



La **Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos (CEAPA)** no se identifica necesariamente con el pensamiento, opiniones y afirmaciones de los artículos que corresponden exclusivamente a sus firmantes.

Edita

Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos (CEAPA)

Directora

Lola Abelló

Coordina

Ginés Martínez

Asesor periodístico

Santiago Dosal Ariza

Consejo de Redacción

Ginés Martínez, Clara Rosas, Francisco Delgado y Javier Soler

Colaboran en este número

Luis Rico Romero, Encarnación Castro Martínez, Marta Molina González, Evaristo González, José Gutiérrez, Antonio Marín del Moral, Salvador Guerrero Hidalgo, María José González, José Luis Lupiáñez, Pablo Flores Martínez, Antonio Javier Moreno Verdejo, Manuel de León y Tomás Recio

Maquetación

Diseño Grafico Ser, S.L.

Ilustraciones

Alfredo Rubio González

Administración, suscripciones y publicidad

CEAPA. Puerta del Sol, 4 6º-A
28013 MADRID
Tlf. 91 701 47 10 Fax 91 521 73 92

Realiza

ROELMA, S.L.
Deposito legal: M-10221 - 1988
Edición: 12.500 ejemplares

ceapa@ceapa.es
www.ceapa.es

Dirijan sus colaboraciones al fax,
e-mail o dirección arriba indicado

CEAPA ES UNA ENTIDAD DECLARADA
DE UTILIDAD PÚBLICA

sumario

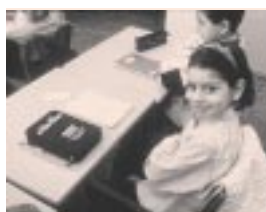
Número 82. Abril | Mayo de 2005



2 Editorial / **Por la concertación social**

3 Noticias / **La Ley Orgánica de Educación**

6 LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS



7 La alfabetización matemática y el proyecto PISA de la OCDE en España
Luis Rico Romero

14 Rendimiento en competencias matemáticas de los estudiantes españoles en el informe PISA 2003
Encarnación Castro Martínez y Marta Molina González

18 ¿Qué ocurre en las aulas de Primaria con la enseñanza de las matemáticas?
Evaristo González y José Gutiérrez

24 Una lectura del informe PISA desde la Secundaria
Antonio Marín del Moral y Salvador Guerrero Hidalgo

29 ¿Qué valor social tiene el conocimiento matemático?
María José González y José Luis Lupiáñez

34 Familia y agentes sociales en la educación matemática
Pablo Flores Martínez y Antonio Javier Moreno Verdejo

38 La presencia de las matemáticas en España
Manuel de León y Tomás Recio



42 Actividades/ **CEAPA celebra en Málaga el IIIer Encuentro Estatal de APAs Conclusiones**

49 Prevención de drogodependencias / **La relación entre la comunicación familiar y el consumo de drogas**

50 Biblioteca de las APAs /

51 Agenda

52 Web / **Todos.es**



Por la concertación social

Como dijimos en el número anterior de *Padres y Madres de Alumnos*, una ley, por sí sola, no va a mejorar la educación de nuestros hijos e hijas. Necesitamos que el Gobierno y las CC.AA. desarrollen programas concretos de mejora de la educación, y que destinen los recursos suficientes para su desarrollo. Pero además de estas medidas concretas, es necesaria una gran concertación social entre las organizaciones de la comunidad educativa, partidos políticos y organizaciones sociales.

La sociedad finlandesa, hace ya una década, planteó un debate profundo sobre qué tipo de sistema educativo deseaba, a causa de una crisis en su modelo económico y social, con cifras de desempleo cercanas al 20%, algo impensable en aquel país hasta entonces y que llevó a algunos a poner en cuestión la pervivencia del llamado Estado de Bienestar del que este país gozaba y goza.

Hubo mucho diálogo y debate que culminó con el desarrollo de políticas educativas y sociales, cuyos resultados han sido excelentes: los alumnos finlandeses son hoy los que mejores resultados han obtenido en las evaluaciones del informe PISA 2003; la calidad y equidad de su sistema educativo está fuera de toda duda; la cifra del desempleo es del 8%; el grado de implantación de las tecnologías de la información es de los más altos del mundo, así como su grado de innovación tecnológica.

Aunque estamos hablando de un país con una idiosincrasia diferente, es cierto, el diálogo fue el camino para la resolución de los problemas que había allí planteados. En España, en estos momentos, las cifras de fracaso escolar cercanas al 25% de los alumnos significan un fracaso del sistema, y no nos permiten “dormirnos en los laureles” por más tiempo. También hay que tener en cuenta que estamos en una Unión Europea ampliada, con una gran competencia de otros países (deslocalizaciones, etc.), y nuestro país necesita un muy buen nivel de formación.

Hay que actuar y pronto. Y para actuar con eficacia es necesario el diálogo entre el Ministerio de Educación y las consejerías de Educación de las CC.AA., y entre éstas y las organizaciones de la comunidad educativa. Es necesario la firma de acuerdos que den estabilidad al sistema educativo, pactos cuyos resultados sean evaluados, y sobre los que exista un control social. En varias CC.AA. ya se han firmado.

El movimiento de padres y madres debe dialogar, sin renunciar nunca a que las Administraciones apuesten de una manera clara por la escuela pública, a la igualdad de oportunidades, y a la participación activa de la comunidad educativa, y en especial de los padres y madres, que es a quienes representamos.

Además, tenemos que plantear el diálogo sobre cómo educar a niños, niñas y jóvenes, qué valores vivir en las familias y en las escuelas para crear ciudadanos participativos y solidarios. Esto trasciende al ámbito del sistema educativo. Aquí también es necesario un pacto social en el que estén implicadas las familias, la escuela, los medios de comunicación y otras instancias. Dialoguemos y lleguemos a acuerdos, por el bien de nuestros hijos e hijas y de las generaciones futuras.

“Es necesario la firma de acuerdos que den estabilidad al sistema educativo, pactos cuyos resultados sean evaluados”.

El Gobierno quiere que la LOE sea aprobada antes del verano

El anteproyecto de Ley Orgánica de Educación (LOE), que el Ministerio de Educación quiere que sea aprobado por el Parlamento antes del verano, deroga todas las leyes educativas anteriores, conviviendo únicamente con la LODE, y entrará en vigor en el curso 2006-2007.

Esta ley, que **regulará la educación no universitaria**, mantiene la división de las enseñanzas como hasta ahora, así como la obligatoriedad y gratuidad de la Primaria y la ESO, que se desarrolla de los 6 a los 16 años de edad, aunque manteniendo el derecho a permanecer en régimen ordinario hasta los dieciocho años de edad. La LOE promueve la escolarización temprana y que toda la población alcance una formación de educación secundaria postobligatoria.

Como novedad, el todavía anteproyecto de ley incorpora el **derecho de todos los ciudadanos a formarse a lo largo de la vida**, estableciendo la obligación de las Administraciones públicas de colaborar con instancias públicas y privadas.

El segundo ciclo de **Educación Infantil** será gratuito, debiendo las Administraciones educativas garantizar la existencia de plazas suficientes en los centros públicos y pudiendo establecer conciertos con centros privados.

La LOE quiere que las Administraciones educativas atiendan las **necesidades educativas específicas** tanto de los alumnos con necesidad de apoyo educativo y como de aquellos con altas capacidades. Para ello, los centros deberán realizar adaptaciones y diversificaciones curriculares, disponer de profesionales cualificados, de medios y materiales precisos y contar con un profesorado formado para la atención de estos alumnos.

La LOE incorpora **dos pruebas de diagnóstico** a los alumnos, una en 4º de Primaria y otra en 2º de Secundaria, cuyos resultados no computarán para la nota media de los estudiantes, pero sí serán útiles para evaluar sus conocimientos. La ministra de Educación, María Jesús San Segundo se ha comprometido a presentar anualmente ante el Parlamento un informe sobre estas evaluaciones.

Los alumnos deberán **repetir curso** con cuatro o más asignaturas suspensas. Con tres suspen-

Los alumnos sólo podrán repetir una vez a lo largo de Primaria y dos veces en ESO.

La LOE recupera la **selectividad**, cuya vigencia, de haberse aplicado la LOCE, finalizaba este curso escolar. Para acceder a los estudios universitarios será necesaria la superación de una única prueba homologada que hará media con las calificaciones obtenidas en bachillerato. Esta prueba tendrá en cuenta la modalidad de bachillerato elegida por el alumno y versará sobre las materias de segundo de bachillerato.

La asignatura de **religión** será de oferta obligatoria para los centros. Para los alumnos será voluntaria y evaluable, aunque sin computar para la concesión de becas y la elaboración de la nota media en las pruebas de acceso a la universidad. Una norma posterior deberá definir la incorporación o no al currículo de una asignatura alternativa para los alumnos que no quieran religión. Se equiparan las condiciones laborales de los catequistas con los profesores interinos, impartiendo la enseñanza de las religiones en régimen de contratación laboral.

La programación de la oferta educativa se hará desde la consideración de la **educación como servicio público que se prestará a través de la red de centros públicos y concertados** para hacer efectivo el derecho de todos a la educación. En todo caso, tal y como leyes educativas anteriores establecían, esta programación de los puestos escolares gratuitos atenderá a una equilibrada distribución entre los centros escolares de los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, no pudiendo existir discriminación en la admisión de alumnos por razones ideológicas, incluido el carácter propio del centro, religiosas, morales, sociales o de nacimiento.

La enseñanza de otro **idioma e informática** se adelanta al último curso de Educación Infantil. Prima en el currículo el refuerzo de la lectura, la escritura y las matemáticas, como los ejes de la reforma. El anteproyecto de ley consolida la acción tutorial y establece que se reconocerá a

los profesores que ejerzan esta labor con incentivos laborales y económicos.

El **Consejo Escolar** aprobará y evaluará el proyecto educativo de centro y la programación general anual, decidirá sobre la admisión de alumnos y aprobará las normas de organización y funcionamiento del centro, pero no tendrá capacidad de decisión para la resolución de conflictos disciplinarios, ni presentará candidaturas para la dirección del centro.

Para la **selección del director**, se creará una comisión que estará constituida por al menos un tercio de personas elegidas por el claustro de profesores, otro tercio por el Consejo Escolar entre sus miembros que no sean profesores, y el resto por representantes de la Administración educativa.

Los **centros dispondrán de autonomía pedagógica, de organización y de gestión**, y las administraciones educativas favorecerán que sus recursos económicos, materiales y humanos se adecuen a sus planes de trabajo y organización.

El **calendario escolar** que deberán fijar las Administraciones educativas, comprenderá un mínimo de 175 días lectivos para las enseñanzas obligatorias. Como hasta ahora, los **aspectos del currículo fijados por el Ministerio de Educación** no requerirán más del 55% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial, ni del 65% para aquellas que no la tengan.

CEAPA quiere iniciativas concretas para que la nueva ley mejore el sistema educativo

CEAPA quiere que tanto la administración central como las autonómicas desarrollen programas concretos que, junto a la ley, sirvan para elevar el nivel educativo de la sociedad. Considera que el anteproyecto de Ley Orgánica de Educación puede ser un instrumento útil para lograr el éxito escolar del alumnado, pues atiende a su diversidad y tiene como objetivo

fundamental el derecho de todos los niños, niñas y jóvenes a desarrollar sus capacidades.

CEAPA sostiene que las actuaciones que contempla el anteproyecto de Ley Orgánica de Educación como la diversificación curricular, los desdobles, los grupos flexibles, y la implantación de asignaturas optativas en la ESO ayudarán a elevar el nivel académico del conjunto del alumnado y a reducir el fracaso escolar, frente a la ley educativa del anterior gobierno del Partido Popular, que pretendía segregar y expulsar del sistema educativo a alumnos con retraso escolar.

También muestra su escepticismo en cuanto a que esta ley, por sí sola, mejore la calidad y corrija los desequilibrios que dificultan una mayor equidad, sin un respaldo presupuestario suficiente para poner en marcha programas e iniciativas concretas. Además, CEAPA recuerda que desde 1970 se han sucedido en nuestro país cinco leyes educativas que comprendían algunas acciones que nunca se llevaron a la práctica por falta de presupuesto o de iniciativa política.

CEAPA reclama a las Administraciones educativas que hagan un esfuerzo para desarrollar los programas de refuerzo fuera del horario lectivo ya anunciados por el Ministerio de Educación, y pongan en marcha otros para elevar la formación del profesorado, adecuar la organización de los centros educativos y los tiempos escolares a la realidad sociolaboral actual y acometan una inmersión paulatina de todas las aulas en las tecnologías de la información y la comunicación y en la enseñanza de lenguas extranjeras.

CEAPA entiende que ésta es una ley de mínimos, que deja margen a las Comunidades Autónomas para el desarrollo normativo de la misma. Cada Comunidad Autónoma podrá adaptar la misma a su idiosincrasia educativa, evitando recursos ante el Tribunal Constitucional por invasión de competencias, como sucedió con la LOCE.

Este carácter de ley de mínimos obliga a institucionalizar un diálogo permanente entre las organizaciones de la comunidad educativa y la

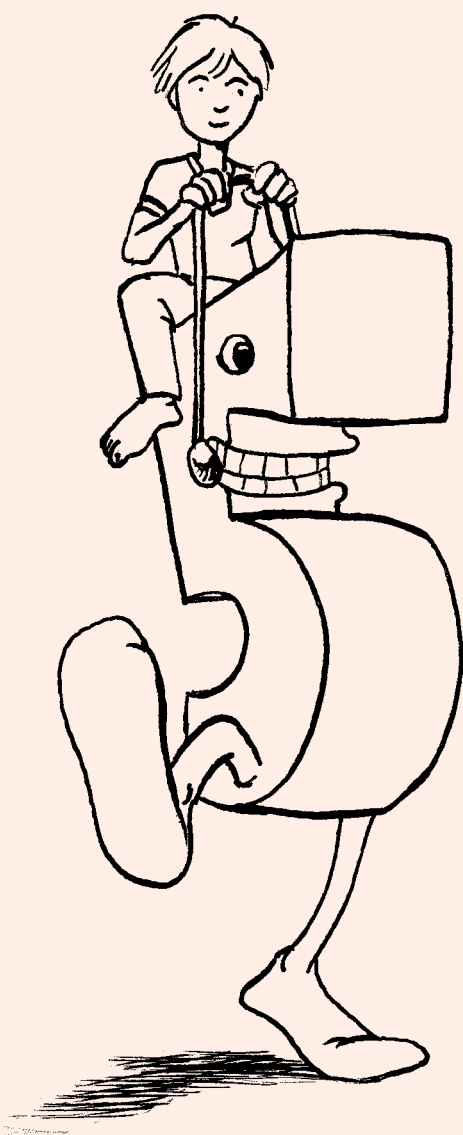
Administración, tanto a nivel estatal como autonómico e incluso local, y entre Gobierno y CC.AA. En este marco, CEAPA pide el mantenimiento de los contactos frecuentes y directos entre el Ministerio de Educación y las organizaciones de la comunidad educativa. Por otro lado, CEAPA mantendrá el diálogo con sindicatos de profesores y estudiantes para acordar propuestas concretas, más allá del texto de la propia ley, para la mejora del sistema educativo. Los retos que la sociedad de la información y el conocimiento plantea, tanto en la formación académica como en la educación en valores, compromete a todos al diálogo continuo.

CEAPA también valora positivamente que los Consejos Escolares de los centros educativos recuperen sus competencias en el control y gestión de los centros educativos. No obstante, esta rehabilitación de atribuciones puede quedar en “papel mojado” si las Administraciones educativas no promueven la participación de los padres y madres en el sistema educativo, que según distintos estudios es fundamental para la mejora del rendimiento académico de los alumnos y del sistema educativo en general.

Esta confederación propone que las Administraciones educativas hagan campañas e incentiven esta participación, establezcan convenios para la mejora de la formación de padres y madres y otorguen un reconocimiento social de las APAs, cuyo valor educativo es fundamental, pues actúan de enlace entre el centro educativo y las familias y el entorno, y que están llamadas a actuar en la integración de las familias inmigrantes en la escuela y en la sociedad.

Por otro lado, CEAPA lamenta que este anteproyecto de ley no sitúe a la asignatura de religión fuera del horario lectivo y la mantenga dentro del currículum escolar, ya que considera que las creencias ideológicas y religiosas pertenecen al ámbito privado de las personas y que el adoctrinamiento debe quedar fuera de la escuela pública.

El desencuentro del alumnado con las matemáticas: causas y soluciones



En la evaluación realizada por la OCDE en el informe PISA 2003, entre los alumnos de los 40 países más desarrollados del mundo, los alumnos españoles aparecen en la posición 26ª en el área de matemáticas. Nuestros hijos e hijas han quedado por debajo de la media, y la distancia con Finlandia, cuyo alumnado ha obtenido los mejores resultados, es bastante considerable. Una gran mayoría de padres y madres no entendemos demasiado de matemáticas y, en consecuencia, desconocemos cuál es su situación actual en el sistema educativo de nuestro país.

¿Qué ocurre con la enseñanza de las matemáticas en nuestro país? ¿Son nuestros hijos e hijas peores estudiantes que los finlandeses? ¿Están nuestros profesores menos preparados que los de otros países? ¿Acaso los contenidos son excesivos o no son los apropiados? ¿Podemos las familias hacer algo para paliar el problema?

Por ello, este número de *Padres y Madres de Alumnos*, coordinado por **Luis Rico Romero**, doctor en matemáticas por la Universidad de Granada, catedrático de didáctica de la matemática, y miembro del Grupo Internacional de Expertos en Matemáticas para el Proyecto PISA 2003 de la OCDE, aborda los siguientes puntos, para arrojar luz sobre este tema:

- La alfabetización matemática y el proyecto PISA de la OCDE en España.
- Rendimiento en competencias matemáticas de los estudiantes españoles en el informe PISA.
- ¿Qué ocurre en las aulas de Primaria con la enseñanza de las matemáticas?
- Una lectura del informe PISA desde la Secundaria.
- ¿Qué valor social tiene el conocimiento matemático?
- Familia y agentes sociales en la educación matemática.
- La presencia de las matemáticas en España.

La alfabetización matemática y el proyecto PISA de la OCDE en España

Luis Rico Romero, miembro del grupo de expertos en Matemáticas que ha asesorado el estudio PISA 2003, elaborado por la OCDE, reclama un mayor énfasis en el desarrollo de las competencias prácticas matemáticas de los escolares. También considera imprescindible eliminar la distancia actual entre la formación académica y la formación didáctica del profesorado, que está contribuyendo a debilitar el nivel de alfabetización matemática del alumnado y su motivación hacia esta materia.

Luis Rico Romero
Vicerrector de Planificación, Calidad
y Evaluación de la Universidad de Granada

Los estudios de la OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es un organismo internacional, que tiene entre sus objetivos *"promover políticas destinadas a alcanzar un crecimiento sostenible de la economía y del empleo, así como una progresión del nivel de vida en los países miembros, manteniendo paralelamente la estabilidad financiera con el fin de contribuir al desarrollo de la economía mundial."*

Recoger datos y promover estudios sobre magnitudes comparables es una de las estrategias de trabajo utilizadas por la OCDE para llevar a cabo sus fines; esto permite publicar informes, analizar resultados y establecer previsiones para encauzar el desarrollo de los países miembros.



Las áreas de estudio y cooperación promovidas por la OCDE son muy variadas y abarcan, entre otras, la agricultura, demografía y población, desarrollo, proyección económica, salud, industria y servicios, mercado, precios, gestión pública, bienestar social y ciencia y tecnología. Una de estas áreas de estudio es la de Educación y Formación (OCDE, 2005).

