

# La Historia detrás de los Constructos de Dialéctica Instrumento Objeto y el Juego de Marcos

Alejandra Deriard

## RESUMEN

El contenido de este artículo tiene por objeto reconstruir los recorridos históricos que llevaron a la escritura de la Tesis Doctoral de Regine Douady, a fin de poder captar el proceso investigativo que recorre su trabajo, además de poner de manifiesto el “estilo” de las “prácticas educativas” de la autora. El trabajo de investigación que da origen a su Tesis se llevó a cabo durante más de una década, definiendo interrogantes de avanzada para el período de la historia de la enseñanza de la matemática desde 1970 hasta 1984, situando a Regine en el centro de la Escuela Francesa de la Didáctica de la Matemática. El método de trabajo se enmarca en el método historiográfico. Este escrito se propone llevar a la luz los pormenores de esta obra, tanto por el método utilizado en su investigación, como por la extensión temporal de la misma, además de dar a conocer la historia según la cual se originan los constructos de juego de encuadres y dialéctica instrumento-objeto.

**Palabras clave:** Historia de la enseñanza de la matemática, instrumento-objeto, juego de encuadres.

## The History behind the Constructs of Dialectic Instrument Object and the Set of Frames

### ABSTRACT

The purpose of this article is to reconstruct the historical journeys that led to the writing of the Doctoral Thesis of Regine Douady, in order to capture the investigative process that runs through his work, as well as highlighting the “style” of the “educational practices” of the author. The research work that gives rise to his Thesis was carried out for more than a decade, defining advanced questions for the period of the history of teaching mathematics from 1970 to 1984, placing Regine in the center of the School French of the Mathematics Didactics. The method of work is framed in the historiographical method. This paper intends to bring to light the details of this work, both by the method used in its research, as well as by the time extension of it, in addition to making known the history according to which originate the constructs game of frames and instrument-object dialectic.

**Keywords:** History of mathematics teaching, instrument-object, game of frames.

---

Alejandra Deriard es Doctoranda en Epistemología e Historia de las Ciencias – Licenciada en Educación. Actúa en el Instituto Superior de Formación Docente Bernardo Houssay, Argentina. E-mail: alejandraderiard@gmail.com  
Received for publication in 26 Nov. 2018. Accepted, after revision, in 26 Nov. 2018.

DOI: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss6id4896>

## **A História por trás da Construção do Objeto do Instrumento Dialético e o Jogo de Quadros**

### **RESUMO**

O objetivo deste artigo é reconstruir as jornadas históricas que levaram à redação da Tese de Doutorado de Regine Douady, a fim de captar o processo investigativo que permeia seu trabalho, bem como destacar o “estilo” das “práticas educativas” da autora. O trabalho de pesquisa que dá origem a sua tese foi realizado por mais de uma década, definindo questões avançadas para o período da história do ensino de matemática de 1970 a 1984, colocando Regine no centro da Escola Francesa de Didática da Matemática. O método de trabalho é enquadrado no método historiográfico. Este trabalho pretende trazer à luz os detalhes deste trabalho, tanto pelo método utilizado em sua pesquisa, quanto pela extensão temporal do mesmo, além de dar a conhecer a história segundo a qual se originam as construções jogo dos quadros e dialética instrumento-objeto.

**Palavras-chave:** História do ensino de matemática, instrumento-objeto, jogo de quadros

### **INTRODUCCIÓN A LA RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DE LA ESCRITURA DE LA TESIS DOCTORAL DE REGINE DOUADY**

Este trabajo de reconstrucción histórica pretende responder a los interrogantes: ¿Cuál es la historia detrás del proceso investigativo gestor de la Tesis Doctoral de Regine Douady? ¿Cómo explica la autora el significado de los constructos “Juego de Encuadres” y “Dialéctica Instrumento Objeto”? ¿Cómo llegan esos constructos a la Argentina?

En la Tesis Doctoral de Regine Douady se documentan sus investigaciones entre los años 1970 y 1984, de las que surgen los constructos de **Juego de Encuadres** y de Dialéctica **Instrumento Objeto**.

