

## **PISA 2012: UNA NUEVA OPORTUNIDAD PARA MEJORAR LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN**

La presentación de los resultados de las pruebas PISA 2012 ha traído de nuevo un debate en los medios de comunicación y en las instancias políticas y académicas. Se han hecho valoraciones interesantes y se han señalado los problemas y las razones de las diferencias entre unas comunidades autónomas y otras. Pero no olvidemos que el objetivo principal de PISA no es establecer clasificaciones (¿es, por ejemplo, relevante que Finlandia haya perdido algunos puestos desde el anterior informe?; creemos que no, ya que el sistema educativo finlandés no ha sufrido cambios en los últimos años), sino detectar carencias (para afrontarlas) y buenas prácticas (para aprovecharlas). También hay que señalar que la educación se desarrolla en un entorno social con otros muchos condicionantes. Convendría hacerse preguntas como por qué los resultados en matemáticas de España (discretos en general, aunque excelentes en algunas comunidades) son esencialmente iguales a los de un país como Rusia cuya cultura matemática suelen admirar los profesionales. ¿Qué debemos imitar de los rusos? ¿Qué no?

Las sociedades matemáticas y la Conferencia de Decanos de Matemáticas (CDM), integradas en el CEMAT (Comité Español de Matemáticas), contribuyen a este debate con las propuestas procedentes de la experiencia relativa a la educación matemática, así como de las reflexiones y consideraciones de los últimos años llevadas a cabo por la comunidad matemática, sobre las tres premisas siguientes:

- 1. La necesaria adaptación de los currículos de las asignaturas de matemáticas.**
- 2. La obligada atención a la diversidad, que necesita profesores y recursos.**
- 3. La imprescindible potenciación de la importancia social de los profesores.**

Una característica de nuestro sistema educativo es el énfasis en completar los contenidos de los programas de las asignaturas. Con la actual distribución de horas dedicadas a las matemáticas en ESO y Bachillerato en muchas autonomías, es difícil terminar los programas en un curso académico. Este hecho produce una tensión añadida al profesor que queriendo completar el programa, acelera el ritmo de la clase, olvidando que se dificulta la asimilación de contenidos. El acceso racional a la experiencia en el aprendizaje de las matemáticas en otros países y al actual torrente de información son de utilidad para la formación, pero el profesor debe tener en cuenta que, seguramente, su manera de enfocar la docencia debe evolucionar desde los contenidos hacia los aspectos competenciales.

El aprendizaje de las matemáticas necesita el entendimiento de los planteamientos y argumentos que se emplean. No basta con saber que un problema se resuelve aplicando tal fórmula o algoritmo, sino que es necesario entender por qué es así, de

modo que los estudiantes puedan ser capaces de resolver otros problemas que no sean del mismo tipo. El diseño de los currículos y que los profesores conozcan en profundidad aquello que enseñan, es fundamental para lograr esta necesidad.

Una vez aprobada la LOMCE, se han redactado propuestas de currículos que están ahora abiertas a sugerencias en la página web del Ministerio de Educación. La amplitud de los programas sigue presente y el enfoque de contenidos cíclicos se mantiene también en el borrador de nuevos currículos, y tiene efectos negativos en estudiantes que pueden desmotivarse al ver que se repiten contenidos y no se avanza. Hace falta por tanto revisar dicho enfoque y valorar otras posibilidades.

El objetivo de los docentes es que sus alumnos obtengan su máximo rendimiento en función de su capacidad. El aumento de la ratio en las aulas y la diversidad de los alumnos dificultan enormemente la consecución de este objetivo y ocasionan, muchas veces, frustraciones tanto al profesorado como al alumnado. Las políticas de recortes que ha sufrido en estos años el sistema educativo (sobre todo el público) perjudican el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes, desde los que tienen más dificultades hasta los más capacitados. La enseñanza de las matemáticas se ve afectada también por estas limitaciones.

Aun considerando relevante que los resultados del próximo Informe Pisa nos sitúen mejor respecto a otros países, es mucho más importante y determinante para la sociedad que nuestros estudiantes lleguen a ser ciudadanos bien formados y profesionales competentes. Es un reto que la sociedad y los responsables educativos deben asumir instaurando las medidas necesarias para ello. En particular, conviene no olvidar que las matemáticas necesitan tiempo y concentración, y contribuir a mejorar el clima de resistencia hacia ellas.

Una las características comunes a los sistemas educativos en países que obtienen una elevada valoración en las pruebas PISA es la consideración social del profesorado, que tiene la responsabilidad de formar a los niños y jóvenes, futuro de cualquier país. Esta consideración social potencia que, aunque los salarios no son en general superiores al español, los mejores alumnos quieran ser profesores. En consecuencia, se potencia la formación inicial del profesorado, tanto en las competencias matemáticas como en las didácticas. Es importante señalar que en España muchos profesores tienen un alto grado de formación y de preparación didáctica, pero la preocupación está siempre en la mejora de la situación.

