



# Perspectives de alumns no inmigrantes sobre el aprenzaje en un aula de matemáticas multiétnica

Núria Planas, Vicenç Font y Sònia Esteve

Universitat Autònoma de Barcelona y Universitat de Vic. España.

[Nuria.Planas@uab.cat](mailto:Nuria.Planas@uab.cat) , [VicençFont@menta.net](mailto:VicençFont@menta.net) ,  
[sonia.esteve@uvic.cat](mailto:sonia.esteve@uvic.cat)

EMIGRA Working Papers núm. 99  
ISSN 2013-3804



Los contenidos de este texto están bajo [una licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## Resumen/ Abstract

Este trabajo se sitúa en el grupo de estudios en educación matemática que adoptan una perspectiva sociocultural crítica ante los hechos del aula. El posicionamiento sociocultural en educación matemática asume la existencia de una fuerte conexión entre la práctica matemática y el contexto en el cual ésta se desarrolla, siendo el discurso un aspecto determinante del contexto. Desde este posicionamiento, la práctica educativa tiene carácter discursivo, al igual que la experiencia que de esta práctica tienen los distintos grupos de alumnos. Por una parte, las oportunidades de aprendizaje matemático vienen condicionadas por los contenidos del discurso del aula. Y por otra, estos contenidos condicionan posibilidades y limitaciones de la práctica educativa y de los procesos de aprendizaje a partir de ella. Sin embargo, aunque las conexiones entre discurso, práctica educativa y aprendizaje han sido señaladas por planteamientos teóricos muy variados, se trata de un tema cuyos mecanismos no han sido suficientemente descritos en el ámbito de la educación matemática (Forman y Ansell, 2002). En las pocas ocasiones en que se ha tratado este tema, la atención metodológica se ha basado en observaciones puntuales de aula sin recurrirse a métodos longitudinales diseñados a partir de técnicas etnográficas.

En el presente estudio, consideramos la pluralidad de significados, valoraciones, legitimidades e identidades coexistentes en el aula de matemáticas y, simultáneamente, la percepción que los participantes tienen de esta pluralidad. El alumno de matemáticas es alguien cuyos significados y representaciones influyen en su aprendizaje, al igual que influyen las expectativas sobre las formas de participación de sus interlocutores. De acuerdo con estos supuestos, nos preguntamos qué relaciones establecen los alumnos no inmigrantes entre sus oportunidades de aprendizaje matemático y la presencia de alumnos inmigrantes en el aula. Concretamos esta cuestión en el caso de un aula de secundaria multiétnica de Barcelona. La formulación de la cuestión es el resultado de un primer período de observaciones de aula. Inicialmente, el estudio tenía como propósito explorar la situación de un grupo de alumnos inmigrantes en un aula de matemáticas. No obstante, después de un par de semanas de observación y tras los primeros datos, estimamos más conveniente explorar la situación de este grupo desde la perspectiva de los alumnos locales y, en particular, la situación de aprendizaje matemático de estos últimos alumnos. En estudios previos (e.g., Planas, 2004) hemos explorado la percepción de los alumnos inmigrantes sobre sus oportunidades de aprendizaje matemático en el sistema escolar local.

---

**Palabras clave / Keywords:** educación matemática, discursos

Cómo citar este artículo: **PLANAS, N.; FONT, V.; ESTEVE, S.** (2007) "Perspectivas de alumnos no inmigrantes en un aula de matemáticas multiétnica". *EMIGRA Working Papers*, 99. Accesible en línea: [www.emigra.org.es](http://www.emigra.org.es). Descarga realizada el (dd-mm-aaaa).

How to quote this paper: **PLANAS, N.; FONT, V.; ESTEVE, S.** (2007) "Perspectivas de alumnos no inmigrantes en un aula de matemáticas multiétnica". *EMIGRA Working Papers*, 99. Available on line: [www.emigra.org.es](http://www.emigra.org.es). Last retrieved on (dd-mm-yyyy).

Este texto se presentó como comunicación al II Congreso Internacional de Etnografía y Educación: Migraciones y Ciudadanías. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 5-8 Septiembre 2008.



## I. Contexto

Este trabajo se sitúa en el grupo de estudios en educación matemática que adoptan una perspectiva sociocultural crítica ante los hechos del aula. El posicionamiento sociocultural en educación matemática asume la existencia de una fuerte conexión entre la práctica matemática y el contexto en el cual ésta se desarrolla, siendo el discurso un aspecto determinante del contexto. Desde este posicionamiento, la práctica educativa y la experiencia de esta práctica tienen carácter discursivo. Por una parte, las oportunidades de aprendizaje matemático vienen condicionadas por los contenidos del discurso del aula. Y por otra, estos contenidos condicionan posibilidades y limitaciones de la práctica educativa y de los procesos de aprendizaje a partir de ella. Sin embargo, aunque las conexiones entre discurso, práctica educativa y aprendizaje han sido señaladas por planteamientos teóricos muy variados, se trata de un tema cuyos mecanismos no han sido suficientemente descritos en el ámbito de la educación matemática (Forman y Ansell, 2002). En las pocas ocasiones en que se ha tratado este tema, la atención metodológica se ha basado en observaciones puntuales de aula sin recurrirse a métodos longitudinales diseñados a partir de técnicas etnográficas.

