

**PRESENTACIÓN DEL CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS
MATEMÁTICAS, CRDM-GUY BROUSSEAU**

**INTRODUCTION TO RESOURCE CENTRE OF MATHEMATICAL
DIDACTICS, CRDM-GUY BROUSSEAU**

Pilar Orús, Laura Peydró
Universitat Jaume I. Castellón. España

Resumen

Presentaremos el “Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas, Guy Brousseau” (CRDM-GB), como un nuevo espacio de indagación empírica y de investigación sobre la enseñanza de las Matemáticas, que depende del *Instituto de Matemáticas y sus Aplicaciones* (IMAC) de la Universitat Jaume-I de Castelló.

El CRDM-GB alberga recursos documentales y bibliográficos producidos en las escuelas maternal y primaria J. Michelet de Talence (Francia), en convenio con el IREM de la Universidad de Bordeaux, en el marco del *Centre d'Observation pour la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques* (COREM). Dicho Centro, creado y dirigido por el Prof. Brousseau durante 28 años (1972 a 1999) era un laboratorio que permitía confrontar en la contingencia de las aulas, numerosas investigaciones producidas en el marco de la Teoría de las Situaciones Didácticas. La razón de ser del CRDM-GB es la posibilidad de utilizar todos estos recursos por investigadores en Didáctica de las Matemáticas.

Palabras clave: Centro de recursos de didáctica de las matemáticas, escuelas maternal y primaria, teoría de las situaciones didácticas.

Abstract

We shall present the “Center of Resources for the Didactics of Mathematics, Guy Brousseau (CRDM-GB), as a new space of empirical research and investigation on the teaching of mathematics

The CRDM-GB mainly contains several documentary and bibliographic resources produced in J. Michelet school of pre-school and primary education in Talence (France), in agreement with the Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) at the University of Bordeaux, in the frame of the *Centre d'Observation pour la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques* (COREM) was established in partnership with the IREM of the University of Bordeaux. The Centre, created and directed by Prof. Brousseau for 28 years (1972-1999) was a laboratory that allowed to confront with real classrooms, research works produced under the theory of didactic situations. The aim of CRDM-BG is to promote the use all these resources by researchers in Mathematics Education.

Key words: resource centre of mathematical didactics, infant and primary school, theory of didactic situations.

1. Presentación del Centro

El *Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas Guy Brousseau* (abreviado como CRDM-GB y accesible desde internet en <http://www.imac.uji.es/CRDM>), creado el 1 de Diciembre de 2010, depende del *Instituto de Matemáticas y sus Aplicaciones* (IMAC) de la Universitat Jaume-I de Castelló y cuya finalidad es desarrollar la investigación en Didáctica de la Matemática en ámbitos universitarios.

El CRDM alberga principalmente una variedad de recursos documentales y bibliográficos producidos en un grupo escolar público de la comuna de Talence (Francia), el J. Michelet, en sus niveles de escuelas maternal y primaria. En ese establecimiento educativo, en convenio con el Instituto de Investigación en Enseñanza de la Matemática (IREM) de la Universidad de Bordeaux, se organizó el Centre d'Observation pour la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (COREM).

La denominación Guy Brousseau para este centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas, ha sido otorgada por el IMAC en virtud de la relevancia científica del Prof. Brousseau y de su responsabilidad en la creación y desarrollo del COREM. Desde el momento de la creación del IMAC en 2007, el mencionado Profesor forma parte del Instituto de la Universidad de Castellón.

El objetivo del CRDM-GB es dar a conocer la existencia de estos recursos del COREM así como poner a la disposición de los investigadores los contenidos de la documentación que alberga.

2. El COREM y las Escuelas Michelet

El COREM, Centre d'Observation pour la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, ha sido durante sus 28 años de funcionamiento (1972-1999), un laboratorio de investigación sobre la observación de la enseñanza de las Matemáticas, ubicado en torno a las escuelas públicas J. Michelet de Talence (Burdeos, Francia).

En el COREM era posible diseñar y llevar a cabo lecciones, observar a docentes y alumnos en sus interacciones en clase y desplegar estudios realizados por el trabajo conjunto de personas vinculadas al IREM: investigadores y estudiantes de los postgrados en didáctica de la matemática de la Universidad de Bordeaux, docentes de la

escuela Michelet y profesores formadores de docentes que trabajaban regularmente con los maestros de la Escuela.