La publicación de estadísticas y datos ayuda a determinar indicadores, que sirven para cuantificar magnitudes con las que caracterizar el desarrollo de los países. Los valores alcanzados en cada uno de estos indicadores se obtienen mediante procesos establecidos por consenso y sostenidos por una metodología rigurosa, que va acompañada de estudios realizados por grupos de expertos. Los diferentes países consideran los resultados obtenidos en estos estudios como información valiosa, útil para conocer las tendencias de cambio económico y social, marcar niveles y señalar políticas de desarrollo en el ámbito estudiado; las conexiones y comparaciones entre países se establecen por medio de indicadores.

Los indicadores se refieren a magnitudes o porcentajes que marcan la capacidad económica y el desarrollo alcanzado en las sociedades modernas. Hay una diversidad de indicadores; entre los más conocidos están el Producto

Interior Bruto (PIB), la tasa de crecimiento industrial, tasa de empleo o la tasa anual de inflación de cada país.

Ahora bien, los indicadores no se limitan a magnitudes estrictamente económicas. Algunos de ellos sirven para expresar el bienestar de una sociedad, otros se refieren al nivel educativo y cultural de los países, base imprescindible de su desarrollo. Las tasas de escolarización y de alfabetización han sido, tradicionalmente, algunos de estos indicadores. En la OCDE se integra el Centro para la Investigación y la Innovación Educativa, que coordina este tipo de estudios.

El proyecto PISA

Hace aproximadamente 10 años, la OCDE estableció una serie de indicadores educativos, relevantes para expresar el desarrollo de una sociedad. Estos indicadores pretenden mostrar la calidad del sistema educativo por medio de las competencias que alcanzan los escolares en una serie de disciplinas básicas, que se ha dado en llamar *alfabetización de los escolares*. Estos indicadores caracterizan y muestran la preparación que los sistemas educativos proporcionan a los estudiantes de 15 años para desempeñar un papel activo como ciudadanos reflexivos y participativos.

El estudio para obtener los datos que determinan los indicadores se realiza cada tres años y se lleva a cabo mediante la evaluación de las competencias de los escolares al término de la educación obligatoria en lectura comprensiva, matemáticas y ciencias. En cada aplicación se evalúan las tres áreas, pero se pone mayor énfasis en una de ellas.

El programa para evaluar los logros en estas competencias se conoce con las siglas PISA, que significan: *Programme for International Student Assessment*, es decir, Programa Internacional para la Evaluación del Estudiante. El proyecto PISA es un programa cooperativo, de carácter cíclico, con un sistema internacional

“Parece justificada la preocupación social con la que se han recibido en España los resultados del Informe PISA 2003”.



de gestión y control, en el que intervienen organismos vinculados con la OCDE, consorcios educativos y grupos internacionales de expertos; se discute en foros especializados y se conecta con proyectos, grupos y equipos de los países participantes.

Este programa, que permite generar indicadores de los logros en educación, se lleva a cabo mediante una evaluación internacional, la de mayor alcance realizada hasta el momento. La información se obtiene de los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas de papel y lápiz y que proporcionan los estudiantes de 15 años. Las pruebas son comunes, siguen procedimientos de aplicación comunes y se llevan a cabo por evaluadores externos.

La evaluación se orienta a valorar el rendimiento acumulado de los sistemas educativos, y pone el foco, como se ha dicho, en la alfabetización o formación básica en los dominios cognitivos de la lectura, las matemáticas y las ciencias. La finalidad de esta evaluación se centra en conocer “cómo los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido en situaciones usuales de la vida cotidiana y no sólo, ni principalmente, en conocer cuáles contenidos del currículo han aprendido” (OCDE, 2004).

Otros datos recogidos en el estudio PISA hacen referencia a la formación previa de los alumnos, a su contexto familiar, los recursos educativos familiares, tiempo de instrucción y tiempo de trabajo en casa. También se recoge información sobre el interés de los estudiantes por las matemáticas, su motivación, ansiedad, estrategias de aprendizaje y autoestima en la materia. Igualmente se estudia el entorno escolar al valorar el ambiente y la gestión del aula, el ambiente y la gestión del centro, los recursos y el nivel del centro. Se trata de un estudio internacional, el más completo de los realizados hasta el momento por su diseño, por su amplitud, por sus análisis y por el grado de participación alcanzado.

El estudio PISA 2003 ha estado centrado en

matemáticas. En España, este estudio ha incluido a 10.791 estudiantes, de un total de 418.005 estudiantes escolarizados de 15 años de edad, seleccionados mediante muestreo.

El estudio PISA 2003 en matemáticas

El dominio sobre matemáticas que se estudia en el proyecto PISA 2003 es conocido como *Alfabetización Matemática* (Mathematical Literacy) y se refiere a las capacidades individuales de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones.

Un buen nivel en el desempeño de estas capacidades muestra que un estudiante está matemáticamente alfabetizado, o bien que está matemáticamente ilustrado. Por ello, la *Alfabetización Matemática* es la capacidad de un individuo para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios bien fundados y usar e implicarse con las matemáticas en aquellos momentos en que se presenten necesidades para su vida individual como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

El foco de la evaluación PISA 2003 se centra, pues, en “cómo los estudiantes pueden utilizar

“No es justo hablar del fracaso de los alumnos cuando los datos señalan deficiencias estructurales más profundas”.



lo que han aprendido en situaciones usuales de la vida cotidiana y no sólo, ni principalmente, en conocer cuáles contenidos del currículo han aprendido”.

Para describir el dominio que se estudia, para seleccionar tareas y elaborar los ítems, para analizar los datos e interpretar los resultados obtenidos se distinguen **tres variables**:

Primera: la *situación y el contexto* en que se localiza el problema. La variedad de situaciones y contextos en que se utilizan y hacen matemáticas es un aspecto importante de la Alfabetización Matemática. Por situación se entiende aquella parte del mundo del estudiante en la cual se sitúa una tarea. El contexto de un ítem es su posición específica dentro de una situación.

Segunda: el *contenido matemático* que se debe utilizar para resolver el problema. Las ideas, estructuras y conceptos matemáticos se han inventado como herramientas para organizar los fenómenos de los mundos natural, social y mental.

Las escuelas organizan el currículo de matemáticas mediante contenidos temáticos, como aritmética, geometría y álgebra; estos tópicos reflejan ramas bien establecidas de la matemática y facilitan el desarrollo estructurado de un programa. No obstante, los fenómenos del mundo real que llevan a un tratamiento matemático no están organizados lógicamente. La estrategia asumida en este estudio consiste en definir el rango del contenido que puede evaluarse haciendo uso de una aproximación fenomenológica para describir las ideas, estructuras y conceptos matemáticos.

Los contenidos matemáticos evaluados se han organizado en cuatro categorías o sub-áreas: cantidad; espacio y forma; cambios y relaciones; e incertidume.

Tercera: las *competencias*. El concepto de competencia pone el acento en lo que el alumno es capaz de hacer con sus conocimientos y

destrezas matemáticas, más que en el dominio formal de dichos conceptos y destrezas. El proyecto PISA enfatiza que la educación debe centrarse en la adquisición de competencias por parte del alumno. Se trata de centrar la educación en el estudiante, en su aprendizaje y en el significado funcional de dicho proceso. Las competencias se activan para conectar el mundo real, donde surge el problema, con las matemáticas.

Las competencias matemáticas consideradas en este estudio han sido: pensar y razonar matemáticamente; argumentar; comunicar; modelizar; plantear y resolver problemas; representar; y utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones. Cada una de estas competencias se estructura en seis niveles, de complejidad creciente.

Resultados

Los resultados globales, presentados recientemente (OCDE, 2004) y recogidos en todos los medios de comunicación, muestran que los estudiantes españoles ocupan el puesto 26º de un total de 41 países tanto en los resultados de matemáticas, como en los de ciencias y en lectura comprensiva.

Un Informe Económico reciente de la OCDE sobre España (OCDE, 2005), propone una serie de diagnósticos y recomendaciones, entre los que encontramos la siguiente propuesta:

“Los tests del programa PISA de la OCDE han puesto de relieve la deficiente calidad de la escolaridad obligatoria. El objetivo principal de las reformas en curso consiste en remediar los malos resultados en educación. Aparte de los cambios de carácter pedagógico, debe otorgarse prioridad a las medidas que dotan de mayor autonomía a las escuelas, permitiéndoles que experimenten y que se adapten a las condiciones locales, así como aumentar los incentivos para el personal docente, de acuerdo con su formación y rendimiento. La participación en

“La torpe política de formación del profesorado de matemáticas seguida en España en las últimas décadas también es motivo serio de reflexión”.

la educación secundaria superior es baja, especialmente en las comunidades autónomas con menores niveles de renta. Eliminar la restricción de liquidez que afecta a los estudiantes menos acomodados contribuiría a aumentar la participación y aceleraría la convergencia entre las autonomías.

En este mismo número de la revista *Padres y Madres de Alumnos*, en el trabajo *Rendimiento en Competencias Matemáticas de los Estudiantes Españoles en el Informe PISA 2003*, Castro y Molina presentan algunos datos significativos sobre los resultados de los estudiantes españoles, que muestran una visión algo más matizada. También González y Lupiáñez analizan en el trabajo *¿Qué valor social tiene el conocimiento matemático?* otros resultados derivados de este informe, relativos a alguno indicadores contextuales. No obstante, tanto en un caso como en otro parece justificada la preocupación social con la que se han recibido en España los resultados del Informe PISA 2003.

Los datos que presenta el informe son mucho más complejos que los que aquí se resumen y hay otras variables que permiten matizar los datos globales, como se hace en los resúmenes editados por el INECSE (2004a y 2004b). El Informe PISA 2003 ofrece a cada uno de los países participantes una extensa y diversificada base de datos para analizar la situación de su sistema educativo en tres áreas instrumentales de especial importancia, y para estudiar su calidad, es decir, su relevancia, eficacia y eficiencia. Por lo que se refiere a la situación española es preciso realizar esa tarea con detenimiento y prudencia; es cierto que la situación muestra indicadores preocupantes y debe dar lugar a medidas correctoras globales, como las que propone la OCDE, y específicas, vinculadas con la singularidad de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en nuestro país.

Algunas reflexiones

Recientemente hemos publicado un trabajo en *El País*, donde hacíamos, entre otras, las siguientes consideraciones:

“En el caso español, culpabilizar a estudiantes y profesores de la situación que muestran los datos del informe PISA 2003 es trivializar los resultados del estudio; asignar [en exclusiva] responsabilidades a los gestores políticos actuales es un ejercicio de autoengaño, que una sociedad madura y avanzada no debe consentir. (...) Una revisión de la política educativa española de los últimos 20 años presenta algunos hechos indiscutibles. El modelo de desarrollo de competencias matemáticas mediante resolución de problemas, en contextos familiares y situaciones cotidianas, se inició en España con el primer currículo de la LOGSE en el año 90, pero su impulso no recibió los apoyos necesarios y se debilitó, cuando no fue abandonado, a favor de un nuevo énfasis en el dominio de conceptos formales y destrezas de cálculo. (...) Por ello, desde hace años, el modelo de aprendizaje por competencias no es prioritario en el currículo de matemáticas de nuestro país y a nadie deben extrañar los bajos resultados obtenidos

“Necesitamos imperiosamente mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas en la educación obligatoria; nuestra sociedad y nuestros escolares demandan esta formación con carácter urgente.”



cuando se evalúan competencias. (...) Los datos obtenidos no evalúan tanto a los escolares como el rendimiento del sistema, ya que ponen de manifiesto la debilidad en el logro de sus objetivos prioritarios. No es justo hablar del fracaso de los alumnos cuando los datos señalan deficiencias estructurales más profundas. También ofrece motivo de preocupación la baja estima que los estudiantes tienen por el aprendizaje de las matemáticas. Esta falta de motivación y de autoestima puede ser un indicio, en el ámbito matemático, de la generalización del desánimo en los principales agentes (alumnos, profesores) de nuestro sistema educativo” (Recio y Rico, 2005).

La torpe política de formación del profesorado de matemáticas seguida en España en las últimas décadas también es motivo serio de reflexión. Marín y Guerrero analizan en el artículo *Una lectura del informe PISA desde la Secundaria* algunas de las carencias de la Educación Secundaria y su repercusión en la enseñanza de las matemáticas. Una de las causas que señalan estos autores del bajo rendimiento en matemáticas de los escolares apunta a la ausencia de un plan de formación de profesores de Secundaria que contemple los nuevos avances sobre el currículo de matemáticas, la incorporación de nuevas tecnologías y los procesos de aprendizaje basados en competencias;

todo ello dificulta la tarea del profesorado, que carece de modelos claros de planificación y desarrollo de unidades didácticas basadas en un análisis didáctico riguroso.

La preocupación de los profesores de Primaria por los resultados de PISA y por las carencias estructurales que se detectan desde estos niveles se pone de manifiesto en el trabajo, que escriben en este número González y Gutiérrez, *¿Qué ocurre en las aulas de Primaria con la enseñanza de las matemáticas?* Estos autores destacan que las matemáticas están ausentes en el actual plan de formación de profesores de Primaria de tal modo que, de continuar así, la baja formación matemática de los actuales profesores de Primaria influirá negativamente en el desarrollo de los futuros alumnos de Secundaria.

Por tanto, asumir los resultados del Informe PISA 2003 ha de servir de punto de referencia para dar estabilidad al currículo de matemáticas de Secundaria, con un mayor énfasis en el desarrollo de las competencias de los escolares; también ha de permitir abordar las necesarias reformas en la formación inicial y permanente del profesorado que imparte matemáticas en Primaria y Secundaria. Mantener el distanciamiento actual entre la formación académica y la formación didáctica de los profesores de matemáticas no hará más que incrementar la falta de preparación de estos profesionales y contribuirá a debilitar los niveles de alfabetización matemática de nuestros estudiantes.

Recomendaciones

Un planteamiento renovado de la enseñanza de las matemáticas debe contemplar nuevos modos de interpretar y llevar a cabo el trabajo en la aulas y fuera de las aulas. Flores y Moreno, en el trabajo *Familia y Agentes Sociales en la Educación Matemática*, abren una serie de propuestas que incitan a seguir nuevas vías. León y Recio en *La presencia de las Matemáticas en España*, subrayan el interés social por mejorar el trabajo en esta disciplina.

“Tenemos que elaborar y poner en práctica un modelo docente que haga recuperar a nuestros estudiantes la satisfacción por el dominio de las herramientas matemáticas y la autoestima por abordar y resolver problemas con estas herramientas.”



En España celebramos en 1996 con gran éxito el *International Congress on Mathematics Education*, ICME8, donde las sociedades de matemáticos, de profesores de matemáticas y de investigadores en educación matemática mostraron a la comunidad internacional sus producciones y sus logros. *El Año Mundial de las Matemáticas* en el año 2000 concitó, igualmente, un gran esfuerzo de cooperación entre los sectores antes mencionados. El próximo 2006 se celebrará el *International Congress of Mathematicians* en Madrid, y en 2008 las *Olimpiadas Matemáticas Internacionales*. Los matemáticos españoles han conseguido en muy pocos años incrementar su cuota de participación en la producción investigadora internacional de manera sobresaliente.

El sistema educativo, tradicionalmente, ha cubierto las expectativas sociales. Necesitamos imperiosamente mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas en la educación obligatoria; nuestra sociedad y nuestros escolares demandan esta formación con carácter urgente. Tenemos que elaborar y poner en práctica un modelo docente que haga recuperar a nuestros estudiantes la satisfacción por el dominio de las herramientas matemáticas y la autoestima por abordar y resolver problemas con estas herramientas.

Necesitamos un pacto de Estado por la Educación y la Investigación Educativa; también necesitamos un plan de formación de profesores de matemáticas de Primaria y Secundaria adecuado y una coordinación entre todas las instituciones profesionales implicadas. Los resultados del informe PISA 2003 son un toque muy serio de atención, que indica que la dirección actual no es la correcta.

Éste es un reto para el que padres y alumnos requieren atención y que la comunidad de educadores matemáticos, de matemáticos e investigadores en educación matemática tiene planteado y no resuelto, actualmente. La sociedad española cuenta con recursos materiales e intelectuales suficientes, con el capital humano adecuado; es el momento de emprender la tarea.

Referencias

- Castro, E. y Molina, M. (2005). Rendimiento en Competencias Matemáticas de los Estudiantes Españoles en el Informe PISA 2003, *Padres y Madres de Alumnos* n° 82.
- Flores, P. y Moreno, A. (2005). Familia y Agentes Sociales en la Educación Matemática *Padres y Madres de Alumnos* n° 82.
- González, E. y Gutiérrez, J. (2005). ¿Qué ocurre en las aulas de Primaria con la enseñanza de las matemáticas? *Padres y Madres de Alumnos* n° 82.
- González, M. J. y Lupiáñez, J. L. (2005). ¿Qué valor social tiene el conocimiento matemático? *Padres y Madres de Alumnos* n° 82.
- INECSE (2004a). *Aprender para el mundo de mañana. Resumen de resultados PISA 2003*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- INECSE (2004b). *Evaluación PISA 2003. Resumen de los primeros resultados en España*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Marín, A. y Guerrero, S. (2005). Una lectura del informe PISA desde la Secundaria. *Padres y Madres de Alumnos* n° 82.
- OECD (2004). *Learning for Tomorrow's World: First results from PISA 2003*. París: OECD.
- OECD (2005). *Organisation for Economic Co-operation and Development*. <http://www.oecd.org/home>
- Recio, T. y Rico, L. (2005) El Informe PISA 2003 y las matemáticas. *El País* 24.01.2005.
- Recio, T. y de León, M. (2005). La presencia de las Matemáticas en España. *Padres y Madres de Alumnos* n° 82.

Rendimiento en competencias matemáticas de los estudiantes españoles en el informe PISA 2003

El informe PISA 2003, elaborado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), sitúa a los alumnos españoles en la posición 26ª del mundo desarrollado en competencias matemáticas. Las autoras de este artículo indican las carencias fundamentales de nuestro alumnado en esta materia, analizan los resultados por sub-áreas, género y titularidad de centro educativo y comparan los resultados con el anterior informe del año 2000.

Encarnación Castro Martínez

Profesora Titular de Didáctica de la Matemática en la Univ. de Granada

encastro@ugr.es

Marta Molina González

Becaria del Plan de Formación de Profesorado Universitario en la Univ. de Granada

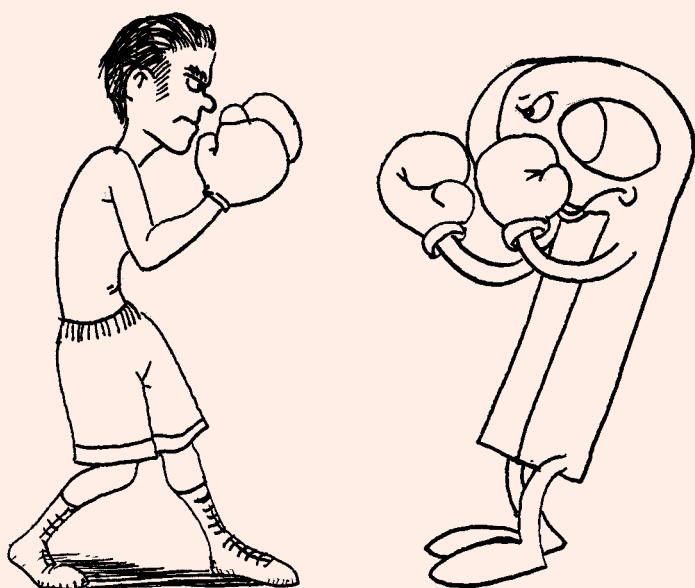
martamg@ugr.es

Introducción

Presentamos en este documento algunos de los datos sobre el rendimiento de los alumnos españoles sometidos a evaluación en el estudio PISA 2003, ofrecidos en el informe *Learning for Tomorrow's World*. Consideramos que presentar los datos de los alumnos españoles aisladamente no permitiría obtener una información relevante de los mismos, por lo que optamos por establecer una comparación con la media de los resultados obtenidos por los estudiantes de todos los países participantes. Este valor medio (Media OCDE) considera a los distintos países como entidades diferentes, que contribuyen a la media con igual peso. Alternativamente, cuando se considera el peso de cada país por su contribución a la muestra según el número de estudiantes implicados, el informe habla de Total OCDE. Cuando el énfasis se sitúa en la comparación entre países se utiliza la Media OCDE y no el Total. Este va a ser el estadístico que utilizamos en este trabajo. Con ello consideramos que se facilita la comprensión de los resultados obtenidos por los alumnos españoles.