El trabajo de investigación que da origen a su Tesis Doctoral se lleva a cabo durante más de una década, definiendo un modo vanguardista de hacer investigación en la enseñanza de la matemática para el período histórico 1970-1984, situando a Regine Douady en el centro de la Educación Matemática de acuerdo al paradigma emanado de la Escuela Francesa de Didáctica de la Matemática.

Regine Douady muestra fundamental interés en el aprendizaje de la matemática en el nivel primario y es por ello que las investigaciones que se documentan en el presente informe ocurren en este nivel de escolaridad.

La metodología de investigación utilizada en este trabajo, se inscribe en el método histórico/ historiográfico definido como el conjunto de técnicas y métodos propuestos para describir los hechos históricos acontecidos y registrados en distintas fuentes.

Las fuentes consultadas fueron libros, documentos curriculares, e-mails y entrevistas.

La metodología de trabajo utilizada por Regine Douady en su Tesis Doctoral se enmarca en la Ingeniería Didáctica propuesta por Michèle Artigue y se caracteriza por

la elaboración de esquemas experimentales basados en las “realizaciones didácticas” en clase, es decir, sobre la concepción, realización, observación y análisis de secuencias de enseñanza (Artigue, 1995).

## **EL ORIGEN DE LA TESIS DOCTORAL DE REGINE DOUADY**

Es importante destacar que en los años previos a la década del 70, Regine Douady vive su cotidianeidad en un ambiente de eruditos al estar casada con Adrien Douady, un matemático francés, miembro del grupo Bourbaki y de la Academia Francesa de Ciencias.

Sus dichos expresan:

En mi vida privada, estuve rodeada de matemáticos de todos los niveles; tanto estudiantes como expertos. Adrien, mi esposo, fue un matemático de renombre. Siempre me maravillé por el modo en que los matemáticos dialogaban de matemáticas en sus reuniones, intercambiando argumentos acerca del modo en que vivían las matemáticas. Había algo natural en su relación con las matemáticas que me fascinó. Veía como conciliaban la simplicidad, la imaginación y el rigor. Había descubierto un nuevo mundo. Es por eso que empecé a observarlos más de cerca y a escucharlos con mucha atención. (Deriard, 2016)

Como consecuencia de lo vivido y observado en la cotidianeidad de su hogar, surge un especial interés en acercar e intentar trasladar ese modo de vivir la matemática a las aulas de la escuela primaria.

Es por ello que trabaja sobre la hipótesis que indica que “*la enseñanza debe integrar en su organización momentos donde la clase simule una sociedad de investigadores en actividad*”. (Deriard, 2016).

La tesis doctoral de Regine Douady se origina como respuesta a sus interrogantes con referencia a cómo se adquieren los conocimientos matemáticos en la escuela primaria:

¿Cómo se aprende en la escuela? ¿Cómo hacer del aula una comunidad de investigadores, similar a aquellas comunidades en las que convivía, en las reuniones que eran parte de su cotidianidad? (Deriard, 2016)

## CONSTRUCTOS DEFINIDOS EN SU PROCESO DE INVESTIGACIÓN, INSTRUMENTO, OBJETO Y JUEGO DE ENCUADRES

En su definición de los caracteres del conocimiento matemático, Regine indica que:

Para un concepto matemático, es conveniente distinguir su carácter **Instrumento** y su carácter **Objeto**. Por **Instrumento**, entendemos el funcionamiento del concepto, por necesidad, en los diversos problemas que permite resolver. Un concepto toma su sentido por su carácter útil o **Instrumento**. (Douady, 1984)

Ampliando, podemos indicar que un concepto es **Instrumento** cuando es utilizado con la idea de resolver un problema, siempre se presenta contextualizado.

Un mismo **Instrumento** puede ser adaptado a varios problemas, varios **Instrumentos** pueden ser adaptados a un mismo problema. Un **Instrumento** puede ser: implícito o explícito.