En este estudio, consideramos la pluralidad de significados, valoraciones, legitimidades e identidades coexistentes en el aula de matemáticas y, simultáneamente, la percepción que los participantes tienen de esta pluralidad. El alumno de matemáticas es alguien cuyos significados y representaciones influyen en su aprendizaje, al igual que influyen las expectativas sobre las formas de participación de sus interlocutores. De acuerdo con estos supuestos, nos preguntamos *qué relaciones establecen los alumnos no inmigrantes entre sus oportunidades de aprendizaje matemático y la presencia de inmigrantes en el aula*. Concretamos esta cuestión en el caso de un aula de secundaria multiétnica ubicada de Barcelona. La formulación de la cuestión es el resultado de un primer período de observaciones de aula. Inicialmente, el estudio tenía como propósito explorar la situación de un grupo de alumnos inmigrantes en un aula de matemáticas. Después de un par de semanas de observación y tras los primeros datos, estimamos más conveniente explorar la situación de este grupo desde la perspectiva de los alumnos locales y, en particular, la situación de aprendizaje matemático de estos últimos alumnos. En estudios previos (e.g., Planas, 2004) hemos explorado la percepción de los alumnos inmigrantes sobre sus oportunidades de aprendizaje matemático en el sistema escolar local.

## II. Marco teórico

El aula de matemáticas es una red de modos de interacción entre personas y entre grupos. En las interacciones se produce un intercambio de contenidos condicionado por intenciones comunicativas de estas personas y grupos (Engeström, Engeström & Kerosuo, 2003). Estas intenciones se forjan en un contexto de posiciones sociales e intercambios más amplios. Las posiciones sociales, o la situación de unas personas respecto de otras, influyen en qué mensajes se emiten y en cómo se emiten, así como en las formas de comportamiento esperadas en cada participante en función de su singularidad, grupos de pertenencia, actuaciones, etc. Del profesor, se espera que ponga en práctica comportamientos propios de su posición, que variarán según la cultura



escolar y de aula que se esté construyendo. En una cierta aula, clarificar conceptos, sintetizar ideas o evaluar razonamientos puede asociarse al profesor, mientras que revisar errores, plantear dudas o construir argumentos puede asociarse a los alumnos. Los comportamientos finalmente adoptados son pautas por medio de las cuales profesor y alumnos construyen el discurso del aula (Planas & Civil, en prensa).

Seedhouse (2004) interpreta el discurso como un escenario donde las posiciones y relaciones entre personas cambian por la influencia de unas sobre las otras. Este autor distingue entre discursos producidos por personas concretas –el discurso de un profesor, el de un alumno, el de un alumno no inmigrante, etc.– y discursos producidos por entornos de prácticas –el discurso de una comunidad de vecinos, el de un aula, el de un aula bilingüe, etc.–. En este último caso, se hallan presentes relaciones de cooperación, acomodación, asimilación, conflicto, obstrucción y competición, entre otras, aunque no en todos los discursos estas relaciones se acentúan por igual (Iedema y Scheeres, 2003). Se trata de relaciones constituyentes de procesos sociales desde donde tienen lugar interacciones y pautas de actuación. El discurso es, por tanto, un escenario donde se desarrollan procesos sociales que llevan a modos de comportamiento que, a su vez, posibilitan la realización de pautas de actuación. Estos procesos no determinan de forma unívoca las pautas de actuación pero facilitan u obstaculizan unas antes que otras. Por ejemplo, un discurso donde predomina la obstrucción difícilmente promoverá pautas basadas en coordinar objetivos, respetar turnos o validar puntos de vista alternativos.

Para conocer qué ocurre en un aula hay que adentrarse en el discurso de este contexto (Brown y Renshaw, 2000). A pesar de que el macro contexto proyecta expectativas de comportamiento en alumnos y profesores, los comportamientos se (re)construyen por medio de procesos del aula y deben entenderse, en primer lugar, desde el micro contexto. En Civil y Planas (2004), se argumenta que los procesos del aula tienen cierta autonomía respecto a los comportamientos esperados en la cultura. Por ejemplo, en un aula de matemáticas se tiende a esperar que el profesor ostente el principio de autoridad; se piensa, además, que él es quien sabe más matemáticas. En un aula de ciencias sociales, se tiende a esperar que un alumno inmigrante conozca mejor la geografía de su país que el profesor. Las expectativas se hacen efectivas si los procesos del aula lo permiten, en tanto que regulan la influencia de la cultura en los comportamientos. El discurso de un aula puede promover procesos de cooperación que muestren que, en contra de lo esperado, un alumno marroquí visualiza un objeto geométrico mejor que el profesor y que, sin embargo, desconoce la geografía del Atlas. Esta concepción del discurso permite estudiar procesos sociales del aula sin incluir datos del macro contexto.

Los procesos sociales son secuencias de interacciones que llevan hasta la realización de pautas de actuación. Estos procesos trascienden las interacciones para configurar el discurso, que es un escenario donde se entrelazan procesos gestados en distintos contextos de prácticas –aula, escuela, familia, grupo de amigos, etc.–. De la misma manera que la realización de una pauta no tiene sentido si no es con referencia a otras pautas, los procesos sociales de un aula tampoco se hallan aislados de otros procesos del mismo tipo que se desarrollan fuera de ella. Desde el punto de vista del análisis del discurso en un aula hay, por tanto, al menos tres aspectos a considerar: 1) las posiciones sociales de los participantes, que están coordinadas entre ellas; 2) los procesos sociales desarrollados dentro del aula, que se concretan en interacciones entre participantes; y 3) los procesos sociales desarrollados fuera del aula, que condicionan posiciones y procesos sociales internos. En este trabajo, tomamos el aula como un micro

contexto y llevamos a cabo un análisis discursivo centrado en el segundo aspecto, aun siendo conscientes de que muchas de las representaciones que generan pautas de actuación en el aula han sido gestadas en las acciones e interacciones del macro contexto.

### **III. Metodología**

Para responder la cuestión de investigación, planteamos un objetivo desglosado en tres objetivos específicos. Los dos primeros han de informar sobre prácticas de aula y representaciones de un grupo de alumnos. El último une ambos tipos de datos en relación con la percepción de obstáculos en el aprendizaje. Los objetivos son:

- Poner de manifiesto la experiencia de tensiones entre alumnos inmigrantes y alumnos locales desde la perspectiva de estos últimos.
  - o Tras la observación de las interacciones del aula, identificar formas de relación entre alumnos inmigrantes y alumnos locales.
  - o Tras las entrevistas informales, identificar aspectos del discurso elaborado por alumnos locales sobre alumnos inmigrantes.
  - o Tras el análisis de formas de relación y aspectos discursivos, indagar la percepción de obstáculos en el aprendizaje matemático.