Resultados generales

De la publicación anteriormente mencionada se desprende que, para llevar a cabo la interpretación de las puntuaciones asignadas a los estudiantes, se construyó una escala estandarizada, cuya puntuación media entre los países de la OCDE es de 500 puntos, donde alrededor de dos tercios de los estudiantes obtuvieron entre



400 y 600 puntos. El rango de variación entre las medias de los distintos países fue de 194; Brasil con 356 puntos es el país que registra una media más baja y Hong Kong-China con 550 puntos presenta la media más alta. Los alumnos españoles de 15 años obtienen un rendimiento medio en matemáticas de 485 puntos, esto es, 15 puntos por debajo de la media de los países participantes en el estudio. La media de los alumnos españoles es inferior a la de 20 de los países participantes y superior a la de 14 países.

Si se ordenan todos los países según la media de los resultados obtenidos por sus estudiantes, España ocupa el lugar 26°. Este dato puede ser matizado debido a la falta de significatividad estadística de las diferencias con algunos países con datos similares. No obstante, si se considera dicha matización, el puesto que España ocuparía estaría comprendido entre las posiciones 25° y 28° en el conjunto de los 41 países participantes.

Las puntuaciones de los estudiantes se agrupan en seis niveles de rendimiento. Los seis niveles expresan el dominio sobre grupos de tareas en orden creciente de dificultad, siendo el Nivel 6 el más alto y el Nivel 1 el más bajo.

Comparando con el resto de los países, se observa en dicha tabla que:

- En el nivel menor que 1 el porcentaje de alumnos de España y de la media OCDE son similares. En los niveles 1, 2 y 3 los porcentajes de alumnos de España están por encima de los de la OCDE y se invierte la tendencia cuando nos situamos en los niveles superiores 4, 5, y 6, siendo los de España menores que los de la OCDE.
- En los niveles menos 1 y 1, que son los que hacen referencia al rendimiento matemático más bajo, se sitúa un 23 % de los alumnos españoles, frente al 21.4 % de los alumnos de los países de la OCDE.
- En los niveles 2, 3 y 4 en España se encuentra el 69 % de los sujetos, frente a la media de la OCDE donde se encuentra el 63 % en ese intervalo.
- Tan solo un 8 % de los alumnos españoles alcanza los dos niveles superiores. Concretamente, en el nivel 6 de competencia matemática, el nivel más alto, se sitúa sólo un 1,4% de los alumnos españoles, frente a un 4 % de media de los alumnos de los países miembros de la OCDE que se sitúan en este nivel.

“Si se ordenan todos los países según la media de los resultados obtenidos por sus estudiantes, España ocupa el lugar 26°”.

PORCENTAJES DE ALUMNOS POR NIVELES DE RENDIMIENTO DE ESPAÑA Y DE LA MEDIA OCDE

España		Media OCDE
8.1	menor nivel que 1	8.2
14.9	nivel 1	13.2
24.7	nivel 2	21.1
26.7	nivel 3	23.7
17.7	nivel 4	19.1
6.5	nivel 5	10.6
1.4	nivel 6	4.0

69,1% (suma de niveles 2, 3 y 4) | 63,9% (suma de niveles 2, 3 y 4 de la OCDE)



Observando los datos de España, una lectura de la tabla anterior proporciona la siguiente información:

- Se aprecia que entre los niveles 2 y 3 se sitúan cerca de un cincuenta por ciento (50 %) de los estudiantes, es decir la mitad.
- Aproximadamente, el setenta y cinco por ciento (75 %) de los alumnos españoles no pasa del nivel 3.

La observación de otros datos, que no han sido recogidos en este documento, indica que al ordenar los países según el porcentaje de alumnos en los niveles intermedios, España ocupa el sexto puesto tras Irlanda, Macao, Finlandia, Canadá e Islandia.

Resumimos lo anteriormente dicho en los siguientes cuatro puntos:

- Destaca un menor porcentaje de alumnos en los



Resultados por sub-áreas matemáticas

La tabla que se adjunta a continuación muestra las puntuaciones medias tanto de los estudiantes españoles como de todos los estudiantes participantes, obtenidas en las distintas sub-áreas de matemáticas que se han considerado en la evaluación PISA 2003.

En los datos recogidos en la tabla anterior se observan los siguientes hechos:

- En todas las sub-áreas consideradas, la media de los alumnos españoles es menor que la media OCDE, diferencia que varía desde los 9 puntos en el caso de la sub-área *cantidad* a los 20 en el caso de la sub-área *espacio y forma*.

- Los alumnos españoles se muestran relativamente más débiles en la sub-área de matemáticas *espacio y forma* (media 476 puntos) con una diferencia de 20 puntos respecto a la media de los países de la OCDE, situándose en el lugar 26º del ranking de todos los países participantes. Le sigue la sub-área *cambio y relaciones* (media 481) con una diferencia de 18 puntos y ocupando el lugar 28º en el ranking señalado. Los alumnos españoles, se muestran más fuertes en la sub-área *incertidumbre* (media 489), diferenciándose 13 puntos con la media de los países de la OCDE y ocupando el lugar 26º. Es, sobre todo, en la sub-área de *cantidad* (media 492) donde la media está más próxima a la de la OCDE, 9 puntos y ocupando el lugar 25º entre el resto de los países.

La comparación por sub-áreas de todo el colectivo evaluado pone de manifiesto que el conjunto de alumnos de los países de la OCDE se muestra más débil y más fuerte en las mismas sub-áreas que los españoles respectivamente, aunque la máxima puntuación la obtienen en *incertidumbre*, mientras que los españoles lo hacen en *cantidad*.

Las posiciones ocupadas por España en las cuatro sub-áreas son consistentes, en lugares que oscilan entre los puestos 26º y 28º. La sub-área *incertidumbre* es donde mayor porcentaje de alumnos se sitúan en los niveles intermedios y donde menor número de estudiantes alcanzan los niveles extremos. En la sub-área *cantidad* es donde mayor porcentaje de alumnos alcanza los niveles altos 4, 5 y 6, y, por el contrario, *forma y espacio* es el campo donde menor porcentaje

niveles superiores. España tiene relativamente muy pocos alumnos con resultados excelentes en Matemáticas en comparación con los países de la OCDE.

- Los alumnos españoles se distribuyen, fundamentalmente, en los niveles medios 2 y 3, algo menos en el nivel 4.

- España tiene un porcentaje de alumnos con resultados deficientes en Matemáticas ligeramente mayor que el conjunto de países de la OCDE.

- España ocupa una buena situación en el orden que se establece teniendo en cuenta el mayor porcentaje de alumnos en los niveles intermedios.

“El porcentaje de alumnos con resultados deficientes en Matemáticas ligeramente mayor que el conjunto de países de la OCDE”

	Puntuación media de España	Puntuación media de España	Puntuación media de España	Puntuación media de España	Puntuación media de España
Espacio y Forma	476	496	20	350-558	30
Cambio y Relaciones	481	499	18	333-551	31
Cantidad	492	501	9	357-549	32
Incertidumbre	489	502	13	363-558	31

de alumnos alcanza dichos niveles. No obstante, todas estas diferencias no superan un 5%.

		Media 2000	Media 2003	Incremento
Espacio y forma	ESP	473	476	3 puntos
	OCDE	494	496	2 puntos
Cambio y relaciones	ESP	468	481	13 puntos
	OCDE	488	499	12 puntos

Comparación con PISA 2000

Los resultados del estudio PISA 2003 se pueden comparar con los del estudio PISA 2000 sólo en las sub-áreas *espacio y forma* y *cambio y relaciones*, ya que en el año 2000 no se propusieron tareas que evaluaran las otras dos sub-áreas, tal y como ahora parecen definidas. En ambas se ha producido en 2003 una mejora con respecto a los resultados de PISA 2000. El incremento en los resultados de la sub-área de *cambio y relaciones* es estadísticamente significativo (al 95%), mientras que en espacio y forma es reflejo de una posible tendencia hacia mejores resultados, que habrá que confirmar en estudios posteriores (al igual ocurre en el caso de la media OCDE).

Se aprecia que España incrementa en las dos sub-áreas, un punto más que la media de la OCDE.

Diferencias según el género

De los datos de España, que aparecen en el informe que estamos siguiendo, se desprende que:

- Las alumnas españolas obtienen en Matemáticas una puntuación media de 481 puntos, mientras que la que obtienen los chicos es de 490. La diferencia de 9 puntos a favor de los varones es estadísticamente significativa.
- Las diferencias de género son estadísticamente significativas en todas las sub-áreas salvo en la de *cantidad*.
- El sentido de las diferencias entre las chicas y los chicos españoles es el mismo que en la media OCDE (cuyos promedios presentan una diferen-

cia de 11 puntos: 494-506) y con el mismo sentido que en la mayoría de los países, con la excepción de Islandia y Tailandia.

Diferencias según sea el colegio público/privado

Los datos de los alumnos españoles muestran que los alumnos procedentes de centros privados han obtenido mejores resultados en las pruebas que los que proceden de centros públicos.

En la mayoría de los países de la OCDE ocurre algo similar, la excepción la presentan Finlandia, Islandia y Dinamarca (con una ligera ventaja para los centros públicos) y Suiza, Luxemburgo e Italia, donde la ventaja de los centros públicos sobre los privados es de cierta consideración.

El informe señala que, como se tiene certeza en el caso de España, los centros privados escolarizan mayoritariamente a la población de mayor nivel socio-económico y cultural, por lo que la ventaja no se debe, exclusivamente, a la eficacia de dichos centros. Corrigiéndose la influencia de factores como el socioeconómico y cultural, el tipo de comunidad y el entorno social donde se ubica el centro, la ventaja se reduce a un sólo punto.

Referencias

OECD (2004a). *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003*. Paris: OECD.

“España tiene relativamente muy pocos alumnos con resultados excelentes en Matemáticas en comparación con los países de la OCDE”.



¿Qué ocurre en las aulas de Primaria con la enseñanza de las matemáticas?

En este artículo se comentan algunos cambios producidos en las aulas de Primaria tras las últimas reformas educativas vividas en España. Los autores presentan sus propias impresiones acerca de cómo han afectado esos cambios a la enseñanza de las matemáticas, a los medios y recursos empleados en las clases, a los profesores y a sus planes de formación inicial y permanente, a las demandas de colaboración con el entorno y a la incorporación de las nuevas tecnologías. Destacan algunos errores y plantean temas pendientes de resolver, que pueden aportar argumentos para entender parte de los debates que se han producido sobre los resultados del estudio PISA. También describen iniciativas de innovación basadas en sus propias experiencias y orientadas hacia un aprendizaje más autónomo y menos convencional.

Evaristo González

Profesor de Primaria y Director
del Colegio Público Sierra Nevada (Granada)

José Gutiérrez

Profesor Titular de Métodos de Investigación
y Diagnóstico en Educación en la Universidad de Granada

Resistencias y Reformas

Nuestras aulas de Primaria han vivido en los últimos veinticinco años transformaciones que, con diferente intensidad, han afectado a los contenidos, las metodologías y la forma de entender el valor social del aprendizaje matemático. A pesar de los cambios, se siguen manteniendo resistencias endémicas que no han llegado a superarse. En la década de los ochenta se realizó una importante reforma en la que el eje central fue un cambio de contenidos apoyado en un cambio metodológico; fue ésta, una reforma asimilada por la sociedad y de gran calado en el colectivo docente. Tal vez el momento histórico por el que atravesaba el país propició en buena medida su implantación. No ha sucedido lo mismo con la reforma de los noventa, basada principalmente en un cambio en las metodologías y las estrategias de aprendizaje. Ésta ha costado más asimilarla a los docentes y extenderla a la sociedad; su conocimiento a nivel de calle no ha existido y los recursos humanos, técnicos y mate-



riales no han sido suficientes para llevarla a cabo. Han quedado demasiadas cuestiones pendientes de resolver y las secuelas y frustraciones que ha dejado esta reforma en el profesorado constituyen aún un obstáculo importante para el logro de las deseables promesas del constructivismo. A pesar de los esfuerzos, no se ha llegado a entender del todo en las aulas de Primaria, ni en la sociedad que:

- a. Para innovar en las clases de matemáticas de Primaria es preciso entender que las matemáticas ayudan a organizar el pensamiento, a resolver problemas reales, a transmitir y comunicar ideas, a razonar de manera crítica, a desarrollar hábitos analíticos, a encontrar caminos de solución rentables, a establecer medidas de justicia en la sociedad, a comunicarnos con precisión, a argumentar razonadamente nuestras ideas, a resumir y simplificar el mundo real, a medir y cuantificar lo físico y lo intangible; en fin... a mirar y representar la realidad de otra manera diferente a como se presenta físicamente ante nuestros sentidos;
- b. Las matemáticas en Primaria son un instrumento al servicio del desarrollo del pensamiento, que ayuda a someter nuestras creaciones al juicio de nuestra propia conciencia y a confrontarlas con las abstracciones de nuestros semejantes mediante el uso de símbolos, estructuras y relaciones;
- c. Las matemáticas en Primaria han de permitir a nuestros alumnos entender y pensar sus propios razonamientos, visiones, percepciones, representaciones y creaciones, también a hacer inteligibles los escenarios y las construcciones que encontramos a nuestro alrededor, ya como elementos naturales o estructuras artificiales, ya como productos de la imaginación y la inteligencia del ser humano;
- d. Las matemáticas son, principalmente, un saber hacer mediante procedimientos y heurísticos convencionales para contar objetos, medir distancias, trayectorias y superficies; estimar tiempos, dinero y capacidades; o calcular volúmenes, con un valor social y utilitario indiscutible.

Somos conscientes de que esta visión de las matemáticas no es un hecho generalizado, ni implica una opción metodológica que se practique en todas las aulas de Primaria. Llevar estos nuevos planteamientos a los profesores de matemáticas en ejercicio no ha sido precisamente un éxito de la última década de reformas educativas. Un porcentaje importante de las actividades y tareas diarias que se desarrollan en las clases siguen ancladas en una visión tradicional del contenido matemático, cargadas de ejercicios rutinarios, de problemas repetitivos y de tareas convencionales que parecen tener valor por sí mismos.

Por eso, tal vez, nuestros estudiantes rinden menos en pruebas estandarizadas y estudios internacionales, como los del Proyecto PISA, que valoran más esa otra cara de unas matemáticas menos convencionales, más creativas y utilitarias.

Nuestros alumnos de Educación Primaria podrán llegar a hacer cuentas con exactitud, aplicar conceptos matemáticos al acabar el tema o resolver operaciones con fracciones sin cometer errores, pero serán incapaces de generalizar y transferir sus aprendizajes a otros contextos, de inventar problemas nuevos, de argumentar con habilidad crítica para tratar de convencer a su interlocutor; de interpretar los datos de la manera más conveniente; de buscar soluciones diferentes, de desarrollar estrategias de pensamiento analítico. La escuela, en sus niveles obligatorios debe preparar al alumnado para que se desenvuelva en la sociedad, esto es algo en lo que posiblemente todos estamos de acuerdo, pero en la práctica diaria no es fácil de llevar a cabo. Para conocer la magnitud longitud y familiarizarse con las estrategias usuales de cambio de unidades sobre el papel utilizamos las rutinas y los algoritmos predefinidos por los profesores y los textos, pero esto no es suficiente para generalizar su aplicación a la vida real, necesitamos que las matemáticas se relacionen con situaciones reales en las que sea necesario sentir la necesidad de aplicar los contenidos trabajados en las clases. Utilizar el entorno como medio facilita la motivación al alumnado en el aprendizaje de las matemáticas y, seguramente,

“Utilizar el entorno como medio facilita la motivación al alumnado en el aprendizaje de las matemáticas y mejora su rendimiento.”



mejora los rendimientos en los estudios comparados.

La sociedad actual requiere de otros modelos de enseñanza que estimulen mentes menos cuadrículadas y más flexibles; el avance tecnológico al alcance de nuestros estudiantes obliga a los profesores a enseñar algo más que simples algoritmos y herramientas de cálculo.

Educar matemáticamente en la sociedad de la información es:

- Dotar a los estudiantes de herramientas autónomas de búsqueda de información y análisis crítico de la realidad,
- Cultivar la capacidad de diálogo con los sistemas convencionales y sus regularidades, sin perder el lado creativo de las cosas;
- Y, sobre todo, entender el lado más divertido y estético de los contenidos matemáticos, sus curiosidades y sorpresas.

Enseñar esa otra cara de las matemáticas requiere mayor cualificación de los profesores, tal vez por ello salimos mal parados en las comparaciones internacionales, ¿será que necesitamos revisar lo que enseñamos?, ¿cómo lo enseñamos?, ¿qué valor social le damos? y ¿con qué finalidad se mantienen esos aprendizajes en los contenidos oficiales?, ¿será que deberíamos repensar la formación que estamos dando a los profesores de Primaria como mediadores principales de esa nueva filosofía que hay detrás de estas otras matemáticas?, ¿será que...?

Profesores de matemáticas

Profesores de diferentes generaciones y edades, con distinto grado de especialización y formados en la orientación de Planes de Estudio desiguales, ocupan plaza de profesores en la Educación Primaria, conviven en los centros y asumen la responsabilidad de educar a los ciudadanos del futuro en su alfabetización básica y obligatoria. Posiblemente una de las tareas de mayor responsabilidad que tenemos en nuestras manos es la de promover aprendizajes duraderos, que no caduquen con el paso de los años. Aprendizajes que permanezcan en el tiempo y abran puertas a otros nuevos. Pero esto es muy complicado, porque posiblemente lo que hoy estamos enseñando, mañana sirva muy poco o no sirva de nada; va todo tan rápido en nuestra sociedad que las escuelas se van quedando atrás, también las mentalidades de los profesores se quedan ancladas al pasado con cierta facilidad y aferradas a unos esquemas profesionales que necesitan modernizarse y actualizarse cada cierto tiempo.

En los últimos años hemos comenzado a introducir las clases de informática. Este medio se está utilizando como instrumento de aprendizaje del área de matemáticas, como medio de información y como recurso para secuenciar los contenidos y actividades que el profesor puede ofrecer al alumno; también conviene considerarla como un medio abierto de investigación para el alumno en su proceso autónomo de aprendizaje. Los nuevos planteamientos metodológicos llevan consigo la incorporación de esta revolución tecnológica, que puede apoyar la adquisición de las competencias que un alumno/a debe dominar, como es el caso de la resolución de problemas de la vida real y en situaciones reales, y la utilización de diferentes sistemas de representación a través de los lenguajes simbólico, gráfico, formal y técnico.

En Primaria no basta con disponer de recursos tecnológicos y de conocimientos informáticos actualizados por parte del profesor, se requiere el dominio de competencias profesionales generales y específicas, adecuadas para la enseñanza de la lengua, las ciencias sociales, el conocimiento del medio y las matemáticas; y la

“La sociedad actual requiere de otros modelos de enseñanza que estimulen mentes menos cuadrículadas y más flexibles.”

capacidad de integración de esos aspectos desde las perspectivas metodológicas especializadas que aporta cada materia. El currículum de la formación inicial del profesorado no responde a esta necesidad, ya que se ha abandonado la formación de maestros generalistas. Se ha avanzado rápido hacia una supuesta especialización del profesor de Primaria mediante una parcelación artificial en la formación inicial del profesorado, ignorando de entrada una formación previa en competencias profesionales genéricas que, a nuestro modo de ver, son la única posibilidad para sustentar posteriores conocimientos específicos.