Por **objeto**, entendemos el concepto matemático, considerado como objeto cultural que tiene su lugar en un edificio más amplio que es el saber de las matemáticas, en un momento dado, socialmente reconocido. (Douady, 1984)

El **Objeto** no depende de sus usos, se presenta descontextualizado. Es necesario para la generalización del concepto, especialmente en la institucionalización llevada a cabo por el maestro. El status de **Objeto** ubica al concepto matemático en su lugar dentro del corpus de conocimiento científico, propio de la matemática.

Es importante destacar que en la historia de los conocimientos matemáticos, el proceso de descubrimiento empieza muy a menudo con una intuición precedido por una necesidad de instrumento. Luego, se puede apelar a métodos inductivos, a la repetición, con el propósito de ahondar más en ella, en su naturaleza y viabilidad. Se recurre a la razón lógica para validar el descubrimiento o rechazarlo. Así, se llega, por ejemplo, al enunciado de un teorema.

Podemos decir que un esquema clásico de la producción científica de conocimientos matemáticos utilizado por el investigador científico es **Instrumento-Objeto-Instrumento**.

Douady, en su Tesis Doctoral, propone que en la clase se trabaje de manera similar al científico matemático, reproduciendo este esquema de producción científica **instrumento-objeto-instrumento**.

Ahora bien, el conocimiento recibido por el docente, en formato de currícula, no sigue la lógica mencionada como **Instrumento-Objeto-Instrumento**. La currícula le llega al maestro, generalmente como **Objeto**, el cual debe contextualizar, transformándolo en **Instrumento**, como parte de un problema y luego, al momento de institucionalizar, vuelve al **status de objeto** para los alumnos. Podemos afirmar entonces que la trayectoria del status del saber es, de manera esquemática, para el docente, **Objeto-Instrumento-Objeto**. He aquí entonces la dificultad, en parte, para los maestros, de permitirse pensar la clase invirtiendo su lógica **Objeto-Instrumento-Objeto** hacia la lógica **Instrumento-Objeto-Instrumento**. Es por ello que el trabajo con el maestro es esencial para poder transformar una lógica, en la lógica inversa.

Esta organización de la clase, que se podría definir como **comunidad escolar matemática de estudio**, está fundada desde el punto de vista cognitivo sobre la dialéctica **Instrumento-Objeto-Instrumento** y el **Juego de Encuadres**, cuyo concepto se detalla a continuación.

Para referirme al concepto de **Encuadre/Juego de Encuadres**, es necesario hacer mención a la traducción al español del primer capítulo de la Tesis Doctoral de Regine Douady, en la cual se definen estos constructos.

Con referencia al termino Encuadre, citamos textualmente a Douady:

El termino **marco** (en adelante, **Encuadre**), reagrupa, para un problema, a los objetos y las relaciones vinculadas, teoremas, métodos, sistemas de representación diversos: figuras, notaciones simbólicas, formulas, tablas, gráficos. Es una parte de un dominio matemático relacionada con lo que queremos estudiar. (Douady, 1984)

El término original en francés “cadre”, traducido en Argentina como “marco”, adquiere especial interés para Regine, con respecto a la correcta traducción del mismo. Para la autora el concepto no debe limitarse a la palabra “marco”. Sucede que el término “marco” es demasiado estático para el significado que ella le atribuye en sus escritos. Con el fin de revisar la traducción de su trabajo, se acuerda con la autora que la palabra “marco”, podría sustituirse con la palabra “encuadre” o “enfoque”. Para Douady, el enfocar, encuadrar, supone poner el foco, la atención en ciertos aspectos por encima de otros, de un modo dinámico (Deriard, 2016).

La autora redefine la noción de **Encuadre** en 1992 de la siguiente manera:

Un Encuadre está constituido por objetos de un campo de la matemática, por las relaciones entre esos objetos, por sus formulaciones eventualmente diferentes y por las imágenes mentales asociadas a esos objetos y a esas relaciones. (Douady, 1992)

Para la autora, llevar adelante un **Juego de Encuadres** puede facilitar la resolución del problema, pero también puede ayudar a la comprensión de cierto procedimiento frente a otros.