Diseñamos el estudio etnográfico siguiendo las técnicas de recogida de datos usadas en Morales, Font y Planas (2004), de acuerdo con el asesoramiento del segundo autor. En aquella ocasión, la etnografía se centró en un único escenario de prácticas no formales. Ahora la recogida de datos ocurre en la escuela, ya sea en el aula (observación de aula) o fuera de ella (entrevistas a alumnos). En la escuela tienen lugar interacciones entre los grupos de alumnos inmigrantes y no inmigrantes. En el aula se pueden observar formas activas de colaboración, obstrucción, resistencia, etc., entre ambos grupos. Fuera del aula, pero dentro del espacio físico escolar, los alumnos producen discursos individuales y colectivos acerca de lo que ocurre dentro del aula y de qué papeles se atribuyen a los participantes. En otros espacios no formales del macro contexto también se producen interacciones entre grupos de inmigrantes y de no inmigrantes que aportarían información. Sin embargo, en el macro contexto se tienden a representar identidades distintas a las construidas de forma prioritaria en el contexto escolar, tales como la identidad de aprendiz, la de compañero de aula o la de alumno bueno en matemáticas.

El estudio, por tanto, consta de una parte central de observación participante de la vida en un aula de matemáticas de un instituto de Barcelona. La observación dura un mes y viene precedida de un primer contacto de una semana con el grupo clase. El contexto social donde se plantea la fase empírica lleva a un proceso lento de acceso al escenario. El centro se encuentra en una zona marginal y la mayoría de alumnos muestran recelo hacia la presencia de una desconocida en el aula. La propuesta de grabación en vídeo de las sesiones se interpreta como una amenaza y se desconfía del uso que se hará de las grabaciones. Las primeras sesiones no se graban y se espera a que los alumnos se sientan cómodos con la observadora para volverles a plantear, esta vez con éxito, la posibilidad de ser grabados. La participación de la primera autora como



observadora se restringe a los momentos en que los alumnos la requieren y nunca surge por iniciativa suya. El profesor ha pedido a la observadora que no interrumpa sus explicaciones durante las sesiones y que interfiera lo mínimo en el trabajo de los alumnos.

Completamos nuestros datos con entrevistas individuales a alumnos no inmigrantes. Aquí volvemos a tener dificultades para grabar en audio. Algunos alumnos prefieren no ser grabados de modo que la recogida de datos queda limitada a notas tomadas durante y después de las entrevistas, de modo que las transcripciones no siempre son literales. Para esta comunicación, solo recogemos resultados relativos al segundo objetivo. Nos centramos en las entrevistas a 12 alumnos no inmigrantes (7 chicas y 5 chicos) de un grupo clase estable de 15 o 16 años. Todos ellos han nacido y se han criado en Barcelona, siendo solo uno catalano-hablante. En la escuela hay un 60% de alumnado marroquí y porcentajes inferiores aunque significativos de alumnado paquistaní y dominicano. 14 de los 28 alumnos del grupo clase seleccionado son inmigrantes (7 de Marruecos, 3 de República Dominicana, 2 de Pakistán y 2 de Bangla Desh). Todos son inmigrantes de primera generación, pero solo 3 llevan poco más de dos años en el país. Desde el punto de vista lingüístico, todos hablan y entienden catalán y castellano.

8 de las 12 entrevistas se graban en audio y se transcriben. El curso escolar se inicia en septiembre y las entrevistas tienen lugar en octubre y noviembre, cuando ya se han compartido varias clases de matemáticas con alumnos inmigrantes. La primera autora realiza las entrevistas, que duran entre 30 y 50 minutos y se desarrollan en catalán o castellano según la preferencia del alumno. Dos alumnos piden que el profesor esté presente en la entrevista. El profesor es el tutor del aula y ha establecido una buena relación con el grupo clase, al que conoce desde el curso pasado en el que también era su profesor aunque no su tutor. Cuando el profesor está presente, se le pide que no interrumpa la conversación entre entrevistador y alumno y que se muestre algo distraído para que el alumno no se sienta especialmente condicionado por su presencia. Aun así, el alumno acostumbra a responder mirando al profesor e incluso le plantea preguntas de forma directa que el profesor reconduce con un “¿Tú qué crees?”.

En todas las entrevistas se usa una misma guía organizada en cuatro bloques: 1) datos biográficos del alumno, prestando atención a la trayectoria escolar (e.g., calificaciones académicas más habituales) y a la situación vital (e.g., gente con quien comparte casa); 2) experiencias en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (e.g., participación en dinámicas de grupo); 3) experiencias en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el aula actual (e.g., participación en dinámicas de grupo con alumnos inmigrantes); 4) representaciones en relación con obstáculos y oportunidades en el aprendizaje asociadas al aula multiétnica (e.g., pautas de actuación dominantes). El uso de preguntas abiertas, como por ejemplo ‘¿Cómo colaboras con tus compañeros inmigrantes?’, ha de permitir a los entrevistados un papel más activo en el proceso de investigación. Se trata de un formato de entrevista que deja espacio a respuestas amplias y a demandas de clarificaciones.