Actualmente, los escenarios de formación permanente son menos formales, más libres y diversos aunque, por la tradición profesional de los docentes españoles, pertenecer a una asociación de profesores de matemáticas siempre se ha pensado como algo difícil para el profesor de Primaria, así como participar en los Congresos y contar las propias experiencias y el trabajo diario en las aulas. Los profesores hemos de perder el miedo a hablar de nuestro trabajo con nuestros compañeros, con los padres y madres, con los expertos que investigan, con la sociedad; eso, además de favorecer el propio conocimiento y la autoestima en una profesión escasamente valorada y con muchas tensiones, es enriquecedor profesionalmente.

Las evaluaciones de matemáticas

Por mucho que se teorice sobre las nuevas matemáticas, siguen sin evaluarse en las aulas aspectos como el uso de lenguajes creativos, los procesos que los alumnos asimilan y la preparación para aplicar en la vida real los conocimientos adquiridos. La evaluación continua analiza el rendimiento diario atomizado del alumno en la clase, basada en una prueba, pregunta, u observación al final de cada tema, pero no analiza las estrategias que el alumno ha interiorizado una vez que el proceso educativo ha dejado de estar dirigido desde la escuela; la evaluación elude considerar como aprendizaje significativo aquello que podrá ser aplicado en la realidad de la vida cotidiana, más allá de la semana en que se lleva a cabo la explicación de un tema.

La mayoría de las veces, la evaluación en Primaria se entiende como el control específico de unos determinados procesos de aprendizaje y se planifica como una valoración de la memorización de los contenidos o de las destrezas y rutinas que el alumno acaba de asimilar; en este contexto las cuestiones que se plantean se obtienen literalmente de las mismas actividades planteadas en clase, ligadas al trabajo con algoritmos y no al verdadero conocimiento de la materia o a su relación con la vida real y, aún menos, a su aplicación a la realidad del alumno y de su entorno.

Experiencias innovadoras

Son muchos los profesores de los niveles obligatorios que en los últimos 20 años han realizado experiencias educativas de innovación que han ayudado a llevar la matemática a la calle, a la vez que han conseguido incorporar las matemáticas de la calle en las clases y en el proceso educativo de sus alumnos. Una experiencia que responde a esta idea es la que al comienzo del milenio, con motivo del 2000, Año Matemático Mundial, organizamos desde el Colegio Público Sierra Nevada, en coordinación con el Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Granada, y en colaboración con el Parque de las Ciencias de Granada. Esta experiencia la denominamos “Itinerarios fotomatemáticos por la ciudad de Granada”, en la que cerca de dos mil alumnos recorrieron las calles para descubrir y relacionar los contenidos matemáticos que habían sido trabajados en clase o que descubrieron en la realidad del entorno.

Los padres y las matemáticas

Para que nuestros profesores de Primaria transmitan a sus alumnos que la sociedad de nuestro tiempo demanda una nueva alfabetización matemática han de compartir con las familias esta nueva visión del pensamiento matemático, que trata de desarrollar en sus hijos la capacidad individual para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo. Esto es: hacer juicios bien fundados sobre evidencias convincentes; usar esas herramientas

“El avance tecnológico al alcance de nuestros estudiantes obliga a los profesores a enseñar algo más que simples algoritmos y herramientas de cálculo”.

“¿Será que necesitamos revisar lo que enseñamos, cómo lo enseñamos y qué valor social le damos?”

para resolver las demandas y requerimientos que se presentan en la vida cotidiana; contribuir a la formación de ciudadanos comprometidos, constructivos y reflexivos, miembros de comunidades sociales; ejercer de ciudadanos informados y consumidores inteligentes que saben interpretar críticamente los mensajes numéricos de los medios de comunicación, pagar facturas y reclamar cuando no cuadran; leer formularios, velar y defender sus intereses económicos y elegir los productos más ventajosos del mercado a partir de un análisis exhaustivo de la publicidad y en función de sus necesidades y posibilidades. Todo esto no es posible sin la estrecha colaboración entre el maestro y la familia. Estas otras matemáticas “más alfabetizadas”, de las que hablamos en la teoría, requieren una mayor complicidad y cooperación real entre la escuela y la casa.

Retos de Futuro

1. El horario que se destina al área de matemáticas en la formación obligatoria dentro del currículum es insuficiente. Los alumnos pueden trabajar interdisciplinariamente las restantes áreas del currículum a través de las matemáticas, pero eso no justifica una reducción de horario específico para las matemáticas.
2. Las administraciones deben fomentar la incorporación de recursos metodológicos para apoyar el trabajo del alumnado, recursos relacionados con la aplicación de las nuevas

tecnologías al currículum u otros medios que estén disponibles para docentes y alumnos en la red. El profesor debe ser un experto que pueda ayudar al alumno a descubrir los lugares y propuestas que en cada sitio de la red se adaptan mejor a sus conocimientos y capacidades.

3. La educación matemática debe aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para crear bases de datos por niveles y contenidos que faciliten la docencia al profesorado y el aprendizaje al alumnado, así como la integración de padres y madres en el proceso educativo y formativo de nuestro alumnado. La red puede ser un espacio lleno de peligros para nuestros niños y jóvenes, por esa misma razón hay que ayudarles a encontrar estímulos intelectuales y tareas gratificantes, hay que aportarles recursos para su formación y desarrollo personal, que obtengan el máximo partido de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.
4. La evaluación en matemáticas se debe entender como un proceso continuo dentro del mismo sistema de aprendizaje-enseñanza. Que el aprendizaje no es un proceso atomizado en el tiempo y por lo tanto la evaluación de un alumno/a en el momento que termina una unidad solo sirve para evaluar al profesorado y motivar al profesor en el desarrollo de su función docente. Si el proceso de aprendizaje es cíclico debemos entender que su evaluación se debe realizar cuando ha pasado un tiempo prudencial desde que se desarrolló el proceso de enseñanza aprendizaje. Hacerlo inmediatamente finalizado el proceso sólo lleva, en la mayoría de los casos, a evaluar copias de las últimas asimilaciones y no sus aplicaciones.
5. No existe una conexión real entre los Colegios de Primaria y los Centros de Secundaria que dé continuidad al trabajo coordinado en matemáticas. La ley recoge la existencia de centros de Primaria adscritos a los de Secundaria, obviándose las tareas de coordinación que ello requiere.

“En estos momentos, la evaluación de esta materia elude considerar como aprendizaje significativo aquello que podrá ser aplicado en la realidad de la vida cotidiana.”



6. La administración debe promover los foros de discusión entre los profesores de Primaria y Secundaria, que faciliten una programación conjunta de los objetivos, contenidos, y estrategias básicas que los alumnos tienen que dominar, a la vez que plantear enfoques metodológicos conjuntos que no creen ansiedad al profesorado que imparte clases en los niveles de Primaria.
7. Los planes de formación de profesores de los últimos años dejan mucho que desear, se ha perdido la especialización del profesor de Primaria, en cuanto experto generalista con una sólida formación para enseñar matemáticas, lengua y conocimiento del medio a la vez. Hay una especialización formativa prematura que ignora el desarrollo de competencias básicas para el ejercicio de la profesión docente. Se ha olvidado que el profesor de Educación Primaria debe tener los suficientes conocimientos matemáticos que le faciliten una buena preparación en recursos metodológicos.
8. El profesor de Educación Primaria tiene demasiadas horas de formación en recursos psicopedagógicos, puede estar lo suficientemente formado en recursos tecnológicos, pero tiene una falta de formación en contenidos matemáticos que no le facilitan la adquisición de los recursos metodológicos para la enseñanza de las matemáticas.
9. La formación continua del profesorado se debe basar en la creación de seminarios entre profesorado de su mismo nivel; entre profesores de Primaria y Secundaria que faciliten el intercambio de experiencias y la continuidad entre los distintos niveles; y la creación de seminarios de trabajo que aúnen las experiencias, conocimientos e inquietudes de los tres niveles del sistema educativo: Primaria, secundaria y universidad. Los Centros de Profesores se deben replantear la programación de cursos y el destino de los medios de que disponen, adecuando la oferta formativa a las carencias y necesidades reales de los profesores, de la sociedad y de los avances de la investigación especializada en Didáctica de las Matemáticas.



10. Las Sociedades de profesores de matemáticas deben potenciar el interés del profesorado de Educación Primaria por su integración dentro de su estructura, de la realización de cursos y encuentros donde puedan intercambiar sus experiencias, sus conocimientos metodológicos, así como plantearse la relación del área de las matemáticas con el resto del currículum. Se deben crear espacios de difusión donde se puedan publicar y encontrar las pequeñas y sabias experiencias metodológicas que el profesorado de estos niveles tiene acumuladas.

Referencias

Recio, T. y Rico, L. (2005) El Informe PISA 2003 y las matemáticas. *Periódico El País* (24-01-2005).

Pajares, R., Sanz A. y Rico L. *Aproximación a un modelo de evaluación. El Proyecto PISA 2000*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deportes.

“Aprender a interpretar críticamente los mensajes numéricos de los medios de comunicación, pagar facturas y reclamar cuando no cuadran, leer formularios, ... Todo esto no es posible sin la estrecha colaboración entre el maestro y la familia”.

Una lectura del Informe PISA desde la Secundaria

Los resultados del informe PISA 2003 han promovido recientemente un debate sobre la enseñanza de las matemáticas en España en el periodo de la educación obligatoria. El informe no establece recomendaciones explícitas para los profesores de matemáticas de Secundaria, pero los resultados en los que se basa el informe y las pruebas a que fueron sometidos los alumnos deben hacer reflexionar a los profesores sobre el sistema de enseñanza establecido. Los autores expondrán aquí algunas de las reflexiones que les han sugerido; entre ellas la consideración aplicada del conocimiento matemático, la importancia de los procesos institucionales de evaluación, la diversidad de lenguajes y representaciones en matemáticas, la función del libro de texto y el papel del profesor de matemáticas.

Antonio Marín del Moral

Catedrático de Matemáticas en el IES Mariana Pineda de Granada

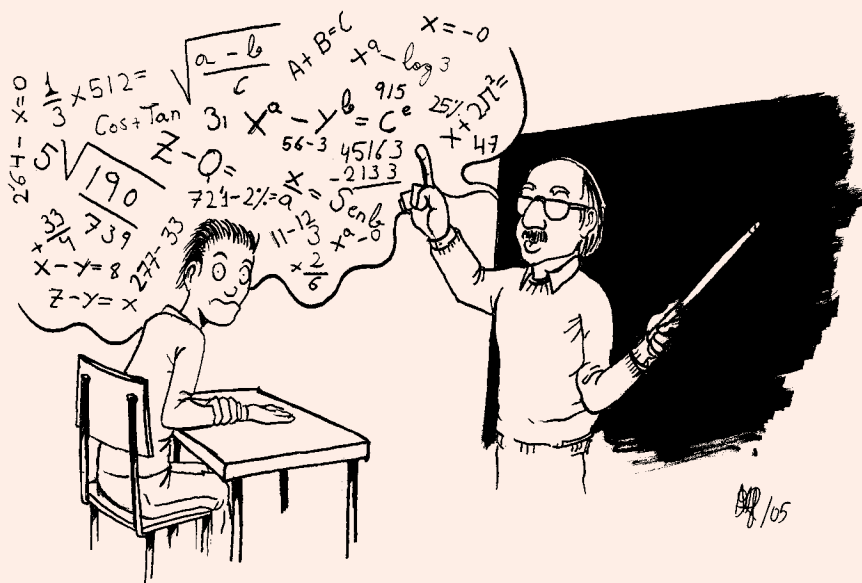
Salvador Guerrero Hidalgo

Catedrático de Matemáticas en el IES Vicente Espinel de Málaga
y Asesor de Formación en el CEP de Málaga

Evaluación de competencias

En primer lugar, el tipo de conocimientos de matemáticas que se ha exigido en las pruebas es un “saber aplicado”. Muchas veces los profesores de matemáticas proponemos a los alumnos un fuerte entrenamiento en ejercicios de operaciones, en sintaxis y expresiones formales, y en procedimientos de cálculo; lo que habitualmente se viene llamando “realizar operaciones matemáticas”, dentro del campo de la aritmética o el álgebra formales. No son este tipo de ejercicios los que se han evaluado prioritariamente en las pruebas PISA, sino que se trataba de establecer en qué modo los alumnos saben aplicar los conocimientos que poseen para resolver problemas que se pueden presentar al trabajar en el mundo natural o social, o en la realidad más común de la vida corriente.

Además, no se dice a los alumnos qué conocimiento matemático es el que deben aplicar para



resolver un problema, sino que son ellos los que han de seleccionar y extraer de entre sus conocimientos los que han de aplicar en cada caso, en función de su propia interpretación de lo que el problema exige. Subyace pues, una finalidad educativa básica en las matemáticas: saber aplicarlas en situaciones de la vida, saber comunicarse utilizando las matemáticas, desde diferentes campos: personales, laborales, científicos. No basta con la mera información de las herramientas clásicas de las matemáticas (el cálculo, la demostración, el razonamiento matemático), sino que se requiere un esfuerzo especial para volcarlas en aplicaciones cotidianas que le den sentido al conocimiento, y desde las que éste ha de brotar. Las matemáticas son algo más que rapidez de cálculo. Ya al establecer sus propósitos, el estudio PISA entiende la competencia en matemáticas como la capacidad global de los estudiantes para “aplicar conocimientos y destrezas, y analizar, razonar y transmitir ideas con eficacia al tiempo que plantean, resuelven e interpretan problemas en situaciones diferentes”. La competencia en matemáticas comprende un abanico muy amplio de capacidades, que en una publicación anterior del proyecto (OCDE, 2001), traducida por el INCE, se concretaban en:

- Pensar matemáticamente (saber plantear preguntas adecuadas, distinguir la validez de diferentes verdades matemáticas –hipótesis, teoremas, conjeturas-).
- Argumentar utilizando herramientas matemáticas (demostrar, comprobar, refutar, conjeturar, tener sentido heurístico).
- Diseñar la resolución de un problema y aplicar el diseño traduciendo a un lenguaje matemático –modelizando-, usando los conocimientos matemáticos correctamente e interpretando la solución para el problema concreto.
- Utilizar las matemáticas como un instrumento para comunicarse y comprender al que se comunica con ellas.

La situación no es una novedad. Ciertamente desde hace ya bastante tiempo hay una corrien-

te de renovación y actualización del currículo de matemáticas, basada en estudios y resultados de investigación en educación matemática, que considera que la resolución de problemas debe ser el “corazón” de la enseñanza de la matemática en la educación obligatoria, debido a que la capacidad matemática de una persona se muestra, fundamentalmente, en su habilidad para plantear y resolver problemas. Sin embargo, aunque en los programas de matemáticas derivados de la LOGSE se valora y destaca la aplicabilidad de las matemáticas a la realidad, esto no ha tenido consecuencias sobre lo que se le pide a los alumnos en las pruebas para el Acceso a la Universidad (las conocidas pruebas de Selectividad), pues los problemas y ejercicios que se plantean en estas pruebas la mayor parte de las veces no se corresponden con los criterios de aplicabilidad sino, más bien, con los de uso y dominio de reglas y algoritmos, del “operativismo” que decíamos antes. Detectamos así una cierta contradicción entre los objetivos pretendidos y las prioridades de enseñanza que se establecen en la práctica mediante las pruebas terminales de evaluación.

Por tanto, si los alumnos en España no han obtenido mejores resultados con este tipo de pruebas, podríamos decir que no era de esperar

“El libro de texto no puede ser la herramienta casi exclusiva del alumno para su aprendizaje”.

“El profesor debe tender a estar más atento al entorno de los alumnos y a los problemas que se plantean en la sociedad en que vivimos para incorporarlos a su clase de matemáticas”.



que los resultados fueran mejores. Las pruebas PISA no evalúan la adecuación de los alumnos al currículum, sino que valoran la adecuación del currículum de matemáticas a lo que podríamos llamar la “alfabetización matemática”, es decir la capacidad de una persona para usar sus conocimientos matemáticos en situaciones prácticas en el mundo real, incluyendo allí la capacidad de expresarse y relacionarse en un lenguaje específico como es el matemático.

Presentación y enunciado de las tareas

Otra de las marcadas tendencias de las pruebas PISA consiste en mostrar que la información puede venir expresada de diferentes maneras. En los libros de texto actuales, la mayor parte de las veces aparecen los problemas con la información escrita en un solo tipo de lenguaje, preferentemente el lenguaje simbólico usual; pero en la sociedad moderna y en los medios de comunicación, la información que hay que procesar aparece con mayor frecuencia mediante una gran variedad de lenguajes, bien de tipo icónico, o como tablas estadísticas, o esquemas, o gráficas de funciones, o diagramas de procesos, etc. Además, puede aparecer información incompleta para resolver un problema o una situación, o bien información redundante o

innecesaria como es el caso del ejemplo siguiente. Saber recoger, o buscar, la información necesaria en cada caso y saber utilizarla de manera adecuada es otra de las exigencias de la formación que el sistema educativo debe proporcionar a los jóvenes para la sociedad del futuro.

Dos problemas con un procedimiento de cálculo parecido: El primero se extrae del Informe PISA y contiene información redundante. El segundo procede de un libro de texto y aporta la información estrictamente necesaria para resolverlo: (Figura 1).

Este planteamiento cambia por completo el papel de las herramientas y recursos didácticos que ha de utilizar el profesor de matemáticas. El libro de texto (al menos en su concepción actual) no puede ser la herramienta casi exclusiva del alumno para su aprendizaje. La prensa, los medios de comunicación, las situaciones del entorno personal y escolar, la gestión de los propios recursos y la economía personal, la implicación y responsabilidad en la organización del medio social cercano, y tantos otros, son ámbitos donde los alumnos también tienen que aprender a descubrir los problemas que se plantean y a utilizar sus conocimientos matemáticos para su resolución.

La función del profesor también evoluciona en este caso. Debe tender a estar más atento al entorno de los alumnos y a los problemas que se plantean en la sociedad en que vivimos para incorporarlos a su clase de matemáticas.

Objetivos de la enseñanza de las matemáticas

Así pues, una de las primeras consecuencias del informe PISA 2003 es constatar cómo las pruebas finales al término de un ciclo formativo –selectividad– pueden reorientar el currículum, incluso en contradicción con lo que afirme la normativa sobre enseñanza. Y un primer reto que aquél plantea al profesorado de matemáticas es el de precisar con mayor claridad el tipo

“Quizás fuera necesario contemplar la necesidad de reducir la ‘ratio’ alumno/profesor en los casos en que haya que mejorar mucho el rendimiento escolar”.

Pregunta: ¿Cuál es la altura de cada uno de los 14 peldaños?