Desde la perspectiva de Douady, el **Juego de Encuadres** es un pasaje de un **Enfoque/Encuadre** a otro con el fin de obtener formulaciones diversas de un problema, permitiendo otra entrada al mismo. Mediante el **Juego de Encuadres** se permite un cambio de enfoques con el objeto logrando que este nuevo ingreso a la solución del problema permita el uso de **Instrumentos** no utilizables en un **Encuadre** anterior. Los cambios de **Encuadres** pueden ser espontáneos por iniciativas de los alumnos o previstos por el docente en la planificación de la clase. Un **Juego de Encuadres**, entonces, consiste en trabajar una misma cuestión matemática en dos dominios diversos, permitiendo pasar de un **Encuadre** a otro, facilitando así la resolución del problema, volviendo al **Encuadre** original luego de ser resuelto.

## **ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES OBSERVADAS POR DOUADY DURANTE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

Durante el proceso de investigación llevado a cabo por Regine Douady, en todas las clases de matemática observadas se mantiene idéntica lógica.

En un primer momento, se inicia con algún trabajo oral (15min), sobre pequeños problemas con el propósito de aumentar la memoria oral de los alumnos, se revisan oralmente algunos interrogantes surgidos en clases anteriores, se trabaja sobre el error y sobre cómo descubrirlo el para para corregirlo.

Este tipo de trabajo, tiene por propósito el aumentar la memoria oral de trabajo, desarrollar la concentración, fortalecer la atención colectiva, familiarizarse con el contenido y las prácticas institucionalizadas, crear conciencia de las propiedades de los entes matemáticos involucrados y facilitar la disponibilidad de nuevos conocimientos para su reemplazo en nuevos problemas.

En un segundo momento se presenta una situación problemática, la cual se trata de acuerdo a la dialéctica **Instrumento-Objeto-Instrumento**. Durante la misma, el maestro proporciona el problema, dejando la responsabilidad de la resolución en los alumnos. Interviniendo a modo de devolución, solo cuando fuese necesario. Aquí nos encontramos en las fases ANTIGUO Y BÚSQUEDA de la dialéctica **Instrumento-Objeto-Instrumento**, definida por Douady (Douady 1984).

En la fase ANTIGUO, el trabajo consiste en la puesta en marcha de un objeto conocido como instrumento para activar un procedimiento de resolución del problema. Se moviliza lo antiguo, lo conocido, para resolver, al menos parcialmente, el problema. En la fase BÚSQUEDA, los alumnos encuentran dificultades para resolver completamente su problema: ya sea porque la estrategia encontrada resulta inconveniente por el número de operaciones que le lleva, ya sea por el riesgo de errores o las dudas en el resultado; o porque ya no le es funcional. Es aquí en donde los alumnos deben buscar otros medios

que se adapten mejor a su situación, reconociéndose en este momento el comienzo de una fase de acción. Puede entonces poner en obra implícitamente instrumentos nuevos, ya sea por la extensión del campo de validez de los conocimientos empleados o por su misma naturaleza. Desde el punto de vista de los alumnos, estas concepciones puestas en juego van a entrar en conflicto o van a acordar con las viejas concepciones. Es en esta etapa, donde los errores o construcciones de los estudiantes se convertirán en desafíos de procesos dialécticos de formulación y validación propios para resolver los conflictos y asegurar las integraciones necesarias. En esta etapa, el trabajo matemático se realiza generalmente en grupo.

Es importante destacar que algunos elementos han jugado, en la etapa anterior, un papel decisivo y son susceptibles de ser apropiados en este momento del aprendizaje para ser formulados, ya sea en términos de objetos o en términos de prácticas, con la condición de empleo propia del momento. Se habla entonces de un nuevo instrumento explícito, susceptible de reemplazo y de familiarización (Douady 1984). Aquí nos encontramos en la fase de EXPLICITACIÓN, en la cual el trabajo en grupo se manifiesta en la discusión acerca de los modos de resolución del problema, y en donde el docente promueve el debate animado.