En las entrevistas, el primer paso en el procedimiento de análisis tras la elaboración de transcripciones, consiste en agrupar las respuestas de los alumnos dadas en los bloques 1, 2 y 3. La información obtenida en estos bloques ha de facilitar la interpretación de las respuestas del cuarto bloque, que está directamente relacionado con la consecución del segundo objetivo. Para las agrupaciones se construyen

inductivamente descriptores del tipo ‘Motivos para ir a la escuela’, ‘Motivos para la participación en el aula de matemáticas’ y ‘Motivos para la participación en el aula de matemáticas multiétnica’. En base a las transcripciones, a los contenidos de los descriptores de los tres primeros bloques y a las sugerencias del profesor que ha leído las transcripciones, los datos del bloque 4 se organizan por medio de dos descriptores, ‘Dar y recibir ayuda’ y ‘Aprender prácticas locales y no locales’. Se obtienen otros descriptores pero su presencia no está tan generalizada ni se menciona con tanta intensidad. La experiencia de los dos dilemas mencionados aparece como un tema recurrente en la mayoría de alumnos entrevistados.

A lo largo del análisis de transcripciones de aula recurrimos a técnicas de análisis de la interacción social combinadas con técnicas de análisis del discurso. El análisis de la interacción social parte de una descripción general de los vídeos de clase. A continuación, buscamos episodios donde se produzca algún tipo de intercambio verbal entre alumnos inmigrantes y locales. Cada episodio junto con su transcripción es la unidad básica de observación de la interacción social entre grupos de alumnos. Aquí dentro, seguimos el procedimiento de análisis del discurso descrito en Planas (2006). Este mismo procedimiento se aplica en las entrevistas que pueden ser transcritas. Se trata de buscar elementos en los enunciados verbales que indiquen diferencias en la interpretación de significados por parte de dos o más alumnos siendo al menos uno de ellos inmigrante. Estos significados pueden referirse a normas sociales del aula, normas específicas de la práctica matemática, o bien a valoraciones a las personas y a sus prácticas. Entendemos, por tanto, que la diversidad de interpretaciones es un posible punto de partida o una manifestación de la experiencia de conflictos entre alumnos. En el caso de las entrevistas, consideramos los momentos en que el alumno entrevistado hace referencia a la diversidad de interpretaciones o a la experiencia de conflictos.

#### **IV. Resultados**

Durante las entrevistas, los alumnos locales apenas hablan sobre experiencias de tensiones en su relación con los alumnos inmigrantes. Sin embargo, los resultados muestran cómo se sugieren tensiones en la relación entre ambos grupos. De acuerdo con Planas y Font (2004), consideramos que el aprendizaje se ha de conceptualizar desde condiciones de comunicación e intercambio. Desde esta perspectiva, los datos de las entrevistas presentan alumnos locales experimentando resistencias a adoptar o discutir prácticas alternativas propuestas por sus compañeros inmigrantes. Estas resistencias dificultan los procesos de aprendizaje en términos de comunicación e intercambio. En opinión de los alumnos locales, debe restringirse el tiempo de escucha a las explicaciones de los inmigrantes. En general, las conversaciones entre unos y otros ocurren en situaciones donde los alumnos locales consideran que no hay significados importantes que deban ser debatidos. A pesar de que al tener lugar estas conversaciones se produce algún tipo de aprendizaje, aun cuando los alumnos locales pretendan no incorporar ciertas prácticas en su repertorio, el potencial de aprendizaje se ve limitado por la no legitimación de las contribuciones de los alumnos inmigrantes.

Las interacciones intergrupales, tales como hablar y escuchar, ni resuelven las resistencias hacia el conocimiento y las prácticas de los inmigrantes ni las reducen. En



general, hablar con los alumnos inmigrantes y escucharles se interpreta como una ayuda y no como una actividad en la construcción conjunta de conocimiento matemático. La interacción se piensa como necesaria en base a una representación compartida sobre cuándo y cómo las voces de los grupos de inmigrantes han de ser oídas en el aula. No se espera de estos grupos, por ejemplo, que intervengan en decisiones sobre cuáles son las estrategias correctas y los procedimientos válidos en la resolución de un problema. Los alumnos locales reconocen a los alumnos inmigrantes como participantes del aula, pero no esperan de ellos que ejerzan un papel significativo en el desarrollo de la práctica matemática. Hablar con ellos y escucharles se interpreta como una actividad distinta a hablar con el profesor o escuchar a otros alumnos locales. Esta distinción constituye por sí misma un tema de análisis y un indicador de tensiones intergrupales.

En las entrevistas, los alumnos locales ponen límites a qué pueden hacer los alumnos inmigrantes en el aula y, en particular, a cómo pueden colaborar y en qué medida en la construcción del discurso académico. Hay alumnos locales capaces de exponer argumentos para el rechazo a la participación activa de los inmigrantes en el aula. Estos argumentos están más basados en representaciones que en experiencias de aula. Muchos argumentos destacan el problema de la lengua a pesar de que en el aula todos los alumnos inmigrantes llevan más de dos años en Barcelona y hablan catalán y castellano. En el intento de desarrollar argumentos para defender sus posiciones, hay alumnos locales que establecen distinciones dentro del grupo de inmigrantes. Se atribuyen categorías de participación en función del nivel de competencia lingüística en las lenguas vehiculares del aula y del grado de adecuación a las normas dadas por el profesor. Aun así, se continúa recomendando mantener conversaciones en el ámbito privado con los alumnos inmigrantes, para ayudarles cuando sea necesario. Esta forma de ‘no tratar’ las tensiones del aula es posible porque, en palabras de alumnos locales, la mayoría de alumnos inmigrantes acepta sin resistencia la actuación de sus compañeros cuando éstos rechazan sus argumentos y recomiendan su no participación activa.