Altura Total 252

Profundidad total

ESCALERA
El esquema siguiente ilustra una escalera con 14 peldaños y una altura total de 252 cm:

La tarifa del gas natural es de 92,8 ptas/m³. Hemos pagado un recibo de 1.160 ptas. ¿Cuántos m³ hemos consumido?
Fractal 3 Matemáticas

Aprender para el mundo de Mañana. Resumen de Resultados. Pisa 2003

de matemáticas que los alumnos han de aprender, en función de los objetivos que se determinen sobre la formación de los ciudadanos y sobre los conocimientos matemáticos necesarios para su futuro. Flaco favor sería que la reorientación de los objetivos de la enseñanza de las matemáticas se hiciera con la pretensión de obtener mejores resultados en las pruebas, y no con la de mejorar la formación de los alumnos. Naturalmente que esta reorientación del currículo exigiría disponer, previa o simultáneamente, de respuestas para una buena cantidad de interrogantes:

- ¿Debería ser del mismo tipo la formación de los alumnos en la Secundaria Obligatoria que en el Bachillerato?
- ¿Qué cambios se necesitarían en la formación de un profesorado que no ha recibido ninguna formación inicial de ese tipo, e incluso tampoco la ha recibido en su formación universitaria?
- ¿Cómo lograr coherencia entre los objetivos proclamados y las pruebas de evaluación que van a condicionar aquéllos?
- ¿Cómo lograr que la mediación editorial con los materiales de trabajo no condicionen el desarrollo deseado del currículo?
- ¿Cómo lograr que el profesorado pueda ser el que finalmente adapte el currículo para su grupo de alumnos?
- ¿Cómo conseguir la coherencia entre todos, de manera que la enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria tenga cierta homogeneidad?

En relación con esta última cuestión es conveniente reflexionar sobre la necesidad de contar con organizaciones profesionales y/o asociaciones potentes de profesores de matemáticas, que pudieran proponer ante los poderes públicos y ante la sociedad medidas consensuadas y adecuadas para la mejora, cuando estudios como el PISA u otros similares permitan constatar que existan deficiencias en la enseñanza de las matemáticas.



Otras variables consideradas en PISA

Pero el informe PISA puede traer más reflexiones que las meramente curriculares para el profesor de matemáticas, porque el PISA 2003 proporciona información sobre los entornos de aprendizaje y los tipos de organización escolar, el medio socio económico de los centros, el nivel cultural familiar del alumno y sobre su actitud hacia las matemáticas, sus motivaciones para el aprendizaje, sus sentimientos sobre sí mismo y sus estrategias de aprendizaje.

Es interesante observar que las diferencias de género en España son inferiores a la media de la OCDE (aunque hay una diferencia de 9 puntos a favor de los varones), y que España presenta un menor porcentaje de alumnos en los niveles superiores de excelencia en relación con los otros países, y un porcentaje ligeramente mayor en alumnos con resultados deficientes en Matemáticas. Estos resultados, sin ser tremendamente definitorios, permiten señalar algunos puntos por dónde mejorar el trabajo con los alumnos: una mayor atención a los alumnos con capacidad matemática manifiesta, y un análisis de las causas por las que se puede producir un menor aprendizaje de las alumnas hacia los 15 años.

“Los alumnos españoles tienen un muy bajo concepto de sí mismos ante las matemáticas, e índices de ansiedad ante las matemáticas más altos que la media OCDE, (además, más acusados en las alumnas que en los alumnos)”.



Es muy posible que algunos de estos problemas estén influenciados por la heterogeneidad de las clases en relación con el elevado número de alumnos por aula, sobre todo en las ciudades. Quizás fuera necesario contemplar la necesidad de reducir la “ratio” alumno/profesor en los casos en que haya que mejorar mucho el rendimiento escolar.

Es posible que el rendimiento esté influido también por factores emocionales de tipo personal, estudiados en el informe PISA mediante cuestionarios a los alumnos participantes. Los resultados obtenidos indican que los alumnos españoles tienen un muy bajo concepto de sí mismos ante las matemáticas, e índices de ansiedad ante las matemáticas más altos que la media OCDE, (además, más acusados en las alumnas que en los alumnos). Parece evidente que sería necesario trabajar sobre estos aspectos negativos, intensificando actividades que sirvieran para valorar las matemáticas en el entorno social (como son las exposiciones, museos, conferencias y otras actividades lúdicas, juegos, etc) con temas como historia, biografías, geometría, que permitan otra visión de las matemáticas que no se reduzca al mero cálculo mediante procedimientos algebraicos-aritméticos, y que pueda inducir en los alumnos una actividad manipulativa que les facilite experimentar y familiarizarse con objetos matemáticos.

Aunque el informe PISA también analiza la influencia en los resultados de matemáticas del nivel socio-económico de los alumnos y de los centros, (siendo escasa la del primero y más fuerte la del segundo), y que serían analizables con detalle en otro apartado, hay otro factor de momento no analizado, pero al que los profesores deberemos prestar mayor atención: los aspectos relacionados con el profesorado y su influencia en los resultados de las pruebas. Está proyectado un análisis de estos aspectos en el informe PISA del 2006; esperaremos obtener información más precisa de este estudio, porque es un punto sensible para el análisis de la situación de la enseñanza de la matemática en España: ¿Cómo es el profesorado de matemáticas del nivel de Secundaria? ¿Qué formación ha tenido? ¿Cómo es su formación permanente?

Finalmente, señalamos como una de las características más interesantes de la serie de informes PISA su periodicidad. Ello va a permitir poder analizar a lo largo del tiempo las mismas variables para ver su avance o retroceso, y tomar, o recabar ante quien pueda tomarlas, las medidas necesarias para la mejora de la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Secundaria.

Referencias

- OCDE (2001). *La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos. La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el Proyecto PISA 2000*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- OCDE (2004). *Aprender para el mundo de Mañana. Resumen de Resultados. Pisa 2003*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Vicens Vives (1996) *Fractal 3 Matemáticas*. Barcelona: Editorial Vicens Vives.

¿Qué valor social tiene el conocimiento matemático?

El informe PISA apuesta por una formación en la que los ciudadanos sean competentes en matemáticas lo que significa, para los autores de este artículo, que puedan utilizar de manera funcional los conocimientos matemáticos en su vida cotidiana y les sea útil en su ámbito personal, para razonar y comunicar. Consideran que a estos valores sociales debe adaptarse el currículum escolar y el sistema educativo, y proponen también una mayor atención a la diversidad y la reforma de la formación del profesorado, para mejorar así el rendimiento de los alumnos.

María José González

Profesora Titular de la Universidad de Cantabria

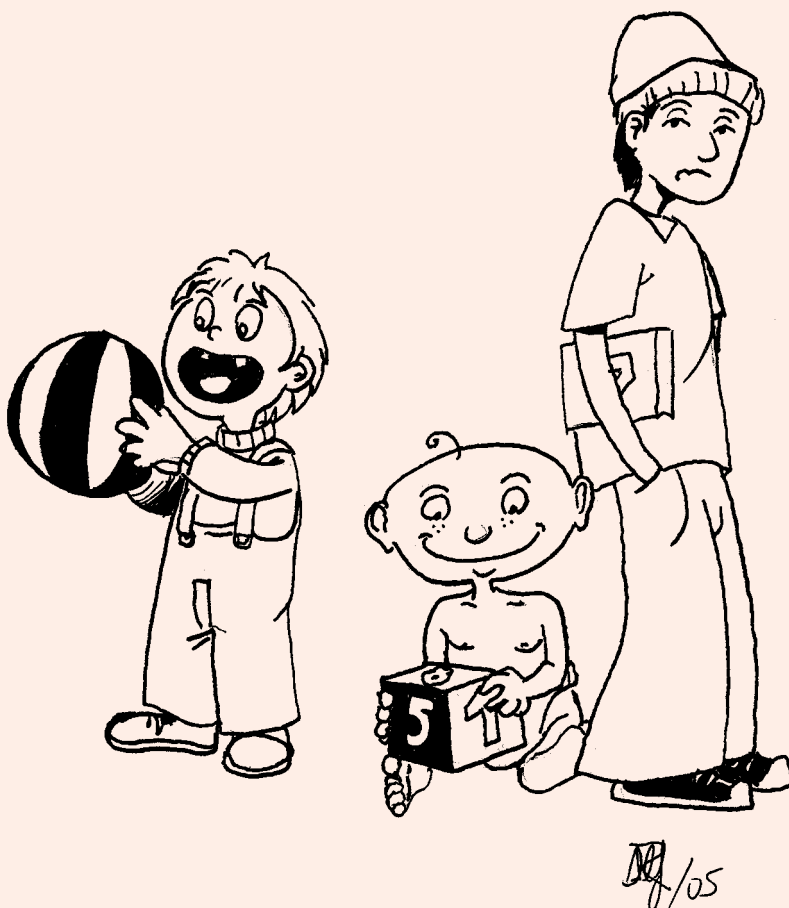
José Luis Lupiáñez

Profesor Ayudante de la Universidad de Granada

Introducción

El Informe PISA 2003 (OECD, 2004a) nos ha proporcionado unos resultados preocupantes en matemáticas que merecen ser analizados en detalle antes de sacar conclusiones. Para ello, hemos de tener en cuenta distintos componentes, uno de los cuales proviene de la pregunta que da título a este trabajo: ¿qué valor social tiene el conocimiento matemático? Esta pregunta está en la base de otras cuestiones que afectan de forma directa al sistema educativo: para qué enseñar matemáticas, por qué enseñarlas y qué matemáticas enseñar en la sociedad española actual, vacilante entre el esfuerzo y el ocio, entre la identidad local y la multiculturalidad, entre la equidad y la excelencia.

Para identificar el valor social de las matemáticas en este contexto se pueden adoptar distintos puntos de vista. Algunos de ellos suponen, en cierto sentido, enfoques contradictorios. Por ejemplo, desde un punto de vista utilitario, la actual sociedad del conocimiento nos lleva a



“Ser competente en matemáticas significa ser capaz de gestionar información variada, de dar opiniones justificadas, de juzgar la coherencia y exactitud de una afirmación, de seleccionar, analizar y comunicar datos.”

reconocer que la formación matemática de los ciudadanos produce abundantes y variados beneficios que nosotros presentaremos más adelante; por otro lado, desde un punto de vista afectivo, la actual cultura del ocio produce rechazo y ansiedad ante una ciencia que suele ser utilizada como instrumento para discriminar en función de ciertas capacidades intelectuales y que se enmarca en la cultura del esfuerzo.

Los cambiantes currículos españoles de los últimos tiempos reflejan estas tensiones y contradicciones. Por otro lado, los fundamentos teóricos del Proyecto PISA adoptan una postura propia muy definida de la cual se puede extraer una idea de lo que la sociedad occidental considera como conocimiento matemático valioso: aquel que puede ser aplicado a la resolución de problemas del entorno socio-cultural.

Ante este panorama, nosotros presentaremos en estas páginas el valor social reconocido a las matemáticas en el proyecto PISA, ampliaremos este tratamiento dando una visión más general sobre el valor del conocimiento matemático que se viene estableciendo en el ámbito de la investigación curricular, comentaremos la interpretación que nuestros currículos recientes de matemáticas hacen sobre estos planteamientos y finalizaremos con unas breves reflexiones sobre los resultados obtenidos por España en PISA en relación a nuestro contexto socio-económico.

El valor social de las matemáticas identificado en el proyecto PISA

El proyecto PISA destaca de forma principal, en todas sus dimensiones, el carácter social de las prácticas matemáticas. En su fundamentación, el marco teórico de este proyecto caracteriza el área de conocimiento matemático como la *‘Capacidad de un individuo para identificar y comprender el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo, realizar razonamientos bien fundados y utilizar e involucrarse en las matemáticas de manera que se satisfagan las necesidades de la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo’* (OECD 2004c, p. 21).

Este punto de partida conlleva el diseñar la

evaluación en torno a un conjunto de competencias¹ que, por un lado, enfatizan el uso funcional del conocimiento matemático en situaciones propias del entorno natural, social y cultural de los alumnos; y, por otro lado, abordan características de tipo personal (razonar, comunicar, etc.), que captan la preparación de los alumnos para poder seguir estudiando matemáticas a lo largo de su vida. No se contempla de forma directa la evaluación de aspectos actitudinales, aunque se recoge información de los alumnos sobre su autoestima, la curiosidad y el interés por comprender nociones matemáticas o la ansiedad que sienten ante tareas matemáticas, con el propósito de relacionar estos aspectos y el rendimiento.

Este planteamiento se aleja explícitamente de la evaluación directa de los conocimientos disciplinares matemáticos que tradicionalmente organizan nuestros currículos, para inclinarse hacia una evaluación del rendimiento matemático que mide la consecución de objetivos genéricos de interés social: la resolución de problemas y la aplicación de ideas y razonamientos en situaciones cotidianas.

Las matemáticas tienen, en este marco, el reconocimiento de que contribuyen al desarrollo de *capital humano*, es decir, al desarrollo de *‘atributos de los individuos que son importantes para el bienestar personal, social y económico [...] que permitan una plena participación social y democrática en la vida adulta y que doten a los alumnos de la preparación necesaria para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida’* (OECD 2004c, p. 20). En una sociedad cambiante, desbordada de información, el marco PISA apuesta por una formación en la que los ciudadanos sean competentes en matemáticas, entendiéndose que esta competencia incluye el ser capaz de gestionar información variada, de dar opiniones justificadas, de juzgar la coherencia y exactitud de una afirmación, de seleccionar, analizar y comunicar datos; tareas, todas ellas, propias del quehacer matemático aunque de utilidad para muchos otros ámbitos de la vida.

¹Las competencias consideradas son: Pensar y razonar; Argumentar; Comunicar; Modelar; Plantear y resolver problemas; Representar; Utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones (Rico, 2004; p. 48).

El valor de las matemáticas desde el punto de vista de la teoría Curricular

La dimensión social del conocimiento matemático constituye una de las categorías de finalidades de la educación matemática. Rico y otros (1997) aportan la siguiente categorización que organiza las razones por las cuales nuestros sistemas educativos cuentan con las matemáticas como una de sus áreas prioritarias.

- Razones de tipo cultural: la matemática es considerada como parte de nuestra herencia cultural básica. Las prácticas matemáticas están ligadas a contextos socio-culturales concretos, sin los cuales el conocimiento matemático se desarraiga y se presenta como un producto acabado, inamovible e imperecedero.
- Razones de tipo social que, a su vez, recogen distintos enfoques: la necesidad de producir conocimiento matemático nuevo en las sociedades del conocimiento; el carácter utilitario del conocimiento matemático, a través de una variedad de prácticas profesionales que utilizan a las matemáticas como herramienta; y, finalmente, la formación matemática básica que cualquier ciudadano, independientemente de su profesión, necesita para desenvolverse en la sociedad (conteo, medición, interpretación de datos, justificación de decisiones...).
- Razones de tipo formativo: a través de la matemática se desarrollan habilidades de pensamiento (abstracto, lógico-deductivo, crítico, creativo), de comunicación (simbolización, rigor), estratégicas (asociadas a la resolución de problemas), de tipo actitudinal (percepción de la belleza, gusto por la eficiencia, perseverancia).
- Razones de tipo político: los valores educativos, en general, responden a posicionamientos políticos desde los cuales se determinan prioridades. El conocimiento matemático no está exento de esta dimensión y se ve afectado por el peso concedido a los valores éticos, democráticos y de integración social.

Ya hemos visto que el proyecto PISA toma posicionamientos explícitos sobre algunas de estas

categorías. Vemos a continuación cuáles son las razones que esgrimen nuestros actuales currículos de la etapa secundaria obligatoria para justificar en ellos la presencia de las matemáticas.

Los actuales currículos de matemáticas en España

La reforma de Enseñanzas Mínimas de 2000 para la ESO, actualmente en vigor, nos ha situado en un currículo de matemáticas cuya justificación se apoya en dos pilares:

- El *desarrollo de la facultad de razonamiento y abstracción*;
- El *carácter instrumental de las matemáticas, como apoyo a otras ciencias*.

Estos dos elementos destacados se acompañan, brevemente, de otros argumentos: el vínculo de las matemáticas con el resto de los avances de la civilización a lo largo de la historia, en particular con el actual desarrollo tecnológico; y su utilidad práctica para proporcionar a los ciudadanos un fondo cultural necesario para desenvolverse en su vida cotidiana. Si comparamos estos planteamientos con los correspondientes a los decretos de 1991, se pueden apreciar ciertos sesgos diferentes, pero hay también un reconocimiento explícito del valor formativo e instrumental de las matemáticas, complementado con el valor funcional o aplicado.

Así pues, en su fundamentación, distintas tendencias políticas reconocen que las mejoras sociales, culturales y económicas se apoyan en una formación de calidad, en sistemas educativos que tienen a las matemáticas como una de sus disciplinas instrumentales, formativas y funcionales de referencia. Pero distintas concepciones sobre lo que se entiende por calidad conducen a implementaciones curriculares muy diferentes. Se trata de un debate actual: la balanza oscila entre organizar los contenidos matemáticos en torno a las ramificaciones en las que tradicionalmente se compartimenta la matemática como disciplina científica, o reconstruirlos en torno a la resolución de problemas del mundo natural, social y mental, con las consiguientes repercusiones de estos planteamientos en el resto de los elementos del currículo, desde la metodología a la evaluación, pasando

“El reto principal en este momento está en centrar el currículo en torno a la idea de competencia matemática, entendida como aquello que es capaz de hacer un sujeto con su conocimiento matemático en situaciones cotidianas, en su uso funcional.”

por repercusiones estructurales que oponen la excelencia a la equidad y la comprensividad.

Quizá el reto principal en este momento esté en centrar el currículo en torno a la idea de competencia matemática, entendida en términos de aquello que es capaz de hacer un sujeto con su conocimiento matemático en situaciones cotidianas, en el uso funcional del conocimiento matemático para abordar e interpretar los fenómenos del mundo natural y del mundo social. Esto sin olvidar, al igual que propone el proyecto PISA, que para interpretar el entorno en clave matemática y ser capaz de resolver los problemas que surgen en dicho entorno es necesario contar con una sólida base de conocimiento matemático disciplinar.

Reflexiones finales

Para terminar, y siendo conscientes de las dificultades que tiene una interpretación simplista de los resultados obtenidos por España en la evaluación PISA, quisiéramos presentar una conclusión que sitúa dichos resultados en relación a nuestro contexto socio-económico y compartir algunas reflexiones a tener en cuenta para poder decidir propuestas de mejora.

La evaluación PISA ha utilizado *indicadores contextuales* para relacionar los resultados de aprovechamiento obtenidos y algunas variables demográficas, sociales, económicas y educativas, como la diferencia de género, la titularidad pública o privada de los centros educativos, el PIB per cápita, las inversiones en educación o el estatus

socio-económico y cultural del entorno de los alumnos. Según estos indicadores (que pueden consultarse en detalle en OECD 2004b), se ha observado que:

- En España no hay diferencias significativas por razón de género en el rendimiento en matemáticas;
- La inversión pública en educación no está altamente correlacionada con dicho rendimiento, aunque España se encuentra en una posición equilibrada en este aspecto;
- Hay una correspondencia acusada entre el rendimiento y el estatus socio-económico y cultural del entorno personal de los alumnos;
- La equidad es elevada, dada la escasa influencia en el rendimiento del tipo de centro en el que están escolarizados los alumnos, aunque la excelencia podría ser más alta.

En conclusión, España ha obtenido los resultados en matemáticas esperables según los indicadores contextuales socio-económicos analizados. Pero esta conclusión no puede invitarnos al inmovilismo –bajo la premisa de que ocupamos el lugar que nos corresponde-. Hemos de interpretar, más bien, que tenemos que mejorar, tanto en el rendimiento matemático como en el resto de indicadores socio-económicos, dado que ambos van unidos, sin que esté claro cuál es la causa y cuál el efecto. Además, la evaluación PISA ha coincidido en el tiempo con un proceso de reforma del sistema educativo en nuestro país, motivado por un profundo cambio en la sociedad española en los últimos años y sustentado por el malestar de distintos agentes educativos y sociales ante el fracaso escolar, la escasa consideración del profesorado, los problemas de disciplina en las aulas, etc. Esta coincidencia temporal ha reforzado la preocupación por los resultados de PISA, por más que éstos estén dentro de lo esperable.