En un tercer momento, la responsabilidad ya cae en el docente, pues da comienzo a la fase de INSTITUCIONALIZACIÓN. El maestro resume y establece lo que se va a adoptar como OBJETO MATEMÁTICO, en la forma que debe ser recordado. En esta etapa se busca que el objeto matemático quepa dentro del corpus culturalmente reconocido por la comunidad escolar y matemática. Es en un cuarto momento, cuando el docente propone ejercicios de aplicación de los nuevos conocimientos, iniciando la fase de FAMILIARIZACIÓN, con el objetivo de familiarizar a los estudiantes con los nuevos conocimientos, evaluarlos y también para homogeneizar el estado de sus saberes.

## **PROCESO INVESTIGATIVO LLEVADO A CABO POR DOUADY PREVIO A LA ESCRITURA DE SU TESIS**

Mediante su Tesis Doctoral, Regine tuvo la intención de “*poner a prueba las posibilidades y limitaciones del quehacer matemático, en situaciones de clase, imbuidas por el stress escolar*” (Deriard, 2016).

Douady se propone, por lo tanto, llevar adelante un proceso investigativo que le llevaría más de 10 años, con el claro objetivo de acercar el modo de hacer de los matemáticos al campo de la Didáctica de la Matemática, constituyéndola en elemento teórico, que fuese de utilidad para:

- el análisis de los hechos de enseñanza y de aprendizaje tales como se viven en las aulas (mediante observación directa de clases).
- la elaboración de ingenierías didácticas, como insumos para los maestros de escuela primaria.

El proceso de investigación de Regine Douady se inicia en 1970, mucho antes del armado formal del protocolo de investigación, como suele suceder en muchas pesquisas.

Ella comienza esta tarea investigativa acompañando el trabajo de un colega del IREM, durante dos años, en una escuela primaria de Melun (Francia). Ellos, junto a maestros de escuela primaria, crean situaciones de ingeniería didáctica, para luego proceder a su observación en clases de matemática. Pasados dos años, Regine, desea testear otros modos de trabajo en el aula y es por ello que en 1973 entra en contacto con la escuela primaria de Montrouge, en donde, durante dos años, inicia un trabajo con maestros. Sólo recién en 1975, determina claramente el protocolo experimental, proponiéndole a Marie-Jeanne Perrin unirse al equipo, compuesto finalmente por Regine Douady, Marie-Jeanne Perrin, Marianne Fremin (quien filmaba las clases o tomaba notas), C. Latour y dos maestros más de la escuela primaria de Montrouge. (Deriard, 2016).

El trabajo que se describe en su Tesis Doctoral se lleva a cabo con dos cohortes de alumnos. La primera cohorte comienza a ser observada en 1973, pero es recién en 1975 en donde el trabajo se torna más riguroso, hasta 1978. La primera cohorte de alumnos se compone por 26 estudiantes, para finalmente contar con 18 alumnos que fueron observados en todos los cursos.

La experiencia se replica en otros dos colegios siguiendo a los mismos alumnos por períodos de dos años, hasta 1982, fecha en la cual la autora decide poner en orden el material y escribir la Tesis Doctoral para transmitir sus conclusiones.

Durante dos años dediqué un día completo por semana a la preparación de la tesis, de los cuales durante medio día discutía con mi colega y escribía el resto del tiempo. En la primavera de 1984 me embarqué en la redacción final por 3 meses, de 15 a 18 horas por día, durante 6 semanas de mayo a junio. (Deriard, 2016)

Las conclusiones a las que arriba Regine luego del proceso investigativo fueron (Deriard, 2016):

- Se pueden construir conocimientos haciendo jugar la dialéctica **Instrumento-Objeto- Instrumento** sobre al menos dos **Encuadres**, respetando los umbrales de conocimientos de los alumnos.
- Para un cierto número de objetos matemáticos, es posible encontrar problemas que puedan resolverse en, al menos, dos **Encuadres** diversos
- Para llevar a cabo una enseñanza que tome en cuenta las conclusiones citadas anteriormente, sólo falta determinar la articulación entre la dialéctica **Instrumento-Objeto- Instrumento** y su gestión en el marco de la clase.
- Surge la necesidad de formular la hipótesis:

*“Se pueden formar maestros capaces de poner en práctica la dialéctica Instrumento-Objeto- Instrumento”.*

## **CLARIFICANDO LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN UN EJEMPLO**

El problema que se presenta a continuación, fue utilizado en clases de química que involucran conceptos matemáticos (Deriard, Maggiorotti; & Matteucci, 2012), en un curso de Química Orgánica de la EETN° 3 de Berazategui, al trabajar el tema de “Propiedades Físicas de Alcanos, en relación con su estructura”.