Junto con la percepción de diferencias intergrupales, las entrevistas indican contradicciones entre las supuestas limitaciones y posibilidades académicas de los alumnos inmigrantes. Los grupos de alumnos locales e inmigrantes comparten la experiencia de haber sido aprendices de matemáticas en otras aulas. Los alumnos locales reconocen que sus compañeros inmigrantes ya trabajaban las matemáticas en sus escuelas anteriores y que algunos de ellos obtenían buenas calificaciones. Incluso sugieren que las prácticas matemáticas de los inmigrantes tienen valor en tanto que han sido enseñadas en un contexto escolar. Sin embargo, las conexiones establecidas entre valor y utilidad son confusas. Los alumnos locales consideran que los conocimientos matemáticos de los inmigrantes no son útiles en su contexto escolar actual aunque su valor pueda reconocerse debido a la vinculación con otros discursos académicos. Algunos alumnos locales explican la imposibilidad de una práctica matemática compartida porque se mezclarían conocimientos de distinto valor y utilidad. La responsabilidad de los alumnos inmigrantes, dicen, es sustituir prácticas útiles y valiosas en sus países de origen por prácticas reconocidas en su escuela actual.

Para ilustrar la resistencia generalizada en los alumnos locales a aprender con los inmigrantes, exploramos dos dilemas emergentes: 1) Responsabilidad social *versus* aprendizaje matemático y 2) Conocimiento matemático *versus* prácticas ajenas. Estos dilemas surgen de la reelaboración de los descriptores construidos para el cuarto bloque de cuestiones de la entrevista: 1) Dar y recibir ayuda y 2) Aprender prácticas locales y no locales. En los siguientes apartados introducimos segmentos de texto de las

transcripciones para destacar hasta qué punto los alumnos locales ponen de relieve su experiencia de dilema y conflicto. Los discursos individuales muestran cómo rechazan formas de pensamiento y prácticas de los compañeros inmigrantes al mismo tiempo que se plantean la necesidad de interactuar con ellos y darles apoyo social y matemático.

### ***Responsabilidad social vs. aprendizaje matemático***

Para los alumnos locales, el aprendizaje en un aula multiétnica requiere un esfuerzo adicional. El dilema más recurrente en los discursos individuales se centra en cómo debe ser entendida la responsabilidad social en un aula de este tipo. La mayoría de alumnos distingue entre ‘ayudar a los inmigrantes’ y ‘hacer matemáticas’. Los alumnos locales aceptan ayudar a sus compañeros inmigrantes, aun cuando la demanda de ayuda no se ha hecho explícita, y a su vez ven esta ayuda como una influencia negativa en su aprendizaje. Por un lado, muchos alumnos locales hablan de su papel como mediadores en el aula: consideran a los alumnos inmigrantes como miembros que necesitan ayuda y se ven a sí mismos como quienes pueden dar esta ayuda. La pertenencia a la comunidad del aula da a los inmigrantes el derecho a acceder a las demandas del profesor y los alumnos locales deben mediar en el proceso de comprender estas demandas. Por otro lado, asumir la responsabilidad del nivel de comprensión de otros alumnos acerca de las demandas del profesor es un esfuerzo que no sería necesario si todos los alumnos fueran locales. Algunos alumnos locales explican que, cuando sospechan que sus avances en el aprendizaje pueden resultar perjudicados, retrasan las ayudas a los inmigrantes hasta estar seguros de haber aprendido lo que pretendían. Solo dos alumnos locales, Eduard y Marc, dicen priorizar la ayuda a los compañeros inmigrantes a costa de sus propias necesidades. Eduard, sin embargo, expresa una cierta resistencia:

“Siempre trabajo con Imram, él me ayuda con las matemáticas y yo le ayudo con la lengua. Ellos de verdad que lo necesitan. Algunas veces Imram hace pequeños cambios en las palabras y cambios muy grandes con las frases, y los otros no le entienden. Entonces yo explico lo que quería decir. No me importa ayudarlo pero hay veces que yo le ayudo mucho más con la lengua que él a mí con las matemáticas. A veces es un poco como una pérdida de tiempo.”

Imram, de quien Eduard dice que hace cambios en palabras y frases, es un joven paquistaní que llegó hace seis años a Barcelona y que habla con fluidez catalán y castellano, a pesar de que su pronunciación no siempre es la adecuada. Eduard y Imram comparten grupo en el aula de matemáticas y a menudo el primero no está de acuerdo con las ideas del segundo. Como miembros de un mismo grupo, se espera de ellos que colaboren en la elaboración de propuestas comunes. Por su parte, Imram no acostumbra a pedir a Eduard que le ayude con la lengua y se pone bastante nervioso cuando se da cuenta que éste ha reformulado sus ideas de un modo distinto a la intención con la que él las decía. Al explicar “lo que Imram ha querido decir”, Eduard no solo mejora los usos semánticos y sintácticos de la lengua castellana, sino que también modifica en parte las prácticas matemáticas de su compañero.

Marc relaciona la idea de ayudar a los alumnos inmigrantes en el uso de la lengua con las dificultades de organización y funcionamiento de los grupos de trabajo:

“La mayoría de veces trabajamos en pequeños grupos, y esto es un buen problema para nosotros, por lo menos para mí, aunque lo intento. Somos grupos mixtos. Pero ya sabes, lo que dicen los inmigrantes que hacen y después lo que en realidad hacen no siempre es lo mismo. Es muy difícil hablar de matemáticas



con ellos, es difícil completar las tareas del profesor, aunque lo intento (...). Yo miro sus cuadernos. Algunas veces hay cosas interesantes ahí, pero son tan lentos hablando y haciéndolo todo...”

Mireia también destaca la idea de ayudar a los alumnos inmigrantes. Esta alumna ve a los inmigrantes como alumnos viviendo múltiples procesos de transición y que, por tanto, tienen prioridades que se anteponen al aprendizaje de la matemática escolar local:

“Están pasando por momentos difíciles y apenas pueden concentrarse en las matemáticas. Por eso no pienso que se trate de aprender matemáticas con ellos sino de ayudarles. Van a sus escuelas por la tarde y están un poco confundidos sobre cómo funcionan las cosas en las escuelas de aquí (...). ¡Hay veces que ayudándoles nosotros también quedamos muy confundidos! (...). Yo lo preguntaría de otro modo, si me preguntas qué pienso de estar con alumnos inmigrantes en el aula, te diría que en general no me importa.”