Analizar la mejora de los indicadores socio-económicos de gran escala escapa del alcance de este trabajo, pero quisiéramos comentar algunas posibilidades de influir en el rendimiento en matemáticas a través de las reformas que actualmente se están debatiendo en el sistema educativo. Concretamente, hay dos aspectos destacados

“Finlandia, el país que ha obtenido el mejor rendimiento medio en matemáticas en 2003, se encuentra también entre los primeros puestos en equidad. Éste debiera ser uno de nuestros retos, mejorar la excelencia sin perder de vista la equidad”.



cuando desde las instituciones se argumenta la necesidad de reforma: la atención a la diversidad y el profesorado.

El debate sobre la atención a la diversidad en secundaria engloba distintos elementos:

- Influye en la estructura de las etapas educativas, al estar en cuestión la posibilidad de segregar a los alumnos desde edades tempranas según su rendimiento en matemáticas,
- Condiciona los contenidos matemáticos del currículo y su orientación, por ejemplo, a través de la consideración de opciones A y B de matemáticas dentro de un mismo curso, más o menos académicas, más o menos aplicadas,
- Se proyecta sobre etapas educativas posteriores, al haberse detectado en los últimos tiempos un excesivo fracaso escolar en carreras científico-tecnológicas.

En definitiva, la tensión entre equidad y excelencia está presente en este debate. Pero desde el punto de vista de los resultados de PISA, observamos que Finlandia, el país que ha obtenido el mejor rendimiento medio en matemáticas en 2003, se encuentra también entre los primeros puestos en equidad. También hay un buen número de países que han obtenido buenos puestos en rendimiento y en los que las diferencias entre los alumnos de mejor y de peor rendimiento son muy pequeñas. Es posible, por tanto, y debiera ser uno de nuestros retos, mejorar la excelencia sin perder de vista la equidad.

Respecto al profesorado, el proyecto PISA no ha estudiado la correlación entre el rendimiento en matemáticas y ninguna variable relacionada con este colectivo. No obstante, ha servido para que nos preocupásemos de identificar las características del profesorado en los países con mejores resultados. Conseguir aumentar la consideración social del profesorado y mejorar su formación tanto inicial como permanente, parecen ser las medidas más urgentes a tener en cuenta. Aunque son de carácter general, afectan de manera particular a las matemáticas, disciplina en la que se han reducido horarios, se han modificado sustancialmente los contenidos, se han incorporado grupos de alumnos poco homogéneos, sin que se hayan modificado las amplias expectativas de

formación que se esperan de ella (tal como refleja la idea de competencia evaluada en PISA) y sin que se haya tenido en cuenta la necesidad del profesorado de tiempo y de formación para vencer las resistencias al cambio de culturas escolares con muchos años de tradición.

Finalmente, no debemos olvidar que hemos justificado la valoración social de las matemáticas mediante razones de largo recorrido: la formación de ciudadanos críticos y responsables, la capacitación para aprender a lo largo de la vida o para aplicar el conocimiento a la práctica... Estos aspectos están recogidos en la idea de competencia utilizada en el proyecto PISA. Además de las propuestas anteriores, organizar nuestros currículos de matemáticas en torno a esta idea es el reto al que nos enfrentamos en este momento.

Bibliografía

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2000). *Real Decreto 3473/2000 de Enseñanzas Mínimas para la ESO*. BOE del 16 de Enero de 2001.

OECD (2004a). *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003*. Paris: OECD.

OECD (2004b). *Resumen de los primeros resultados en España - Evaluación PISA 2003*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia-INECSE.

OECD (2004c). *Marcos teóricos de PISA 2003*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia-INECSE.

Rico L. (2004). *La evaluación de matemáticas en el proyecto PISA*. En R. Pajares, A. Sanz y L. Rico: Aproximación a un modelo de evaluación: el proyecto PISA, pp. 39-51. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INECSE.

Rico L., Marín A., Romero I. (1997). *Fines de la Educación Matemática y Proyectos Curriculares*. En L. Rico (Ed.): Bases Teóricas del Currículo de Matemáticas en Educación Secundaria, pp. 319-376. Madrid: Editorial Síntesis.

“Aumentar la consideración social del profesorado y mejorar su formación tanto inicial como permanente, parecen ser las medidas más urgentes a tener en cuenta”.

Familia y agentes sociales en la educación matemática

Nadie duda de la importancia que tiene la familia y los agentes sociales en la educación. La responsabilidad de la familia es doble, pues, a su papel de estimuladora de la actuación de los hijos, añade el de instigar a los demás agentes sociales a que pongan medios para ayudarles en esta tarea, bien por acción (organizando actividades educativas), bien por omisión (evitando actividades que perjudiquen esta educación). Como se ha recogido en el último número de esta revista, el propio informe PISA destaca que la actitud de la familia respecto a la escuela y a la educación de los hijos favorece la actitud social y cultural de éstos. En este artículo queremos ofrecer apoyos para que la familia realice su doble papel, tomando conciencia de la importancia que puede tener en la educación matemática de los hijos, creándole hábitos intelectuales y sociales relacionados con la matemática, y reivindicando ante los agentes sociales que organicen actividades educativas que beneficien a todos. Con ello pretendemos ayudar a los padres a que contribuyan con su actuación en la creación de hábitos relacionados con las Matemáticas que ayudan al niño a desenvolverse en el entorno.

Pablo Flores Martínez

Profesor Titular de Didáctica de la Matemática en la Universidad de Granada

Antonio Javier Moreno Verdejo

Director de la Revista Épsilon, de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales y Profesor de Secundaria en el IES Trevenque, de Monachil (Granada)

“Desde la familia se estimula la educación matemática del niño en aspectos que a ciertos adultos le parecen obvios, y que otros niegan como si fueran dones ausentes de su carga genética”.

Conviene tener una visión amplia de la función educadora de la matemática, percibiendo que muchas de las actividades que realizamos cotidianamente tienen una raíz matemática evidente. Las Matemáticas no se limitan al cálculo, sino que abarcan otros aspectos, y, por tanto, son más eficaces en ellas las actividades que desarrollan hábitos más generales, como orientarse en una ciudad, interpretar planos, mapas, gráficos y noticias de los medios de comunicación, identificar formas geométricas del entorno, etc.

Estimular la educación matemática

Si aceptamos que las Matemáticas pueden crear hábitos para desenvolverse en el entorno, comprenderemos que como padres tenemos un protagonismo evidente en la educación matemática de nuestros hijos. Pero ¿con qué medios? ¿Cuáles son los más adecuados? ¿Dónde encontrarlos? Daremos algunas indicaciones para que las familias conozcan medios, los seleccionen, dispongan de criterios, y faciliten al niño su relación con ellos.

Para el colegio y la casa

Las familias tienen que facilitar las herramientas que se están haciendo imprescindibles para la realización de tareas escolares. Los instrumentos funcionales de dibujo, escuadra y cartabón, compás y medidor de ángulos, no demasiado sofisticados, son objetos necesarios. En la actualidad hay que añadirle la calculadora científica, cuya sola presencia supone reconocer el papel instrumental que desempeña en tareas profesionales y cotidianas. También la funcionalidad debe ser el criterio para seleccionarla, pues cada niño debe de disponer de una calculadora que le permita trabajar al máximo de sus potencialidades, pero sin sobrecargar con excesivos símbolos, sobre todo si al final sólo maneja las “cuatro operaciones”. Para decidir el tipo de calculadora adecuado a cada edad y persona acudamos al asesoramiento de los profesores. Actualmente no podemos quejarnos del precio de las calculadoras, ya que se han hecho muy asequibles. Evidentemente, las enciclopedias y especialmente los diccionarios matemáticos facilitan el trabajo matemático en la escuela. De estos últimos existen varias ediciones escolares que son suficientes para que toda la familia pueda consultarlos cuando sea necesario recordar qué es un vector, cuál es el enunciado del teorema de Pitágoras, o qué es un ángulo interior en una circunferencia y cuánto mide.

Recortando papel

Desde la familia se estimula la educación matemática del niño en aspectos que a ciertos adultos le parecen obvios, y que otros niegan como si fueran dones ausentes de su carga genética. No es posible justificar al día de hoy la ausencia de *visión espacial, de cálculo mental básico, o de capacidad de estimación*, como no lo es el ampararse en “yo es que no tengo oído”, para justificar una relación deficiente con la música. Para desarrollar las capacidades existen multitud de estímulos que nos han hecho ser lo que somos. La era de la tecnología no puede prescindir de juegos y prácticas tradicionales,

que tanto bien nos han hecho. Revindicamos la importancia de cortar y doblar papel para hacer figuras, como una práctica necesaria y al alcance de cualquiera, que desarrolla la capacidad creativa y genera hábitos espaciales. Cortar el clásico muñequito de “Inocente” se ha convertido para muchos jóvenes actuales en un suplicio, ya que no se les ocurre doblar el papel con anterioridad, o, si lo hacen, generan un monstruo de dos cabezas. Proponemos recuperar el recortado para hacer “corros” o muñecos amarrados (un friso, según la terminología matemática), “mantelitos” (figuras con diversos ejes de simetría), figuras simétricas, etc. Podemos encontrar libros de Papiroflexia destinadas a personas de todas las edades y capacidades de manipulación. Doblando y cortando papel interiorizamos destrezas para obtener figuras y detectar regularidades de las mismas, como la simetría, la igualdad de longitudes, ángulos, etc.

De paseo

Los espejos son objetos mágicos que nos hacen vivir un mundo ideal, pero a la vez nos habitúan a caracterizar las figuras simétricas, y a ver qué relación existe entre una figura y su simétrica. Juguemos con nuestros hijos a mirarnos en los espejos y a hacer trucos sobre ellos (simular que un sombrero se levanta sólo o que flotamos en el aire). Salgamos de paseo y contemplemos elementos cotidianos, como los columpios, las señales de tráfico, etc., que pueden ser una fuente de experiencias que enriquecen la visión espacial de los alumnos. Igualmente las situaciones cotidianas nos dan la ocasión de estimar medidas, como cuando hay que determinar qué cantidad de pintura necesitamos para un mueble, una pared o un objeto. Hacer que los chicos utilicen estrategias de estimación, de medida, o que empleen fórmulas, si es necesario, para calcular la superficie o el volumen, son recursos para que vayan identificando dimensiones de su entorno, y desarrollando estrategias que le van a ser de utilidad en el futuro inmediato (cuando tengan que estimar

“No es posible justificar al día de hoy la ausencia de visión espacial, de cálculo mental básico, o de capacidad de estimación, como no lo es el ampararse en ‘yo es que no tengo oído’, para justificar una relación deficiente con la música”.

la distancia a la que se encuentra el coche de delante en la carretera, o si pueden aparcar el coche en un hueco).

“Hay muchos juguetes que, además de divertir, permiten desarrollar destrezas relacionadas con las Matemáticas, como el cálculo, la situación y visión espacial, la distinción entre lo abierto y cerrado, la medida de los objetos, etc.”

Juegos tradicionales

Los profesores percibimos que muchos elementos tradicionales no han formado parte del mundo de experiencias de nuestros alumnos. Es preciso realzar el papel educador de juegos clásicos, como los juegos infantiles y juveniles con la baraja (las parejas, la brisca, la mona, el “cinquillo”, etc., juegos tradicionales en toda España, con nombres diferentes en distintas regiones). Los que practican estos juegos identifican y ordenan los números y perciben la relación entre los números y la forma de representar una cantidad de objetos. Pero también realizan repartos equitativos, asignan valores, y buscan estrategias para evitar que el contrario se deshaga de sus cartas, o para jugar las propias, etc. El Dominó es un juego que utiliza los números para diferenciar sus fichas, la cantidad de ellas, la forma de obtener todas las fichas posibles y de colocarlas para que se cierre el juego. Ello hace que los jugadores se familiaricen con hábitos numéricos que luego pueden emplear en otros ámbitos distintos. Las estrategias de juego, contando cuántas fichas de cada número hay sobre el tablero en un momento del juego, adivinando si se va a cerrar o no, qué posibilidades tienes de quedarte con una “puerta”, etc., predisponen a emplear estrategias de matemática elemental en el desempeño de tareas aparentemente alejadas de las Matemáticas.

Lecturas

El billar francés de carambolas da la ocasión de practicar las leyes de la reflexión e interiorizar propiedades del bote elástico, de la simetría, de las trayectorias rectilíneas y de su relación con el marco rectangular. Un ejemplo de la relación entre el billar y las Matemáticas puede verse en un vídeo comercial, editado por Walt Disney, llamado “Donald en el país de las

Matemáticas”. Recomendando este vídeo entramos en otro campo de materiales interesantes: libros lúdicos de divulgación matemática. Con motivo de celebrar en el año 2000 el Año Mundial de la Matemática se elaboraron libros juveniles relacionados con las Matemáticas. Algunos tienen un carácter narrativo, y presentan historias relacionadas con las Matemáticas, pero con una trama que los hace atractivos incluso para todos. Otros reúnen pasatiempos matemáticos con historietas relacionadas con las mismas, siempre con un tono distendido, divertido, presentando situaciones familiares a los chicos a los que va destinado. Destaquemos las colecciones de SM, Anaya, Alfaguara juvenil, Nívola, entre otras.

Jugando en la sobremesa

Por último queremos resaltar juegos de mesa que facilitan una relación lúdica con las Matemáticas. Comencemos por los juegos clásicos, como el Parchís, la Oca, la Escalera, que tienen viñetas numeradas, hay que avanzar lanzando un dado, etc. Ello obliga a los niños a actuar por turnos circulares, identificar los números por su representación puntual en la cara del dado, contar, realizar cálculos mentales y desarrollar estrategias elementales para ganar en el juego. El Masterd-Mind es la materialización de un juego que jugábamos de niños, mientras el profesor explicaba en la pizarra, en el que se trata de adivinar el número que había escrito nuestro compañero, quien nos iba dando pistas informándonos cuántas cifras estaban “heridas” y cuántas “muertas”, es decir, cuántas cifras habíamos adivinado y cuántas estaban colocadas en su sitio. También se han hecho materializaciones del juego de la “Batalla Naval”. Ambos juegos obligan a traducir e interpretar una acción por un mensaje verbal (las cifras y la posición). La Batalla Naval anticipa el plano cartesiano.

El clásico juego de las “Tres en raya” se ha visto complicado por “Las Cuatro en raya”, “Las Cuatro en raya en el espacio” y “Las

Cuatro en línea”, o cuatro en raya sobre un cubo. Todos ellos favorecen un acercamiento lúdico a las formas, obligando a los jugadores a buscar regularidades, identificar situaciones equivalentes aunque ocupen lugares distintos, y a cuidar diversas direcciones de alineamiento posible. Las tiendas especializadas ofrecen una gran cantidad de juegos de ingenio que interesan a chicos y mayores y que desarrollan algunos aspectos geométricos de la educación matemática. En muchas casas encontramos puzzles versátiles como el Tangram chino, puzzle de piezas opacas, lisas, con las que hay que reconstruir siluetas dadas, empleando todas las piezas. Para ello hay que identificar e interiorizar la forma de las piezas, estimar el tamaño de la figura y las proporciones entre sus segmentos. El buen jugador visualiza en la silueta dónde van situadas las piezas antes de colocarlas, por lo que es un juego propicio para desarrollar la visión espacial. Igualmente están muy difundidos los puzzles cuyas piezas son combinaciones de figuras regulares, como el Tetris (figuras formadas por 4 cuadrados), el Pentomino (por 5 cuadrados), los Examantes (6 triángulos equiláteros unidos), Policubos (varios cubos unidos, del que el más conocido es el Cubo Soma, formado por Tetracubos), todos ellos para formar figuras de las que conocemos su silueta, o para formar piezas semejantes a las del puzzle.

La estimulación del pensamiento matemático en los hijos requiere que las familias no se dejen embaucar por los elementos que seducen fácilmente a los niños, sino que perciban que hay muchos juguetes que, además de divertir, permiten desarrollar destrezas relacionadas con las Matemáticas, como el cálculo, la situación y visión espacial, la distinción entre lo abierto y cerrado, la medida de los objetos, etc. Para formar estos hábitos los niños necesitan enfrentarse a retos e intentar resolverlos por sí mismos, preferentemente con la manipulación, ensayando estrategias, y corrigiendo errores. Los juegos están diseñados con esta intención: probar sin correr riesgos inútiles.

Instar a los agentes sociales

Pero también otros agentes sociales tienen que asumir la responsabilidad de facilitar estos objetos para la educación matemática de los ciudadanos. Un Parque de las Ciencias o un Museo de las Ciencias son ejemplos de ello. Las asociaciones de padres deberían promover que los ayuntamientos incluyeran entre sus elementos lúdicos actividades que estimulen el ingenio, como ya hacen algunas ciudades, como es el caso de La Laguna, proporcionando información sobre recorridos matemáticos urbanos. La actividad de Matemáticas en la Calle que se está realizando en diversos lugares, es un ejemplo de estas iniciativas que deberían proliferar en ferias y festivales destinados a los jóvenes y niños, incluyendo juegos de ingenio junto a los clásicos juegos de calle. Animamos a las familias a que promuevan estas actividades, a que sugieran su realización, pero a la vez a que acudan a ellas y compartan con los menores estas experiencias, para lograr mejorar, no sólo la educación matemática de los hijos, sino la de

“Las APAs deberían promover que los ayuntamientos incluyeran entre sus elementos lúdicos actividades que estimulen el ingenio, como ya hacen algunas ciudades, como es el caso de La Laguna, proporcionando información sobre recorridos matemáticos urbanos”.



La presencia de las matemáticas en España

Una de las grandes preocupaciones de los matemáticos españoles es la práctica invisibilidad de las matemáticas en la vida cotidiana de los ciudadanos, acompañada de la escasa apreciación pública de esta disciplina, en el convencimiento que ambas circunstancias influyen de una manera desfavorable en el rendimiento escolar de los jóvenes españoles. En este artículo intentaremos, en primer lugar, examinar la realidad de la presencia de las matemáticas en nuestra sociedad, sugerir, después, cuál debería ser la situación ideal y, finalmente, proponer algunas medidas que ayudarán a transitar de una a otra situación.

Manuel de León

Profesor de Investigación del CSIC y Presidente del CEMAT1

Tomás Recio

Catedrático de la Universidad de Cantabria y
Presidente de la Comisión de Educación del CEMAT

Las matemáticas, una ciencia invisible

Para la mayoría de nuestros conciudadanos las matemáticas se reducen a una materia incómoda de los estudios de Secundaria, una incomodidad que sufren en carne propia en su época de estudiantes y, posterior-

mente, como padres de hijos en edad escolar. De una cierta fascinación hacia las matemáticas, por parte de los más pequeños, se pasa, en los cursos más avanzados, a aceptarlas sin comprenderlas, como un mal necesario. Evidentemente hay excepciones notables, las de los alumnos especialmente dotados para la materia, pero nos referimos a la percepción del alumno medio.

¿Cuáles son los motivos para esta tradicional mala consideración? En primer lugar, las matemáticas, a pesar de ser tremendamente útiles e impregnar la vida cotidiana, no son apenas “visibles” en el entorno del escolar y, lo que es más llamativo, del adulto. La pregunta natural que nos hacemos es ¿para qué sirven? ¿Por qué debemos emplear tanto tiempo en su estudio si nos le vemos una utilidad, a corto o largo plazo (fuera del sistema educativo)?

No son preguntas sin sentido. El alumno puede intuir la utilidad de la Geografía (ahora bajo el disfraz de Conocimiento del Medio) para conocer su situación en el mundo, o la de la Lengua, para poder comunicarse con propiedad, o incluso la de la Física, que le enseña-



rá las leyes que rigen los fenómenos naturales. Pero, ¿matemáticas?