Dichos maestros incorporaban algunas actividades particulares a su labor docente. Su carga lectiva era reducida en unas horas semanales, para que pudiesen participar en ciertos aspectos de la investigación, fundamentalmente:

- En la preparación de clases:
 - Preparación de clases “comunes” con profesores formadores de maestros y eventualmente investigadores;
 - Preparación de clases que eran objeto de tesis (con los respectivos doctorandos, los profesores formadores de maestros)
- Las observaciones de clases: Durante todos estos años, al menos una vez por semana, se preparaba una situación de enseñanza de Matemáticas, la realizaba uno de los profesores habituales de una de las clases. La sesión era filmada y observada y después comentada colectivamente por los miembros del COREM, entre ellos, los profesores de la escuela Michelet que estaban de observadores.
 - Semanalmente, en caso de las clases comunes,
 - De una secuencia, en caso de una investigación
- Los seminarios semanales de investigación.
- La redacción de las planificaciones semanales de docencia y de investigación y de los informes de las acciones realizadas a lo largo del curso.

Como su nombre indica, el COREM era un lugar privilegiado para realizar observaciones, ya que incluía un edificio en el cual, un aula adaptada a la presencia de observadores y de cámaras, permitía observar y registrar en video las interacciones desplegadas en la clase. La participación de los estudiantes de postgrado y de los investigadores en las clases observadas estaban institucionalmente reguladas, las obligaciones recíprocas de unos y otros explicitadas, independientemente de las personas, lo que garantizaba un "contrato de investigación" satisfactorio.

La complejidad de este funcionamiento se debió a la voluntad de los pioneros del proyecto, de hacerlo funcionar de tal manera que la finalidad pedagógica de la escuela no fuese alterada por la existencia de las investigaciones ni de las observaciones y que

tanto las unas como las otras pudiesen desarrollarse en las mejores condiciones metodológicas posibles.

El grupo escolar J. Michelet, como ya lo mencionamos es un establecimiento público con 3 niveles de escuela maternal y 5 de enseñanza primaria. Por tanto, más de 1000 alumnos han frecuentado la escuela J. Michelet entre 1972 y 1999 y han dejado sus trazas, a través del trabajo realizado en el COREM, de las interacciones entre ellos, con los docentes y los saberes desarrollados en esos cursos. Eventualmente es posible seguir el trabajo escolar de algunos de los niños, a lo largo de toda su escolaridad, incluyendo sus desempeños con pruebas de evaluación idénticas (Contrôle d'Acquisition Scolaire y Test d'Acquisition Scolaire) en el transcurso del tiempo, etc. El conjunto de los ejercicios cotidianos efectuados y eventualmente replicados por grupos sucesivos de alumnos, constituye en sí mismo un corpus excepcional.

En el CRDM hay diferentes tipos de informaciones disponibles para investigadores acreditados: notas, informes, descripciones y discusiones de dispositivos didácticos, escenarios, estadísticas, cuadernos de alumnos, ejercicios, pruebas y controles, resultados, preparaciones de clase de los profesores. Y también notas de trabajo de los investigadores, artículos, tesis, sesiones de información para los profesores, etc.

3. Recursos que alberga el CRDM-GB.

Los recursos documentales y bibliográficos que alberga el CRDM son, inicialmente, los producidos por el COREM: Centre de Observation pour la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques en torno a las escuelas J. Michelet

Este dispositivo de observación ha permitido el almacenamiento de gran cantidad de información fiable producida sistemáticamente en las observaciones, gracias a los registros en video y la presencia de observadores no participantes. Desde la perspectiva teórica de las Situaciones, los investigadores y en consecuencia también los observadores no cuestionan a los alumnos en el momento de la clase (eventualmente se realizan entrevistas en otros espacios para analizar un caso) ya que el objeto de estudio son las situaciones en sí mismas, la manera en que nos informan sobre los conocimientos y los saberes que ponen en juego y que movilizan. Así, no se estudia al actor en abstracto, sino en la situación, en la potencialidad que puede ofrecer al alumno

para desarrollar su actividad matemática y al maestro como actor en esa institución didáctica.