Mireia habla de su confusión cuando ayuda a los alumnos inmigrantes. Es la única alumna local que se refiere a las normas del aula y a la influencia de la instrucción en las mezquitas (“sus escuelas”) en el comportamiento de los inmigrantes. Los otros alumnos locales hablan sobre ayudar a los inmigrantes en relación con la lengua y no mencionan ayudas relativas al proceso de adecuación a las normas establecidas en el aula. En general, los alumnos locales no hablan de sentirse obligados a ayudar sino de sentir que tienen una obligación. Eduard y Marc parecen ayudar a Imram porque es lo correcto, a pesar de las consecuencias para su aprendizaje que puedan derivarse de esta ayuda. Sin embargo, dentro del grupo de alumnos locales hay divergencias en cuanto al alcance y los límites de las obligaciones para con el grupo de inmigrantes. Eduard y Marc expresan su intención de dar una ayuda incondicional, incluso en detrimento de su propio proceso de aprendizaje. Maria dice no sentirse obligada a ayudar a Nadia, una alumna marroquí, cuando la tarea es tan difícil que necesita tiempo para concentrarse:

“¿Aprender matemáticas con alumnos inmigrantes? A decir verdad, es muy cansado... necesitan gran cantidad de ayudas. Intento ayudarles tanto como puedo, pero cuando necesito concentrarme en la tarea, tienen que esperarse..”

En opinión de Maria, la ayuda dada a los inmigrantes puede ser excesiva bajo algunas circunstancias. El principio de responsabilidad social ha de prevalecer siempre que no signifique o se viva como un obstáculo para los procesos individuales de aprendizaje. Aunque Maria piensa que la ayuda no debería ser absoluta, experimenta las ideas de ‘concentrarse en la tarea’ y ‘ayudar a los inmigrantes’ como contradictorias. Cuando pedimos a Maria que especifique qué tipo de ayudas necesitan los alumnos inmigrantes, menciona la distancia lingüística: “Sus familias vienen de otros países y hablan otras lenguas en su casa”. En general, las relaciones sociales del aula incluyen ideales de comunicación y solidaridad junto con ideologías lingüísticas. Los alumnos interactúan de acuerdo con principios derivados de estos ideales e ideologías. Pero, desde la perspectiva de los alumnos locales, la comunicación y la solidaridad no están asociadas con la actividad matemática sino con un tipo de estructura social de aula. La interacción desde donde se define el comportamiento social aceptado no necesita ir acompañada de una interacción con contenidos del ámbito matemático.

### ***Conocimiento matemático vs. prácticas ajenas***

El segundo dilema trata sobre los contenidos del aprendizaje. Los alumnos locales son conscientes de estar en contacto con grupos de bagajes escolares y conocimientos matemáticos distintos. Dicen prestar atención a las explicaciones de los alumnos inmigrantes y estar interesados en aprender más sobre las prácticas de sus

compañeros en caso que el aprendizaje de estas prácticas sea compatible con las prácticas de la escuela actual. Todos los alumnos locales expresan respeto por conocimientos que les resultan ajenos pero que también les provocan curiosidad. No hay, por tanto, un rechazo completo de las prácticas ajenas ni señales de incomodidad hacia estas prácticas. El argumento mayoritariamente usado para la no aceptación de prácticas nuevas en la cultura del aula de matemáticas se basa en el supuesto de no complementariedad entre prácticas establecidas en el contexto escolar local y prácticas propias de otros contextos. Al respecto, Laia dice lo siguiente:

“Ocurren cosas muy divertidas con ellos. ¡No puedes anticipar lo que harán o lo que dirán! La semana pasada Afzal resolvió una ecuación dibujando una especie de diagrama. Fue interesante, aunque perdí algunos detalles porque todavía estaba acabando la otra tarea... A menudo me pregunto si Afzal se siente fuera de lugar con nuestras matemáticas... Nosotros no podemos con todo, no podemos aprenderlo todo, ¡nuestras mates ya son bastante!”

Pau también está interesado en las prácticas escolares de los alumnos inmigrantes. Pero, en su opinión, un intento de exploración detallada de estas prácticas iría en detrimento del tiempo necesario para la exploración de las prácticas locales que, a su vez, podrían pensarse como puestas en entredicho. En general, los alumnos locales con éxito escolar tienden a mostrar interés por las prácticas ajenas, mientras que aquellos con historiales de fracaso escolar en matemáticas se muestran más reacios a incorporar otras prácticas en la cultura del aula. Tanto Laia como Pau ven las prácticas matemáticas de los inmigrantes como prácticas ajenas que les pueden proporcionar información para comprender mejor sus propias prácticas. En el caso de Pau, sin embargo, no está claro hasta qué punto deben valorarse las prácticas de los inmigrantes:

“Acostumbran a intentar pensar qué significan las situaciones planteadas por los problemas de matemáticas... tal vez lo hacían así en su antigua escuela. Sus comentarios nos ayudan a dar sentido a las situaciones antes de empezar a resolver los problemas, pero, de todos modos, no podemos siempre empezar buscando el sentido de todo como ellos pretenden. Nuestras mates son lo que son. Y las suyas... también están bien, pero algunas veces no encajan.”