Se esgrime su capacidad formativa del pensamiento lógico, que capacita a un ciudadano para discernir, argumentando con garantías, entre diversas opciones; o el adiestramiento de la mente para distinguir pautas entre gran cantidad de datos, o para percibir relaciones abstractas entre diferentes entes. Pero son razones demasiado lejanas de lo cotidiano para que ni los alumnos ni los ciudadanos de a pie las puedan incorporar a su ámbito vital.

Así, ese hombre anumérico definido por Allen Paulos [Paulos] llegará a vivir su vida ignorando que su tarjeta de crédito o su teléfono móvil están llenos de interesantes matemáticas, no entenderá que ese número e que amargaba sus mañanas de escuela es la base de cualquier gestión financiera incluyendo su hipoteca, o estará ajeno al uso de las clases de restos en los códigos de barras que facilitan su compra en el supermercado. Vivirá en un mundo lleno de magia e ignorará que gran parte de la poción mágica que la crea se llama matemáticas.

Más aún, resultará que cuando los medios de comunicación hablen de matemáticas será para mostrar a calculadores prodigiosos, sacados del Guinness, como grandes matemáticos; o, mucho peor, para destacar a falsos demostradores de cuadraturas de círculos o trisectores de ángulos, émulos todos ellos de Pitágoras y Pierre de Fermat. Algunos de estos “especímenes” singulares ocuparán, incluso, minutos de oro en los Telediarios... corroborando entre los ciudadanos la impresión de que las matemáticas y los matemáticos son seres peculiares, dedicados a cosas totalmente alejadas de los intereses del resto de los mortales, pero muy complejas.

Paradójicamente, el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad (y, consecuentemente, la mayor implicación de la matemática en el mundo que nos rodea) ha significado una menor percepción social acerca de la importancia de las matemáticas como conocimiento útil en la vida cotidiana (esto es, dejando al margen su importancia para superar determinadas pruebas o para obtener ciertos títulos universitarios). Algo parecido a lo que ocurre ahora con la mecánica del automóvil: hay muchos más coches que hace treinta años y son más complicados y potentes, pero se sabe menos mecánica a nivel popular (y hasta ¡en los talleres de reparación!).



Cómo deberían ser vistas las matemáticas

Hay tres grandes motivos por los que las matemáticas deberían ser estudiadas, y no sólo en las épocas estudiantiles, sino que su cultivo podría extenderse al resto de nuestras vidas tal y como hacemos en muchos casos con la lectura, como una fuente de placer y desafío intelectual:

- Las matemáticas son una realidad. Bien creadas por nuestras mentes, bien preexistentes como ideas platónicas, nadie puede poner en duda su existencia. Y el hombre ha de satisfacer esa curiosidad innata que posee y llegar a conocerlas.
- Las matemáticas son hermosas, como producto intelectual, y por ello merecen ser cuidadas y enaltecidas, las podríamos considerar uno de los mayores logros de la humanidad. Y el hombre ha de gustarlas.
- Las matemáticas son útiles, y lo son no sólo para la vida cotidiana, sino como explicación última de nuestro universo, que como clamaba Galileo Galilei, sólo podía entenderse en clave matemática. Y el hombre ha de servirse de ellas y aplicarlas.

Como realidad, belleza y utilidad deberían, pues, ser percibidas las matemáticas. Centrémonos en esta última razón, la utilidad. Como señalaba Platón en la República (Libro VII) [Platón], el estudio de las matemáticas es el mejor modo de formar mentes despiertas y preparadas para decidir. Y el Estado debería emplear en ello los esfuerzos pertinentes. La utilidad es, pues, una razón que debería esgrimirse contundentemente.

“Como señalaba Platón en la República (Libro VII) [Platón], el estudio de las matemáticas es el mejor modo de formar mentes despiertas y preparadas para decidir”.

“De una cierta fascinación hacia las matemáticas, por parte de los más pequeños, se pasa, en los cursos más avanzados, a aceptarlas sin comprenderlas, como un mal necesario”.

“Las matemáticas deberían ser percibidas como realidad, belleza y utilidad.”

Pero las matemáticas, que hace un siglo eran consideradas, por las clases populares, como una herramienta imprescindible para la adquisición de habilidades necesarias para multitud de trabajos, han pasado a ser totalmente prescindibles, salvo como mecanismo de selección intelectual. Curiosamente, es la informática la que ahora ocupa, en nuestra sociedad, ese papel de ciencia útil, de requerimiento omnipresente en el mercado laboral.

Son varias las razones para esta situación. En primer lugar, porque el progreso significa mayor comodidad y, por tanto, la sustitución (por las calculadoras o los ordenadores) de muchas de las tareas matemáticas rutinarias (pequeños cálculos comerciales, industriales o bancarios, por ejemplo) que antes formaban parte de la vida cotidiana.

En segundo lugar, porque los útiles y situaciones que manejamos a diario son tecnológicamente más desarrollados, por lo que las tareas matemáticas anejas a los mismos exigen –en el raro caso de requerir nuestra intervención– conocimientos matemáticos muy superiores a los que podría proporcionar la enseñanza obligatoria o media: no es lo mismo calcular personalmente los réditos de un capital invertido en acciones, en el mercado de valores de hace cincuenta años –donde se podía percibir la traza del número e– que realizar una estimación similar para un sofisticado producto financiero de hoy día; no es lo mismo navegar con sextante que con un GPS; entender con precisión cómo el GPS calcula nuestra posición implica muchas más matemáticas.

Creemos, sin embargo, que, a pesar de lo dicho en el párrafo anterior, hay muchas más ocasiones en la actualidad para que el ciudadano pueda beneficiarse de las matemáticas en la vida cotidiana, siempre que se sustituya *“calcular exactamente” por estimar, por interpretar, por decidir, por organizar, por representar...* Los cálculos de los pagos de una hipoteca ya no se harán, en la contabilidad oficial de los bancos, implicando al número e, pero el ciudadano medio puede hacer una estimación grosera, pero válida en muchos casos, mediante una aproximación lineal, suponiendo que los intereses se aplican a la totalidad del capital sólo durante la mitad del periodo de devolución. Tal vez las calculadoras gráficas nos eximan, en la práctica, de tener que calcular ninguna derivada, pero esta noción puede sernos muy útil para interpretar el discurso de algunos políticos, cuando afirman que tal índice ha crecido en el último año, pero que se

aprecia una desaceleración en el crecimiento del mismo...

Y aquí es donde entra la tercera razón que queremos esgrimir para la falta de visibilidad de las matemáticas hoy. Tal vez se deba, también, a que la enseñanza de las matemáticas, aunque se ha generalizado a toda la población y durante muchos más años que hace un siglo, sigue rigiéndose por los mismos paradigmas y objetivos de antaño, tratando –en la práctica escolar– de poner las bases para adquirir conocimientos superiores en vez de intentar acrecentar las competencias matemáticas de los ciudadanos para manejarse en la vida cotidiana.

Pero hay un peligro en la práctica de la utilidad como razón de estudio de las matemáticas. Como decía recientemente Jean Pierre Kahane [Kahane], las matemáticas son útiles, pero la sociedad puede tener la tentación de buscar un atajo llamado utilitarismo. Ya que su enseñanza es difícil, no lo enseñemos todo, enseñemos las recetas que nos permiten encontrar las soluciones, pero sin que sea necesario enseñar las razones que nos han llevado a encontrar esas recetas. Esta situación la estamos comenzando a vivir y es un gran peligro: el utilitarismo es a corto plazo, la utilidad a largo. Debemos ser muy cuidadosos con estos argumentos de utilidad.

En efecto, hemos señalado arriba que uno de los motivos por los que las matemáticas llegan a ser invisibles para los ciudadanos (o, en el mejor de los casos, como algo que hay que olvidar cuanto antes) es el estilo “disciplinar” de su enseñanza, como adiestramiento para el futuro, nunca para el presente. Pero tampoco es razonable convertir la enseñanza de las matemáticas en una colección de “lo que debe usted saber para resolver sus problemas”. En una sociedad democrática y equitativa los ciudadanos no deben recibir una enseñanza que limite, esencialmente, su capacidad para decidir. No deben recibir una enseñanza de “cajas negras”: haga usted esto y no pregunte por qué. Los “porqués” no han de estar confinados en poder de las elites. Es preciso conjugar utilidad y utilitarismo, elitismo y popularización, disciplina y competencia. No es fácil, pero debemos intentarlo.

Algunas medidas

Los sistemas educativos son una de las partes más conservadoras, con mayor inercia, de nuestra sociedad, de todas las sociedades. Los preceptores, venerables ancianos, transmitían a las futuras generaciones su

experiencia; aún hoy día el perfil del profesor arquetípico es el de un hombre maduro, que enseña lo que ha aprendido a lo largo de años de estudio. Dificilmente puede haber cambio o renovación en este panorama imaginario; cambio es lo que no ha sido, lo que no se ha experimentado... En fin, los lectores imaginarán que no se trata de poner una etiqueta ideológica, o política, sino sociológica, a nuestro sistema educativo, constatar lo intrínsecamente difícil que es cambiar algo en estos sistemas. Enseñamos como nos han enseñado y lo que nos han enseñado.

Por ello, una de las medidas urgentes y fundamentales para cambiar el estado de cosas en la percepción social de las matemáticas consiste, precisamente, en cambiar la formación del profesorado que las enseña, tanto en primaria como en secundaria. Sin un cambio profundo del profesorado en su percepción de las matemáticas y en la percepción de su tarea docente, del modo de ejercerla y del contenido de la misma, no podrá haber un auténtico cambio en la percepción social de esta materia. No se trata, simplemente, de añadir o quitar horas de matemáticas en Magisterio o en la Licenciatura de Matemáticas, sino en elaborar un auténtico plan de formación, inicial y continua, del profesorado. Para ello, claro está, debe haber un colectivo suficiente y sabio de profesores de profesores...

Afortunadamente, desde hace unos años nuestro país ha alcanzado unos niveles adecuados en dos ámbitos: por un lado, en la didáctica de la matemática, como disciplina universitaria que se encarga, entre otras tareas, del diseño de la formación de los futuros profesores. Por otro, en la vertebración del colectivo de matemáticos y profesores de matemáticas, de todos los niveles, en torno a sociedades profesionales, como SEIEM, RSME o FESPM, coordinadas por el Comité Español de Matemáticas (CEMAT). Esta vertebración puede ser una herramienta imprescindible para la formación continua de tantos profesores a los que aún queda un largo periodo de trabajo en la enseñanza, si se saben aprovechar los recursos que estas sociedades están dispuestas a brindar.

Pero la influencia del sistema educativo, aunque enorme, no afecta por igual a todos los ciudadanos. Por eso es preciso emprender, simultáneamente, otras acciones para mejorar la percepción de las matemáticas, como la tarea de divulgación de las matemáticas entre el público en general, que es otra tarea pendiente que se está empezando a abordar desde las sociedades profesionales a las que hemos hecho referencia. Además de

las numerosas obras que se han escrito recientemente (entre las que señalamos, a título de ejemplo, las de [Alsina1], [Alsina2], [Andradas], [COMAP]), el portal DIVULGAMAT puesto en marcha por la RSME y programas como Ciencia en Acción, que llevan adelante la RSME, RSEF y la FECYT, pueden conseguir este objetivo, que, recordemos, señalaba la Internacional Mathematical Union (IMU) como fundamental, con ocasión de la Declaración del Año Mundial de las Matemáticas en el año 2000.

Tenemos, pues, los medios: expertos en formación de profesores, organizaciones para llevar esta nuevas buenas a todos ellos y a la sociedad en general. Es preciso dejarles actuar y potenciar su papel.

Referencias

- [Alsina1] C. Alsina. *Contar bien para vivir mejor*. Rubes Editorial. Barcelona, 2004.
- [Alsina2] C. Alsina. *Geometría cotidiana*. Rubes Editorial. Barcelona, 2005.
- [Andradas] C. Andradas. *Póngame un kilo de matemáticas*. Editorial SM. Madrid. 2000.
- [COMAP]. *Las Matemáticas en la vida cotidiana*. Addison Wesley - Universidad Autónoma de Madrid. 1998.
- [Kahane] J.P. Kahane. *L'Enseignement des sciences mathématiques*. Odile Jacob, Paris, 2002.
- [Paulos] J. A. Paulos. *El hombre anumérico. El alfabetismo matemático y sus consecuencias*. Tusquets Ed. Barcelona: 2000.
- [Platon] Platon. *La República*. Alianza Editorial. Madrid. 1994



“No se trata, simplemente, de añadir o quitar horas de matemáticas en Magisterio o en la Licenciatura de Matemáticas, sino en elaborar un auténtico plan de formación, inicial y continua, del profesorado”.

CEAPA celebra en Málaga el Tercer Encuentro Estatal de APAs

Cerca de 200 representantes de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos de todo el Estado, convocados por CEAPA, se reunieron en Málaga, los días 8, 9 y 10 de abril, para debatir sobre la situación de la educación en valores en las familias, en la escuela y en la sociedad. Quieren que la educación en valores en todos estos ámbitos sirva para crear ciudadanos críticos, participativos y solidarios.



Apertura del Encuentro con Cándida Martínez, consejera de Educación de Andalucía, José Luis Marco, delegado en Málaga de la Junta de Andalucía, Lola Abelló, presidenta de CEAPA y Pilar Triguero, presidenta de la Federación de APAs de Málaga.

CEAPA dedicó su IIIer. Encuentro Estatal de APAs a reflexionar sobre la educación en valores, al considerar que ésta se encuentra en una situación de precariedad en la familia, en la escuela, en los medios de comunicación y en otros ámbitos de la sociedad. Sin embargo, para el movimiento de APAs es fundamental para la formación de niños, niñas y jóvenes, para que sean ciudadanos y ciudadanas capaces de lograr una sociedad más equitativa y justa, y un mundo con unas condiciones más habitables.

En la apertura del Encuentro intervinieron la consejera de Educación de Andalucía, Cándida Martínez, Salvador Pendón, presidente de la Diputación de Málaga, Francisco de la Torre, alcalde de Málaga, Lola Abelló, presidenta de CEAPA, José María Mesa, presidente de la Confederación Andaluza de APAs (CODAPA) y Pilar Triguero, presidenta de la Federación de APAs de Málaga (FDAPA).

En una ponencia posterior a la inauguración del Encuentro, Miquel Martínez, de la Universidad de



Barcelona, manifestó la necesidad de que la educación en valores sirva para crear ciudadanos competentes (no competitivos) y, al mismo tiempo, “sostenibles”, entendiendo esta sostenibilidad como la capacidad de ser autónomos y de respetar a los demás y al medio ambiente, en un mundo de mayor incertidumbre.

En otra ponencia, María Rosa Buxarrais, de la Universidad de Barcelona, ofreció a padres y madres herramientas teóricas y prácticas para educar en valores, promoviendo un proyecto familiar compartido, situaciones para el aprendizaje de valores y una comunicación fluida en su interior.

Las conclusiones extraídas de los ocho grupos de trabajo que se crearon (que el lector encontrará en la página siguiente), así como el documento elabo-

rado para este Encuentro (disponible en la web de CEAPA –www.ceapa.es-), contienen recomendaciones prácticas para el desarrollo de la educación en valores en el interior de las familias, consejos para que las APAs y la comunidad educativa intervengan de manera activa en la elaboración del Proyecto Educativo de Centro y peticiones concretas para las administraciones.

Respecto a la asignatura denominada *Educación para la ciudadanía*, que prevé incorporar al currículo el anteproyecto de Ley Orgánica de Educación, y que abordará de manera expresa los valores asociados a una concepción democrática de la organización social y política, padres y madres manifestaron que, sin prácticas democráticas y de participación en el ámbito escolar, los efectos de esta asignatura puede ser inútiles.

CONCLUSIONES

III^{er} ENCUENTRO ESTATAL DE APAS

Málaga, 8, 9 y 10 de Abril de 2005

A) MODELO DE PERSONA Y SOCIEDAD

La familia, como primera unidad de convivencia debe educar en valores. Pero los padres y madres debemos tener claro qué modelo de sociedad queremos para nuestros hijos e hijas. A la hora de optar por unos u otros valores, el modelo de persona y el modelo de sociedad que queremos están totalmente ligados. No se pueden separar aquellos valores para la educación de las personas, de los valores de tipo colectivo. La mayoría de las familias tenemos como referente los valores de nuestros padres y abuelos, son unos valores que nos gustaría modificar y adaptar a la realidad.

Los padres y madres de las APAs de la escuela pública abogamos por un **modelo de persona**: crítica, solidaria, participativa, responsable,

cooperadora, tolerante, defensora del medio ambiente, respetuosa con la pluralidad cultural, defensora de la igualdad de derechos entre los sexos, comprometida con la sostenibilidad y con actitudes y comportamientos democráticos, con capacidad de analizar y reflexionar sobre las normas, dueña de su propio destino, con individuos que se respeten a sí mismos y que respeten la diversidad social. El objetivo es que las personas que integran esta sociedad puedan llegar a ser personas más felices.

El **modelo de sociedad** que deseamos para que vivan nuestros hijos e hijas es el de una sociedad solidaria, justa, donde el bien común sea su hilo conductor y mejore y mantenga adecuadamente las prestaciones públicas: escuela pública, seguridad social, servicios para los mayores, más medios para la atención a las discapacidades



y que cualquier avance que se produzca en la sociedad no impida el respeto por el ser humano y su dignidad.

Además, existen otros agentes educativos, los medios de comunicación, que más que colaborar y trabajar en la dirección de impulsar unos determinados valores, lo que ofrecen a diario es una serie de contravalores. El “triunfo fácil” la consecución de la fama sin esfuerzo, todo ello opuestos a los valores que padres y madres deseamos.

Pero en contra de lo que parece, los jóvenes de hoy tienen capacidad para ilusionarse por los valores “con mayúscula”. Distintas experiencias han puesto de manifiesto que los jóvenes son capaces de comprometerse si disponen de un marco donde puedan expresar sus anhelos y necesidades, y de un mayor espacio para participar de manera continuada.

La escasa participación de jóvenes en la sociedad se debe principalmente a dos motivos. El primero está relacionado con nuestra vida laboral, que nos impide una relación adecuada con nuestros hijos e hijas, en no pocas ocasiones. Estamos inmersos en un modelo de sociedad donde dedicamos poco tiempo para compartir con nuestros hijos. Debemos tomar conciencia del papel de educadores que los padres tenemos; de dedicar más tiempo y con mayor calidad. El segundo motivo es la falta de compromiso y participación de los propios padres, lo que genera una actitud similar en nuestros hijos

El objetivo es lograr personas felices y educarlas en la cultura del trabajo. Para ello, desde las familias tenemos que fomentar los valores del respeto a los demás, el esfuerzo, el orden, la responsabilidad, el compromiso entendido como cooperación y trabajo en equipo, la solidaridad, la limpieza y la higiene... y, en un sentido más amplio, fomentar y enseñar esos valores consensuados por la sociedad como son: la libertad, el sentido de la justicia, la paz, la verdad, la honestidad, el amor, la sostenibilidad, la dignidad humana y la comprensión.

B) MEDIDAS QUE PUEDEN AYUDAR A LAS FAMILIAS A EDUCAR EN VALORES

La dificultad para llevar a cabo una adecuada educación en valores hay que vencerla con el hábito y la práctica continuada. Pese a reconocer que la falta de tiempo a causa de una dedicación excesiva al trabajo y de la falta de políticas sociales para la familia es también una rémora. Hay que intentar que con los medios económicos, los medios sociales y el tiempo de que disponemos, logremos transmitir los valores antes nombrados.

Respecto a posibles estrategias a desarrollar desde la familia: reconocemos que llevar a la práctica desde el ámbito familiar ciertas estrategias que faciliten la transmisión de valores a nuestros hijos es difícil, pero no imposible. Muchas veces lo estamos haciendo de forma inconsciente, pero es necesario conseguir hacerlo también de forma consciente. No se puede perder de vista, sin embargo, que estos valores en los que queremos educar a nuestros hijos e hijas no se cotizan en la sociedad consumista y mercantilista en la que nos desenvolvemos lo que, en cierta forma, nos ha llevado a resignarnos.

