos oficiales de la Municipalidad de Buenos Aires. Historia de la Educación, U. d. Salamanca, Ed. v. 39 , 2020a.p. 157-175. Disponible en <https://revistas.usal.es/index.php/0212-0267/article/view/hedu202039157175> Consultado el 12 dic. 2020
- DERIARD, Alejandra. Manuales en Buenos Aires (1967-1987) en la búsqueda de una “vulgata escolar”. Racconto de un proceso de iniciación a la investigación. Revista História da Educação, v. 24, e-99373. 2020b. Disponible en <https://www.scielo.br/j/heduc/a/KyzTvSqjwYzqBS6QyqkJrd/?lang=es>
- Consultado el 12 dic. 2020
- DIKER, Gabriela, TERIGI, Flavia. El PTFD: Un balance todavía provisorio pero ya necesario. Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, v. 4, p. 78-91. Buenos Aires: UBA. 1995
- DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO CURRICULAR Diseño Curricular de la Ciudad de Buenos Aires de 1987. Buenos Aires: Dirección de Planeamiento Curricular. 1987
- DOUADY, Regine. Nacimiento y desarrollo de la didáctica de las matemáticas en Francia: rol de los IREM. Ingeniería Didáctica En Educación Matemática, Bogotá: una empresa docente, p.1-6, 1995.

FONT, Vincent. Epistemología y Didáctica de las Matemáticas. Colección Digital Eudoxus, v. 11, p 1-29, 2009. Disponible en [https://irem.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2011/10/socializacion\\_1\\_font\\_ii\\_coloquio.pdf](https://irem.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2011/10/socializacion_1_font_ii_coloquio.pdf) Consultado el 12 dic.2019

FUENLABRADA, Irma. Entrevista concedida a Alejandra Deriard. 2020

GASCÓN, Joseph. Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. *Recherches en didactique des mathématiques*, v. 18. p. 7-33.1999.

GIRI, Leandro; GIRI, Matías. Recuperando un Programa Kuhniano en Historia de la Ciencia. *Cuadernos de Filosofía*. Buenos Aires: CONICET, v. 38, p. 75-98, 2020. [https://revistas.udec.cl/index.php/cuadernos\\_de\\_filosofia/article/view/2464/2744](https://revistas.udec.cl/index.php/cuadernos_de_filosofia/article/view/2464/2744) Consultado el 12 jun. 2021

GODINO, Juan. Hacia una teoría de la Educación Matemática. In: GODINO Área de conocimiento: Didáctica de la Matemática. Madrid: Síntesis.1991

ITZCOVICH, Horacio. Entrevista concedida a Alejandra Deriard. 2020

KUHN, Tomas. La estructura de las revoluciones científicas. Ed. 27 reimpresión ed. (C. A., Trad.) México: Fondo de Cultura Económica. 1971

LAKATOS, Irme. Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. Madrid: Tecnos. 1982

LORENZANO, César. Cinco tesis para la historia de la ciencia. In: JORNADAS DE EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS, 24. 1995. Buenos Aires: FEPAI. 1995.

LORENZANO, Cesar. La concepción de la ciencia de Thomas Kuhn. In: SCARANO, E. (ed.) Metodología de las ciencias sociales, p. 221-244, Buenos Aires, 1999

PARRA, Cecilia. Entrevista concedida a Alejandra Deriard. 2017

PARRA, Cecilia.; SADOVSKY, Patricia; SAIZ, Irma. PTFD Número y sistema de numeración: documento curricular. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. 1994

PARRA, Cecilia.; SADOVSKY, Patricia; SAIZ, Irma. PTFD Didáctica de la Matemática, una disciplina que postula su autonomía para abordar un objeto específico. *Matemática y su Enseñanza*. Argentina: Ministerio De Cultura Y Educación. 1994

PARRA, Cecilia.; SADOVSKY, Patricia; SAIZ, Irma. PTFD Enseñanza de matemática: documento curricular. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.1995

PARRA, Cecilia.; BROITMAN, Claudia; ITZCOVICH, Horacio. Matemática. Documento de trabajo N° 1- Actualización Curricular. Buenos Aires: Municipalidad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currículo. 1995

PARRA, Cecilia; BROITMAN, Claudia; SAIZ Irma. Actualización Curricular Matemática. Documento 2. Buenos Aires: Dirección de Currícula. Secretaría de Educación Ciudad Buenos Aires.1996

PARRA, Cecilia.; BROITMAN, Claudia.; ITZCOVICH, Horacio, SADOVSKY, Patricia. Matemática Documento de trabajo N° 4- Operaciones-. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currículo.1997

PARRA, Cecilia; BROITMAN, Claudia; ITZCOVICH, Horacio; SADOVSKY, Patricia. Matemática. Documento de trabajo N° 5- Geometría segundo ciclo. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Currículo.1998

PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma. Didáctica de Matemática, aportes y reflexiones. Buenos Aires: Paidós. 1994

PARRA, Cecilia; SADOSKY, Patricia; BROITMAN Claudia; ITZCOVICH, Horacio. Pre-Diseño Curricular de Matemática para la educación primaria. Área de Matemática. Buenos Aires: Secretaria de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.1999

PARRA, Cecilia; SADOSKY, Patricia; BROITMAN Claudia; ITZCOVICH, Horacio. Diseño Curricular de Matemática para la educación primaria. Área de Matemática. Buenos Aires: Secretaria de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.2004

PIAGET, Jean. La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Madrid: Siglo XXI. 1978

POMMER, Wagner. A teoria das situações didáticas e a dialética ferramenta-objeto: um quadro comparativo. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE NOVA ANDRADINA, 5, Nova Andradina: Universidad de Mato Grosso do Sul. p. 1-13. 2013. Disponible en <https://docplayer.com.br/5706986-A-teoria-das-situacoes-didaticas-e-a-dialetica-ferramenta-objeto-um-quadro-comparativo.html> Consultado el 12 dic 2020.

RUIZ, Ángel; VÁSQUEZ, Juan; VARGAS, Miguel. Epistemología y construcción de una nueva disciplina científica: la Didactique des mathématiques. Uniciencia, v.20, n. 2. P. 269-282. 2003

SADOVSKY, Patricia. Entrevista concedida a Alejandra Deriard. 2020

VALENTE, Wagner. Historia da Educação Matemática: Interrogações Metodológicas. REVEMAT, Florianópolis, Santa Catarina, v, X, n. X, p. 28-49. 2007. Disponible en <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/12990>. Consultado el 12 dic 2019.