Cuando se le pregunta qué significa aprender matemáticas con alumnos inmigrantes en el aula, Maria menciona la existencia de conocimientos matemáticos básicos que hay que dar a conocer a estos alumnos. Se establece una distinción entre las prácticas matemáticas locales y las aportadas por los alumnos inmigrantes y, en particular, se sugiere la incompatibilidad entre ambos tipos. Para Maria, querer enseñar más de una forma de restar puede provocar que no se aprenda correctamente ninguna de las formas. Esta alumna relaciona sus oportunidades de aprendizaje con establecer limitaciones a las intervenciones de los inmigrantes:

“Cuando el profesor pregunta ‘¿Quién sabe esto?’, algunos lo saben (...) Nosotros no estamos en la clase para aprender sus matemáticas sino para aprender las nuestras. Eso es lo que tenemos que demostrar en los exámenes, y ya sabes que los exámenes cuestan. A mi me cuestan. ¿Cuál era la pregunta? Si me gusta aprender matemáticas con los inmigrantes... No veo la diferencia. No se trata de que aprenda la manera que tiene de restar Murshed.”

Maria habla de los beneficios, en términos de evaluación, relacionados con prestar más atención a las prácticas locales y obviar las prácticas propias de otras culturas escolares. Muchos discursos individuales sugieren el beneficio académico derivado de adecuarse a las prácticas locales. No se sugiere, sin embargo, el beneficio académico en relación con una supuesta adecuación de los alumnos inmigrantes a las

prácticas dominantes en el sistema escolar local. Sergi menciona las ideas de interés personal y beneficios. Este alumno siente la necesidad de filtrar los conocimientos que aprende en interacción con sus compañeros inmigrantes para no perder oportunidades de aprendizaje:

“Yo aprendo de lo que los otros dicen y hacen, pero en el caso de los inmigrantes voy con mucho cuidado por mi propio interés. Tienes que ir con mucho cuidado, es por tu beneficio. Ellos han aprendido algunas matemáticas de forma diferente y debes saber qué es lo que puedes aprender de ellos (...). La mayoría de los inmigrantes aprenden muy rápidamente nuestras maneras de hacer matemáticas, tienen muchas oportunidades y las aprovechan.”

Laia, Pau, Maria y Sergi asumen que no son los únicos que deben acortar la distancia entre sus conocimientos y los de los alumnos inmigrantes, en caso de que la distancia admita ser acortada. Para ellos, la distancia es el camino que los alumnos inmigrantes, los ‘diferentes’, deben recorrer hasta ajustarse a las prácticas legitimadas en su contexto escolar actual. Por un lado, muchos alumnos locales interpretan que el conocimiento matemático de sus compañeros inmigrantes es relevante. Por otro lado, han escogido no aprender más detalles sobre la resta de Murshed o sobre el método de resolución de una ecuación de Afzal ‘por su propio interés’. Eventualmente usan prácticas como dar sentido a los enunciados de los problemas matemáticos, pero sin considerarlas como una norma a seguir siempre. Las prácticas locales son normativas mientras que las introducidas por los inmigrantes son opcionales y en ningún caso sustitutivas.

Durante las entrevistas, no se pretende explorar si los alumnos locales contemplan la posibilidad de integrar su conocimiento matemático con información aportada por alumnos inmigrantes. Tampoco se señalan las ventajas de un proceso de integración de este tipo. Solo un alumno, Sergi, habla de las oportunidades de aprendizaje perdidas al no integrar significados coexistentes en el aula:

“Hay un chica china... estaba en mi clase el año pasado. Un día, dibujó parte de una circunferencia con su compás y entonces dijo que había dibujado un ángulo. El profesor dijo que estaba bien porque el ángulo no tiene que ver con las direcciones de las dos líneas de intersección sino con la idea de amplitud. Esa chica, siempre nos estaba escuchando... Muchas veces pienso que debe tener muchos otros ejemplos, como el del ángulo... pero yo no voy a usar un compás para dibujar un ángulo.”

Sergi amplió su noción de ángulo al escuchar las explicaciones de una alumna china y la respuesta del profesor. En la actualidad, Sergi es consciente de haber aprendido de esta alumna. Sin embargo, el comentario de Sergi sugiere una situación básica de elección: renuncia a integrar nuevos significados para la noción de ángulo con el objetivo de mantener otros significados a los que supone un mayor valor dentro de su contexto escolar. Las oportunidades de aprendizaje perdidas en la elección de una interpretación de la noción de ángulo quedan equilibradas por la adecuación a valores legitimados. En este caso, vuelven a aparecer las ideas de interés y beneficio cuando Sergi resuelve parcialmente el dilema entre conocimiento matemático local y prácticas ajenas. Este alumno cree que las prácticas matemáticas locales son más apropiadas que las ajenas. La mayoría de alumnos locales parecen haber aprendido a distinguir entre una dimensión académica representada por la cultura escolar local y una dimensión informal representada por el conocimiento de los inmigrantes. Este resultado sugiere la capacidad de la cultura del aula para iniciar y mantener la distinción entre ambas dimensiones.

## **V. Reflexiones finales**

Los datos de las entrevistas señalan que los alumnos locales interpretan el aula multiétnica como un espacio que obstaculiza su aprendizaje debido a las dificultades de comprensión y adaptación que atribuyen a sus compañeros inmigrantes. No aceptan mantener discusiones matemáticas con ellos: les escuchan, se interesan por sus prácticas, se sienten responsables de sus niveles de comprensión, pero no reaccionan a sus ideas ni continúan las conversaciones iniciadas por ellos. Así, los alumnos locales contribuyen a la representación del aula multiétnica como un lugar de aprendizaje conflictivo. Algunos de ellos racionalizan sus opiniones y articulan motivos de rechazo, aun sin ser necesariamente conscientes de las implicaciones de sus opiniones. Queda pendiente discutir relaciones entre las acciones del grupo de alumnos locales y la estructura social del aula. Durante las entrevistas no se pretendió construir nuevas formas de discurso para la superación o reducción de conflictos intergrupales. Dejamos, por tanto, para estudios futuros examinar el papel de los alumnos locales en la configuración de condiciones de aprendizaje en el aula multiétnica.