En nuestro país se produce el hecho de que algunos profesores de Primaria que tuvieron escasa formación matemática en sus estudios universitarios, imparten matemáticas en sus centros educativos. Además se dan casos de acceso a la titulación de Maestro de Primaria de estudiantes que solo han cursado matemáticas en la ESO. Si a esto se une que el número de créditos de matemáticas o didáctica de las

matemáticas en dicha titulación (que ahora ya es un grado de cuatro años) es aproximadamente 18, nos encontramos con profesores de primaria que han recibido una formación reducida en matemáticas. Además la proporción entre matemáticas y didáctica de las matemáticas no es la misma en todas las universidades, y es imprescindible una sólida formación en las dos.

Los licenciados o graduados que quieran ejercer de profesores de ESO y Bachillerato cursan para su formación el Máster profesional de Formación de Profesorado, que tiene como objetivo completar la formación general como profesor con contenidos psicopedagógicos, de complementos de formación, didácticos y prácticos en un centro de Educación Secundaria. Existe una gran diversidad de requisitos previos para el acceso entre las universidades (públicas y privadas) que lo imparten. Según está estructurado el Máster y siendo su duración tan sólo de un año, los alumnos pueden llegar a superarlo sin que realmente tengan una base sólida de conocimientos matemáticos. Si añadimos que no en todas las Comunidades Autónomas existe un examen de problemas matemáticos o de comprensión de conceptos, en las oposiciones de acceso a la función pública docente, es posible llegar a ser profesor de matemáticas en la enseñanza Secundaria (pública, concertada o privada) con carencias importantes en la formación matemática.

### **Medidas recomendadas por las sociedades matemáticas y el CEMAT**

**Primera medida:** Revisar los currículos de las asignaturas de matemáticas, tanto en Primaria, como en ESO y Bachillerato, con énfasis en las competencias, y especialmente las de la matemática relacionada con la vida cotidiana.

Desde distintas sociedades se han hecho ofrecimientos al Ministerio de Educación para colaborar en la elaboración de los diseños curriculares, pero dicha colaboración no ha sido requerida.

**Segunda medida:** Evaluar el aprendizaje de los estudiantes de Primaria, ESO y Bachillerato teniendo en cuenta el dominio, el conocimiento en profundidad y la capacidad para utilizar los contenidos matemáticos, todo ello enmarcado en la resolución de problemas.

**Tercera medida:** Disponer, por sistema, de los suficientes recursos humanos en cada centro educativo para garantizar el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes, al máximo de sus capacidades sean éstas cuales sean.

**Cuarta medida:** Dirigir la política de aprendizaje de las matemáticas a lograr la continua mejora de la educación de los estudiantes, y concienciar a los propios alumnos, padres y población en general de la necesidad de buena formación y competencia para todos los ciudadanos.

**Quinta medida:** Potenciar socialmente la importancia de los profesores, prestigiando la figura del buen profesor, y garantizar su formación continua de matemáticas, especialmente en el caso de Primaria, pero también en ESO y Bachillerato.

**Sexta medida:** Establecer criterios de acceso al grado de Maestro de Primaria que garanticen que todos los alumnos hayan cursado matemáticas en el Bachillerato.

**Séptima medida:** Revisar las asignaturas relacionadas con las Matemáticas en el grado universitario de Maestro de Primaria para garantizar en los alumnos su madurez matemática, su comprensión en profundidad y extensión de la matemática elemental y su conocimiento sobre cómo enseñarla.

**Octava medida:** Garantizar que los alumnos de la especialidad de matemáticas del Máster de formación de profesor de Secundaria acrediten una base de matemáticas suficiente como condición para acceder a dicha especialidad.

**Novena medida:** Garantizar que en las pruebas de acceso a la función pública (oposiciones) para ser profesor de Matemáticas en Primaria, ESO y Bachillerato haya un examen de problemas y comprensión de conceptos.

**Décima medida:** Potenciar en el primer año de estudios universitarios la atención adecuada a la docencia, mediante créditos si es necesario, para superar la dificultad del paso del Bachillerato a la Universidad en Matemáticas.

20 de diciembre de 2013

MIEMBROS DE LA COMISION DE EDUCACIÓN DEL CEMAT:

- Conferencia de Decanos de Matemáticas, CDM
- Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, FESPM
- Real Sociedad Matemática Española, RSME
- Societat Catalana de Matemàtiques, SCM
- Sociedad de Estadística e Investigación Operativa, SEIO
- Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM
- Sociedad Española de Matemática Aplicada, SEMA