Los contenidos matemáticos observados, han sido casi todos los del currículo de la enseñanza primaria, ilustrado¹s por situaciones a-didácticas originales y variadas, que cubren casi todas las situaciones didácticas de enseñanza/aprendizaje de dichos contenidos. Contenidos de introducción a la lógica y al razonamiento (designación de objetos, clasificación, orden, etc.), a la enumeración y a los números y medidas naturales y sus operaciones elementales, los racionales y decimales: medidas racionales, topología racional y decimal y aproximación, fracciones y homotecias racionales, diferentes medidas (de orden de magnitud diverso), el dominio del espacio y nociones geométricas, etc. Además, fueron objeto de estudio otros temas propios a la teoría de las situaciones.

La disponibilidad de estos recursos de observación, puede contribuir a la formación de nuevas generaciones de investigadores, la profundización en aspectos teóricos y el estudio de lo que concierne a la difusión y enseñanza de las Matemáticas.

En resumen y en palabras del propio G. Brousseau¹, la importancia de los recursos COREM reside en que:

- *Estos documentos de observación constituyen un corpus único y una fuente inagotable de reflexiones y de investigaciones sobre y para la enseñanza de las matemáticas escolares.*

- *Conservan la huella de la elaboración de los principales conceptos de la teoría de las situaciones y la de las principales etapas de la emergencia de la didáctica del siglo XX.*

3.1. Inventario de recursos y condiciones de consulta

El Inventario permite consultar (on-line) los recursos del CRDM-Guy Brousseau, clasificados en en por cursos y niveles escolares, por contenidos curriculares matemáticos o por investigaciones en DM: <https://sites.google.com/a/uji.es/cdrm/>

¹ Palabras extraídas y traducidas del documento *Los documentos de observación del COREM (1973-1998) a disposición de los investigadores*, de la web personal de G. Brousseau.

El Centro pone los recursos a disposición de los investigadores interesados: ([ver condiciones de consulta](#))

- En una sala de consulta en la Biblioteca de la UJI: para acceder a los originales, respetando la unicidad y clasificación de los Recursos y localizando las producciones por los niveles y cursos escolares. Para ello es necesario rellenar el formulario que se encuentra en la web y enviar a las personas de contacto del CRDM-GB:
 - Responsable del CRDM-GB, en el IMAC: Pilar Orús, orus@mat.uji.es
 - Responsable del archivo y consulta de recursos en Biblioteca: Lidón Paris, arxiu@uji.es
- A través de los recursos digitales de la Biblioteca de la Universitat Jaume I de Castellón (UJI), en la medida que se vayan digitalizando, en la web..
- Los cerca de 450 videos que han podido ser salvados (los anteriores a 1985 pueden ser leídos actualmente con aparatos especiales y algunos se han perdido) se conservan en el marco del Proyecto ViSA de l'Université de Lyon y podrán ser consultados progresivamente en [IFE-ENS-Lyon](#).

El CDRM-GB pretende ser un centro vivo, que vaya creciendo día a día, incorporando a los recursos iniciales del COREM, cualquier contribución a la Didáctica de las Matemáticas realizada en el marco de la Teoría de Situaciones Didácticas (Brousseau, 1986), (Brousseau, 2007), (Fregona, Orús, 2011) que sus creadores quieran aportar o compartir.

3.2. Añadir recursos al CRDM-GB

¿Qué recursos se pueden aportar al CRDM-GB?

Aportaciones de distinta naturaleza:

- Productos públicos o publicados: tesis, artículos, libros, actas de congresos, etc.
- Productos de acceso público restringido: conferencias, cursos, comunicaciones, presentaciones o materiales no publicados, o publicados con tiradas restringidas y escasa difusión.

- Observaciones y materiales docentes (lecciones, preparación de clases, etc.) realizados en las escuelas Michelet, por los propios maestros de las escuelas y otros miembros (o invitados) del COREM, etc.
- Y todos aquellos materiales elaborados desde o a partir del dispositivo experimental de observación que las escuelas Michelet y la Teoría de Situaciones aportaban al COREM, que sus autores quieran compartir con el CRDM.