Muchos alumnos locales recurren a expresiones y términos que sugieren el rechazo de sus compañeros inmigrantes en cuanto a co-aprendices en el aula de matemáticas. Los datos muestran prácticas y opiniones que dificultan la colaboración entre alumnos inmigrantes y locales. Las prácticas de aula de los alumnos inmigrantes no son usadas como punto de partida para la reflexión en torno a prácticas locales porque se consideran no válidas. Por otra parte, la tendencia a favorecer unas reflexiones por delante de otras se acostumbra a argumentar en base a representaciones antes que en experiencias concretas de aula. Muchos argumentos, por ejemplo, señalan el problema de la lengua a pesar de que éste no es un problema real en el aula del estudio. Además, hay alumnos locales que explican conocimientos aprendidos por medio de la interacción con compañeros inmigrantes y, sin embargo, a continuación asocian esta interacción a la experiencia de conflictos. La construcción de conclusiones basadas en la idea de conflicto es un aspecto recurrente en todas las entrevistas.

La comprensión de la respuesta de un alumno a una situación debe incorporar sus marcos de referencia y sus posiciones en el contexto donde tiene lugar la situación. Los contextos y las posiciones acostumbran a proporcionar ‘motivos legítimos’ para justificar conclusiones y valoraciones. Las opiniones y prácticas expresadas durante las entrevistas se han construido dentro de una situación discursiva dada por el micro contexto del aula, los macro contextos sociales y todos los contextos intermedios de influencia. Las posiciones de los alumnos locales se construyen dentro del aula y, a su vez, reproducen representaciones propias de otros sistemas sociales. Se trata de posiciones influidas por las expectativas normativas y los procesos de información asociados a la construcción discursiva de papeles institucionales (e.g., ser un alumno local en un aula multiétnica). Frases como “No se trata de que aprenda la manera que tiene de restar Murshed” hacen pensar en la asunción de un papel institucional. Sergi, Mireia, Laia y el resto de alumnos entrevistados comparten el papel de estudiantes y también el papel de ‘alumnos locales’. Estos papeles interactúan con otros como el papel de ‘alumnos inmigrantes’ o el de ‘profesor en un aula multiétnica’.



Las interacciones entre alumnos son relaciones entre personas ocupando posiciones y ejerciendo papeles que tienen que ver con los procesos de decidir quién es más apto para cumplir con demandas del aula. En el aula multiétnica, los contenidos para posiciones y papeles, así como la diferenciación de papeles, permite contactos entre el grupo de alumnos locales y el de inmigrantes y desaconseja otros contactos. Las prácticas de aula descritas por los alumnos locales no permiten que prácticas de otros contextos escolares adquieran relevancia. Como respuesta a la percepción de conflicto, estos alumnos interpretan ciertas interacciones en el aula como obstáculos en el aprendizaje. Estos resultados sitúan la noción de conflicto dentro de las pautas discursivas que definen y mantienen las representaciones dominantes acerca del aula multiétnica. Se trata de resultados que permiten conceptualizar el aula multiétnica como un discurso socialmente construido. Los participantes reproducen las ideas de conflicto y falta de oportunidades de aprendizaje por medio de la conexión entre su experiencia en el aula y su percepción del discurso ya construido desde otros entornos de influencia por medio de formas de organización como el aula de acogida, los grupos por nivel y la concentración de grupos de inmigrantes en escuelas de atención educativa preferente.

## Referencias

- Brown, R.; Renshaw, P. (2000). Collective argumentation: a sociocultural approach to reframing classroom teaching and learning. En H. Cowie y G. van der Aalsvoort (coord.), *Social interaction in learning and instruction: the meaning of discourse for the construction of knowledge* (52-66). Ámsterdam, Holanda: Pergamon Press.
- Civil, M.; Planas, N. (2004). Participation in the mathematics classroom: does every student have a voice? *For the Learning of Mathematics*, 24(1), 7-13.
- Engeström, Y.; Engeström, R.; Kerosuo, H. (2003). The discursive construction of collaborative care. *Applied Linguistics*, 24(3), 286-315.
- Forman, E. A.; Ansell, E. (2002). Orchestrating the multiple voices and inscriptions of a mathematics classroom. *The Journal of the Learning Sciences*, 11(2-3), 251-274.
- Iedema, R.; Scheeres, H. (2003). From doing work to talking work: renegotiating knowing, doing, and identity. *Applied Linguistics*, 24(3), 316-337.
- Morales, M.; Font, V.; Planas, N. (2004). Estudio microetnográfico en torno a un conocimiento matemático situado. En A. Franzé y otros (coord.), *Actas de la I Reunión Científica Internacional sobre Etnografía y Educación* (Cd-rom). Valencia: Germanía, Polis Paideia.
- Planas, N. (2004). De la participación a la no participación: estudio microetnográfico en tres aulas de matemáticas. En A. Franzé y otros (coord.), *Actas de la I Reunión Científica Internacional sobre Etnografía y Educación* (Cd-rom). Valencia: Germanía, Polis Paideia.
- Planas, N. (2006). Modelo de análisis de vídeos para el estudio de procesos de construcción de conocimiento matemático. *Educación Matemática*, 18(1), 37-72.



Planas, N.; Civil, M. (en prensa). Working with immigrant students and mathematics teachers: an empowerment perspective. En M. Frankenstein y A. Powell (coord.), *Ethnomathematics: curricular ideas for challenging eurocentrism in the mathematics classroom*. Nueva York, Estados Unidos: State University of New York Press.

Planas, N.; Font, V. (2004). Aproximación sociocultural a las dificultades de aprendizaje matemático. En C. Buisán, M. Freixa, C. Panchón y I. Pérez (coord.), *Actas del I Congreso Internacional de Universidades y Educación Especial* (Cd-rom). Barcelona: Universidad de Barcelona.

Seedhouse, P. (2004). *The interactional architecture of the language classroom: a conversation analysis perspective*. Malden, Estados Unidos: Blackwell.