### **PROBLEMA**

- 1- Construir una tabla que contenga los valores de las temperaturas de ebullición de los primeros quince alcanos no ramificados, utilizando como fuente de investigación libros de texto o búsqueda en la web.
- 2- Construir la gráfica que relacione temperaturas de ebullición de los alcanos de la tabla anterior en función del número de átomos de carbono de cada alcano. (Puede utilizarse papel milimetrado en A4)
- 3- ¿A partir de la gráfica, podrían construir una recta que manifieste comportamientos promedio similares a la función original? En caso de ser posible constrúyanla.
- 4- Puesta en común de las conclusiones.
- 5- Hallar la fórmula matemática de las rectas obtenidas
- 6- Transcribir la tabla que fue confeccionada en el punto 1 agregando una columna donde figuren las temperaturas de ebullición de los alcanos calculadas mediante la ecuación de la recta hallada.
- 7- Analizar cuantitativamente en qué intervalo de números de átomos de carbono del alcano, la ecuación de la recta hallada se aproxima más a la realidad graficada en la curva.

El docente organiza la clase de modo que los alumnos trabajen grupalmente.

Algunos alumnos resuelven mediante software el trazado de las gráficas. Otros, con lápiz y papel.

Con cada Encuadre utilizado (informático, algebraico, analítico, gráfico), los alumnos ponen de manifiesto diversas relaciones en diferentes encuadres, obligándose a reflexionar, debatir y argumentar a la hora de validar los resultados.

La gráfica pretendida en el ítem 3 es:

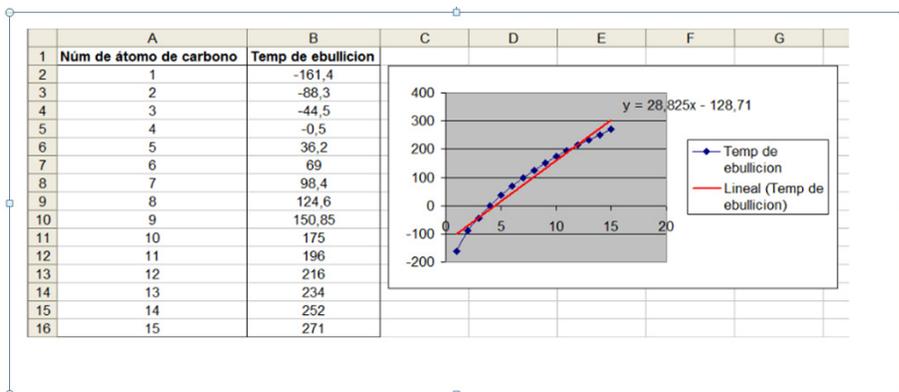


Figura 1. Gráfico de la Investigación.

Los alumnos que se adentraron al problema desde un encuadre puramente informático mediante un graficador, pudieron realizar la gráfica sin ningún tipo de inconvenientes pero se encontraron con la dificultad de no interpretar las limitaciones del modelo matemático con respecto a la realidad del mundo químico. Por otro lado, la mayor dificultad la encuentran los alumnos que trabajan con lápiz y papel, ingresando al problema desde un encuadre gráfico analítico. Ellos deben aproximar las áreas debajo y encima de la curva para lograr una recta promedio que “mantenga” los valores aproximados, cosa que con el método informático no sucede debido a que el software lo provee de una herramienta adecuada para resolver esta dificultad.

El Juego de Encuadres aquí visualizado, nos permite observar un análisis de cuestiones matemáticas que no podría hacerse si solo se resuelve por el medio informático o solo con lápiz y papel.