¿En qué formato?

Los recursos que se aporten pueden tener formatos diferentes: papel, soporte digital o acceso compartido (link) con servidores en donde ya figuren dichos recursos.

¿En qué condiciones?

De acuerdo a la solicitud del investigador acreditado, enviada a la responsable del CRDM-GB, en el IMAC: (Pilar Orús, orus@mat.uji.es) una comisión decidirá el tipo de acceso y consulta de las aportaciones:

- Libre acceso, tanto en las salas de la Biblioteca de la UJI, como online si el soporte lo permite
- Acceso limitado sólo a los investigadores que lo soliciten en el marco de un proyecto determinado, siguiendo las normas de consulta que el CRDM-GB tiene establecidas.

3.3. Líneas de investigación

Durante los 28 años de funcionamiento del COREM, las líneas de investigación fueron modificándose a medida que la teoría de situaciones didácticas se iba desarrollando.

En un primer momento, las investigaciones en ingeniería didáctica sobre situaciones de uso didáctico (vinculadas a los temas matemáticos de la sección precedente), han permitido la elaboración de procesos de enseñanza relativos a las nociones fundamentales del curriculum de la escuela primaria y han conducido a la explicitación

de conceptos tan importantes como los de situación fundamental, de variable didáctica o de medio.

Más tarde, en interacción con las investigaciones en ingeniería didáctica sobre nuevos temas, se desarrolló un segundo eje: el estudio más general de situaciones didácticas en matemáticas, dando lugar a nuevos conceptos teóricos como los de obstáculo didáctico, de contrato didáctico, de institucionalización, de memoria didáctica, de transposición didáctica, o de estructuración del medio didáctico, etc. conceptos que han sido estudiados en numerosas tesis, basándose en las observaciones realizadas en las escuelas Michelet, en el seno del COREM.

Desde la creación del CRDM-GB, se han iniciado nuevas líneas de investigación, sobre la utilización de los recursos del COREM, en investigaciones actuales en Didáctica de las Matemáticas sobre:

- La enseñanza de la división y la formación del profesorado (Fregona y Orús, 2012)
- El CRDM-GB: como cantera de datos para investigaciones en Didáctica de las Matemáticas y en Análisis Estadístico Implicativo (ASI) (Brousseau, Orús, Fregona, y Gregori, 2012)
- Los desafíos en los procesos de estudio de matemática con adultos de baja escolaridad (Fregona, Delprato, Orús, 2013)

Bibliografía

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2) (pp. 33-115).

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Fregona, D. y Orús, P. (2012) Enseñar la división en la escuela primaria: un problema de investigación y de formación docente

Fregona, D. y Orús, P. (2011) *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática*, Libros del Zorzal, Buenos Aires.

Fregona D., Delprato MF. Y Orús P (2013) Desafíos en los procesos de estudio de matemática con adultos de baja escolaridad. *Actas 4^e congrès international sur la*

théorie anthropologique du didactique (TAD). Évolutions contemporaines du rapport aux mathématiques et aux autres savoirs à l'école et dans la société (en preparación). Université de Toulouse 2. (France)

Links relacionados (de publicaciones en el marco de la Teoría de Situaciones)

Referenciadas en: <http://www.imac.uji.es/CRDM/videos.php>

- Tesis elaboradas en el COREM, (Centre d'Observation pour la Recherche en Didactique des Mathématiques) de la Universidad de Bordeaux (Francia) y en las Escuelas Jules Michelet de Talence (Bordeaux). Marco teórico: la Teoría de las Situaciones Didácticas.
- Tesis dirigidas o codirigidas por Guy Brousseau.
- DEA's elaborados en el COREM, (Centre d'Observation pour la Recherche en Didactique des Mathématiques) de la Universidad de Burdeos (Francia) y en las Escuelas Jules Michelet de Talence (Burdeos). Marco teórico: la teoría de las Situaciones Didácticas. Director o codirector: Guy Brousseau
- Memorias para el título de I.D.E.N., psicólogos escolares y ortofonistas .
- Web personal de G. Brousseau : <http://www.guy-brousseau.com>
- Web de la ARDM: <http://hal.archives-ouvertes.fr/DIDACTIQUE/fr/>