Es pertinente indicar que si el alumno decide resolver desde un Encuadre informático, su foco estará puesto en el análisis del comportamiento de las gráficas, debido a que el graficador le resuelve la exactitud de la aproximación entre la curva y la recta, mientras que si decide realizarlo con lápiz y papel sobre una hoja cuadrículada, desde un Encuadre analítico, el enfoque estará puesto en la construcción de la gráfica y en la aproximación de la curva a la recta, llevando eso a que las gráficas no resulten todas idénticas. En este ejemplo, resulta fundamental el debate posterior en la fase de explicitación, para que todos los alumnos se hagan de los conocimientos llevados a la luz en cada una de los Encuadres mencionados.

La visión de la resolución del problema desde este **Juego de Encuadres** (grafico/analítico e informático), resuelve el inconveniente de la aproximación parcial al mismo, pues por un lado, llega a la gráfica de un modo más sencillo, permitiendo su interpretación, y por el otro lado, logra analizar matemáticamente la construcción de las y las gráficas.

Además faltaría agregar el **Encuadre** en el contexto de la química, para lograr la correcta interpretación del problema en ese contexto.

Es importante destacar que las imágenes mentales de quienes resuelven, así como sus conocimientos previos y sus propias concepciones (imposibles de ser conocidas por el docente en su totalidad) frente al problema, son las que impulsan el **Encuadre** a elegir.

## EL FIN DE ESTE TRABAJO Y EL INICIO DE OTROS

En el presente trabajo, se da a conocer la historia según la cual se originan los constructos de **Juego de Encuadres** y **Dialéctica Instrumento Objeto**.

Una búsqueda por sitios de internet académicos permite observar que los constructos definidos por Regine Douady son parte de innumerables trabajos de investigación en Brasil y en Argentina, manifestando la vigencia de los mismos 34 años después de su escritura.

Si bien no fue posible conocer al autor de la primera traducción del capítulo I de su Tesis Doctoral a pesar de una búsqueda infructuosa, es posible situar a Regine Douady, a partir de los diálogos con la autora y con otros referentes de la Enseñanza de la Matemática de la época en cuestión, en el ámbito de la Educación Matemática en Latinoamérica, entre los años 84 y 94, trabajando en conjunto con Tania Campos, Esther Pillar Grossi y Gilda Pallis, en Brasil. En Argentina, durante el mismo período, la podemos situar junto a la profesora Elsa Bergadá Mujica, siendo los trabajos de Douady, parte de las fuentes de inspiración que confluyen en la escritura de libros para la escuela primaria.

El trabajo de Douady en Francia fue de gran importancia académica. Además de su Tesis Doctoral, fue prolifera en sus escritos. Dirigió el IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) desde 1988 hasta su retiro, en 1999. Dirigió además la revista Recherches en Didactique des Maths por 3 años, y el ADIREM (Asamblea de Directores de IREM), también por 3 años.

Acompañó tesis de varios países. Y dictó un gran número de conferencias, cursos y seminarios.

Regine Douady tiene la humildad de los seres que siguen enseñando a pesar de su retiro y que comparten lo que saben, sin distinción de aprendices o expertos.

En lo particular, Regine me brindó su confianza, sus enseñanzas y su afecto. Es por eso que estoy eternamente agradecida.

## REFERENCIAS

- Artigue, M., Douady, R., Moreno, L., & Gómez, P. (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática*.
- Deriard A. (2016) *Diálogos con Regine, entrevista*. Buenos Aires: Deriard.

- Douady, R. (1992) *Des apports de la didactique des mathématiques à l'enseignement*. Repères, IREM, Paris : Universidad Paris VII.
- Douady, R. (2016) *Relación enseñanza aprendizaje: dialéctica útil, objeto, juegos de encuadres*. Traducción autorizada, Buenos Aires: Deriard
- Douady, R. (1984) *Jeux de cadres et dialectique outil-objet dans l'enseignement des Mathématiques. Une réalisation dans tout le cursus primaire*, Tesis Doctoral. IREM, Paris: Universidad de Paris.