Consideramos que es imprescindible que exista un proyecto familiar compartido, pero, además, se debería tratar de alcanzar, partiendo del respeto mutuo, una perfecta compenetración, consenso y objetivos comunes entre el padre y la madre. Consideramos que el testimonio y ejemplo de los padres, sea juntos o separados, es fundamental. Otro aspecto importante es la necesidad de conciliar en la familia la aceptación de las normas que se establecen y el consenso en el establecimiento de estas normas, aunque ésta sea una tarea laboriosa.

Respecto a propiciar situaciones para el aprendizaje de dichos valores, nos parece que es necesario ayudar a los hijos e hijas a vivir su infancia, jugando, relacionándose. Debemos de aprovechar cualquier ocasión para crear situaciones que nos permitan poner en práctica los valores que creamos necesarios. Si estamos realmente implicados en la educación de nuestros hijos, encontraremos mil y una oportunidades,



en la comida, en los viajes, en las salidas de fin de semana, etc.

Respecto a la necesidad de una comunicación y relación sistemática y de encuentro, está fallando la comunicación con nuestros hijos e hijas, no se les escucha, en no pocas ocasiones. Las principales dificultades derivan, la mayoría de las veces, de la falta de tiempo, de las múltiples obligaciones sociolaborales, y de la complejidad actual del entorno familiar. Dificultades que debe impulsar a todos los padres y madres a una mayor formación sobre cómo actuar y comunicarse con los hijos e hijas, y compartir experiencias con otros padres y madres.

Además es necesario hacer un esfuerzo en el seno de la familia para lograr la comunicación con nuestros hijos e hijas. Es preciso articular un marco de unas mínimas normas y criterios, lo que propiciará que puedan desarrollar sus propios recursos para resolver los conflictos, además de que se encontrarán más preparados para afrontar una sociedad plural, con distintos modelos de familia.

Medidas concretas que las familias pueden tener en cuenta para desarrollar en la tarea de educar en valores:

- **Educar con el ejemplo.** Nuestro comportamiento debe ser acorde con los valores que predicamos, es decir, debemos educar a nuestros hijos con la mayor coherencia posible entre lo que decimos y lo que hacemos. Con nuestras acciones estamos transmitiendo constantemente valores
- **Fomentar el diálogo:** saber hablar y saber escuchar. Dedicar todos los días un rato de comunicación directa con los hijos. Procurar más diálogo y menos mensaje negativo.
- **Potencia la autoestima.** Tener presente que nuestros hijos reforzarán su autoestima a través de la expresión afectiva de los padres. No hay nada que refuerce la autoestima tanto como el afecto: no basta con querer a los hijos, hay que decírselo, hay que besarlos y abrazarlos a cualquier edad, no sólo de bebés.

- **Recuperar las normas básicas de la educación y la convivencia**, eliminando aquellas que suponen diferencias de género o de clase social.
- **Tener en cuenta el modelo de familia democrática**, pero sin olvidar que los padres somos padres y no amigos de nuestros hijos.
- **Asumir la responsabilidad en las tareas asignadas.** Importante que los hijos sean responsables y asuman sus tareas, no sólo las escolares, sino también las que hayamos pactado en casa. Es fundamental compartir las tareas domésticas de la casa para educar a niños y niñas en la igualdad de género.
- **Fomentar la interacción padres e hijos.** Los padres y las madres debemos tener una actitud abierta para aprender de nuestros hijos, y reconocer ante ellos que hay cosas que no sabemos. De la interacción nos beneficiamos todos.
- **Adaptación de horarios.** En la medida de lo posible, los padres y las madres debemos adaptar nuestro horario a nuestros hijos, y no al revés, para poder propiciar el diálogo.
- **Respeto a uno mismo y a los demás.** Respetar a los integrantes de la familia: al abuelo y a la vejez, al bebé, al adolescente... a otros tipos de familias que existen en la sociedad y a la diversidad (por lo menos existen 40 modelos de familias, según diversos estudios). Igualmente educar en el respeto al propio cuerpo, lo que se traduce en buenos hábitos alimenticios e higiénicos, ejercicio físico moderado, prevenir adicciones, etc. También al medio ambiente.
- **Promover la autonomía de nuestros hijos e hijas:** que no esperen que nosotros les solucionemos todo. Hemos de fomentar que hagan todo lo que puedan hacer por sí mismos.
- **Derecho al error.** Los hijos e hijas tienen derecho a equivocarse, aunque debemos ayudarles con la reflexión posterior.
- **Ojo a la superprotección.** Es muy importante evitar la superprotección de los hijos, que a la larga es muy negativa para su educación.



- **Conocer otras formas de vida.** Viajar a otros lugares diferentes para conocer otras culturas y otras formas de vida diferente a la de nuestros hijos y así saber y comprender cómo se encuentra una persona fuera de su casa y cómo es recibido o acogido por los demás.
- **Autorreflexión:** encontrar momentos de reflexión en los que hagamos un autodiagnóstico, que nos sirva para corregir determinadas actitudes en el proceso de educación en valores.

Se trata en definitiva de avanzar en la práctica diaria, consiguiendo herramientas para aprender a resolver los conflictos que habitualmente se nos presentan. Esta será la forma más práctica de superar la mucha teoría y poca práctica que a veces se tiene.

Pero la transmisión de valores también depende de distintos factores:

La transmisión de valores desde la familia depende de la preparación o **formación de las familias**, y por consiguiente ésta será más fácil o ardua en base a ésta. Por ello, el movimiento asociativo de padres y madres reclama de las Administraciones más formación en distintas herramientas para educar a nuestros hijos y demás niños, niñas y jóvenes de la comunidad en la que vivimos, por ejemplo mediante la creación de escuelas de padres y madres, así como más recursos para nuestras asociaciones.

Es necesaria una mayor relación y **comunicación entre las familias y los centros educativos**, para dar cierta coherencia a los valores que intentamos transmitir, y poder hacer frente a contravalores procedentes de otros agentes sociales, en especial de los medios de comunicación. Debemos pedir a los orientadores y a los equipos directivos de los centros educativos que sean partícipes en la educación en valores.

Necesidad de lograr una **interacción entre el centro educativo y su entorno** (barrio, municipio), estableciendo una relación fluida con las instituciones y asociaciones de ese entorno, que puedan ayudar a las familias que tienen dificultades para educar en valores.

Pero esto también requiere la **implicación de**

los medios de comunicación de masas, para que no difundan, dentro de horarios protegidos, contenidos que contienen una gran carga de contravalores, opuestos a los valores que familias y escuela trabajan.

C) EL LUGAR DE LA ESCUELA EN LA EDUCACIÓN PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

La escuela debe de ocupar un lugar muy destacado en la educación de los valores, en la medida que forman parte de lo que llamamos “educación integral”. Pero, en la práctica no siempre ocurre así. Aunque la legislación contempla el compromiso de la escuela con la educación en valores, en la práctica no existe, salvo en contadas ocasiones, a causa de diversos factores, sobre todo la falta de recursos y la deficiente formación del profesorado. Por lo que no pocas veces nos encontramos que los valores no forman parte del día a día de las tareas diarias de la escuela y es que existe el peligro cada vez más acentuado del academicismo.

Respecto a los valores que debe enseñar la escuela, consideramos que no difieren en gran manera de los que hemos apuntado para la familia, en la medida que ambas instituciones estamos educando a las mismas personas. Ahora bien, hay que tener en cuenta que, además de los valores antes enumerados para educar en y desde la familia, es necesario que la escuela eduque en todos aquellos valores que necesita un ciudadano y ciudadana del siglo XXI. Entre los cuales resaltamos los siguientes:

- La solidaridad, la dignidad de la persona, la autonomía, la paz a través del diálogo como único método para la resolución de conflictos, la libertad, la responsabilidad, el respeto por lo público, por el bien común (por ejemplo, cuidar las instalaciones del centro educativo, de las calles, etc.), la sostenibilidad para el equilibrio medio ambiente, la participación como manera de ahondar en la democracia en la escuela y en la sociedad.
- Sin olvidar la igualdad de género, la igualdad entre niños y niñas, para que ambos sientan que las responsabilidades a nivel



familiar tienen que ser compartidas por ambos. La no discriminación de nadie por razón de la orientación sexual. La diferencia como respeto a la diversidad, en una escuela con alumnos de diferentes razas y culturas.

En definitiva todos aquellos valores incuestionables de manera universal, es decir, los que aparecen en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y en nuestra Constitución.

El Proyecto Educativo como herramienta imprescindible para la educación en valores en el centro

Para que el Proyecto Educativo de Centro (PEC) sea realmente el instrumento que la comunidad educativa (alumnado, padres y madres y profesorado) tenga como referente para la educación en valores en la escuela, los padres y madres reunidos en este Tercer Encuentro Estatal de APAs consideramos que debe:

- 1.- Ser debatido, consensado y revisado periódicamente por la comunidad educativa, e incluso por las instituciones y organizaciones del entorno del centro educativo. Los padres debemos participar activamente en este proceso.
- 2.- Debe contener objetivos claros sobre educación en valores que la comunidad escolar haya decidido.
- 3.- Los padres y madres debemos conocerlo y exigir que se cumpla. Como la mayoría de los padres desconoce qué es el PEC, las Federaciones de APAs, con la ayuda económica de la Administración educativa, deben formar a las APAs.
- 4.- Las APAs y los equipos directivos de los centros deben desarrollar campañas de difusión del PEC entre los padres y madres del centro educativo.
- 5.- Las APAs deben de colaborar en la elaboración del PEC, a través de todos los medios posibles, así como proponer su revisión a través de comisiones.

Necesidades urgentes de los centros educativos

Son las siguientes:

Fomentar el diálogo entre profesorado y alumnado, aceptando las propuestas de este último, siempre que sean viables y en aras al interés común. Con ello, los alumnos percibirán que les tienen en cuenta y estaremos educándoles en el valor de la participación y creando ciudadanos activos.

Promover el diálogo entre profesorado y APAs. Con una comunicación regular se pueden conseguir muchos de los objetivos antes planteados.

Fomentar el asociacionismo. Es preciso que en y desde la escuela se fomente el asociacionismo del alumnado; que se le implique en el diálogo y el consenso a la hora de hacer las normas de convivencia y superar el rancio concepto clásico de disciplina; que se potencie el trabajo en equipo; que el alumnado participe en debates y, en concreto, en aquellos que permitan conocer qué tipo de sociedad quieren nuestros hijos e hijas.

Implicación del profesorado. Para que la escuela sea el ámbito donde se dé una formación para la ciudadanía es necesario que los profesores y profesoras sean personas vocacionales y convencidas de esta necesidad. Pero además de vocación, es necesaria una mayor y mejor formación inicial y permanente del profesorado para incorporar de manera efectiva la educación en valores en cada una de las actividades que se desarrollen en el centro escolar y en cada una de las materias, de manera transversal. Además, deben trabajar con más intensidad las habilidades sociales en el alumnado.

Reconocimiento de la labor del profesorado. Consideramos fundamental reconocer la labor del profesorado, que el colectivo de profesores se sienta “arropado” por los padres. Si ayudamos a mejorar algunas condiciones de trabajo que tienen, conseguiremos que ejerzan mejor su trabajo, lo que repercutirá sin duda en una mejor educación para todo el alumnado.



Por una mayor implicación de padres y madres

Actualmente la participación de las APAs se basa en objetivos distintos a los de hace unos años. Si no actualizamos esos objetivos estaremos incurriendo en un grave error. Habría que plantearse nuevas finalidades y objetivos de las APAs con criterios educativos que fomenten los hábitos participativos y el sentimiento de grupo. En este sentido, es fundamental la formación de padres y madres. Sin una formación adecuada es difícil abordar la educación en valores tanto en la familia como en las escuelas. Por ello, debemos impulsar la creación de escuelas de padres y madres, con el apoyo económico de las Administraciones educativas.

Para facilitar la educación en valores consideramos necesario:

Elaboración de una base de datos. CEAPA y las federaciones de APAs deben construir una base de datos con problemas y soluciones reales sobre educación en valores, para poder ofrecerla a las APAs. Además, sería conveniente conocer las experiencias de otras APAs por medio de las páginas Web.

Recursos para atender alumnado inmigrante. Los centros educativos deben contar con los recursos necesarios para que el alumnado inmigrante pueda ser atendido en algunas necesidades educativas específicas que requiere, como traductores, conocimiento de la cultura autóctona (así como divulgar a todo el alumnado conocimientos sobre los países de origen de aquellos alumnos). Esto facilitaría la integración y el intercambio cultural, recurso muy enriquecedor para la transmisión de valores y conocimientos que no se utiliza adecuadamente.

Otros profesionales en la escuela. Consideramos imprescindible introducir otros perfiles profesionales en la escuela (asistentes sociales, mediadores, etc.) y aumentar el número de equipos de orientación, así como que estos funcionen de manera más eficiente. Estos profesionales pueden desarrollar proyectos dirigidos a todos los alumnos, y no sólo a los considerados “problemáticos”, para desarrollar los valores de una nueva ciudadanía para el siglo XXI.

Comunicación fluida y transparencia. La comunicación entre todos los sectores de la comunidad educativa del centro debe ser fluida. Para ello, sería conveniente la celebración de jornadas de convivencia entre familias y profesorado. También es necesario que en los centros educativos haya más transparencia en cuanto al funcionamiento de la dirección, a las normas internas, a los programas educativos, etc.

Facilitar la interacción y el diálogo en el aula. La disposición física de muchas aulas debe cambiar, ya que está organizada de manera que el profesor no comunica visualmente con los alumnos, ni los alumnos entre ellos, para hacer de la interacción comunicativa y del diálogo una herramienta fundamental para la transmisión de conocimientos y valores. La idea no es que el profesor explique y los niños escuchen, sino que todos interactúen.

DEMANDAS A LAS ADMINISTRACIONES EDUCATIVAS

Reconocimiento de las APAs por las Administraciones. Que las administraciones crean verdaderamente en el movimiento de padres y madres, y por tanto, actúen en consecuencia, reconociéndonos el papel de mediadores, potenciando nuestras APAs y su formación, y reforzando nuestro papel en la escuela y en la sociedad. La primera medida podría ser establecer convenios con las federaciones de APAs para crear escuelas de padres y madres en los centros educativos para trabajar la educación en valores.

Conciliación de la vida laboral y familiar. Demandamos a las Administraciones que regulen en el Estatuto de los Trabajadores y demás normas laborales, para incorporar la posibilidad de que los padres dispongan de un permiso laboral para poder reunirse con el tutor o solucionar cualquier problema de índole escolar.

Propuestas para los medios de comunicación. Exigimos a las Administraciones a que obliguen a los medios de comunicación a poner en práctica códigos éticos que impidan la difusión de determinados contravalores dentro del horario protegido para la infancia, así como negociar la posibilidad de que colaboren en la elaboración de campañas publicitarias para divulgar valores de educación cívica a toda la ciudadanía.



La relación entre la comunicación familiar y el consumo de drogas

Pablo Gortázar

Técnico de Formación de CEAPA

Todos los padres y madres compartimos el deseo de que nuestros hijos lleguen, como adultos, a disfrutar plenamente de sus vidas. Y a todos nos preocupa especialmente, quizás como máximo exponente de una vida frustrada, que puedan llegar a ser consumidores de drogas en el futuro. Aunque este miedo es lógico, la realidad es que el consumo abusivo de drogas no es un accidente externo que llega repentinamente a la vida de nuestros hijos, sino que es una conducta adaptativa que responde a una insatisfacción personal que tiene mucho que ver con la vivencia de carencias afectivas y comunicacionales en la infancia y adolescencia, y que, por lo tanto, no aparece en familias donde se cuida la comunicación y existe un buen clima afectivo.

Y os preguntaréis ¿qué podemos entender por una “familia donde se cuida la comunicación y existe un buen clima afectivo”? Por comunicación se entiende que entre padres e hijos existe un trato diario mínimo que garantiza el intercambio de ideas y afectos, es decir, que comparten tiempos, al menos un rato todos los días en la horas de las comidas o en otras ocasiones, donde mantienen un conocimiento de lo que ambos hacen. Lógicamente, para que esto ocurra, los padres deben preocuparse de provocar y buscar esos ratos de convivencia. Mediante este intercambio diario consiguen lo que se llama “un buen clima afectivo”, es decir, una calidad de relación que fomenta la confianza para comunicar problemas personales, para consultar decisiones, para identificarse con la forma de resolver los problemas de los padres.

También es importante, para que la comunicación sea buena, que los padres no caigan en conductas como el castigo, la amenaza, la indiferencia, el “sermón” o la culpabilización. Conductas que, si lo pensamos detenidamente, sólo ayudan a deteriorar la calidad de la relación y vaciar de contenido la comunicación. Por el contrario, para reforzar la comunicación, los padres pueden alentar a los hijos a dialogar, animándoles a que pregunten, contestando a sus interminables porqués, aceptando sus críticas, dejándoles tomar decisiones, fomentando su espíritu crítico.

Así mismo, se puede aprovechar esta comunicación diaria, para valorar sus esfuerzos, darles responsabi-



dades, discutir con ellos las normas, hacerles críticas concretas, ayudarles a conseguir objetivos realistas y a lograr el autocontrol. A través de este refuerzo de sus acciones, mejorarán su autoestima, lo que significa un buen camino hacia su autonomía personal y hacia conductas responsables respecto al consumo de drogas.

Y con referencia a las drogas, tras informarnos nosotros previamente, también podemos aprovechar la comunicación para informarles y formarles sobre las drogas ¿Por qué nosotros? Porque una información objetiva y realista es mucho más preventiva que la información sesgada, exagerada y sensacionalista que pueden recibir de los medios de comunicación o de sus amigos. De aquí que tengamos que tener excepcional cuidado en no mitificar ni “satanizar” el fenómeno de las drogas. Debemos informar a nuestros hijos sobre las drogas, porque la información es fundamental para acabar con la curiosidad y para poder tomar decisiones con autonomía. Pero debemos hacerlo relajadamente, desde contextos cotidianos, no forzados, con mensajes positivos e información correcta.

En definitiva, prevenir contra el consumo abusivo de drogas en los hijos e hijas tiene muy poco que ver con dramatizar o con ejercer de detective de nuestros hijos, y sí tiene mucho que ver con el establecimiento de una comunicación fluida, la creación de un buen clima afectivo y la promoción de su autoestima.

“El consumo abusivo de drogas no es un accidente externo que llega repentinamente a la vida de nuestros hijos, sino que tiene mucho que ver con la vivencia de carencias afectivas y comunicacionales en la infancia y adolescencia”

Anorexia Guía para pacientes, familiares y terapeutas

R. Shelley

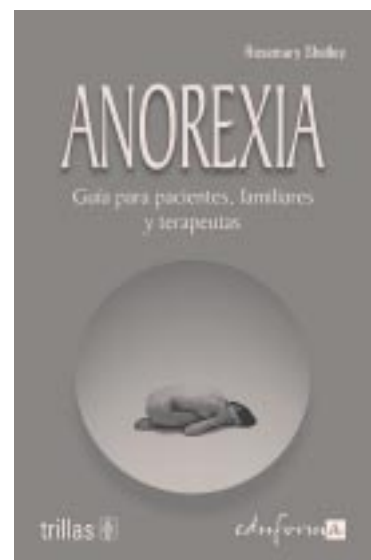
Trillas Eduforma, 2005

Ningún ser humano merece la tortura de sufrir hambre hasta la muerte; sin embargo, parece que el objetivo de quienes padecen anorexia es atentar contra su propia vida dejando de comer.

La problemática de la anorexia es compleja, aunque se considera un trastorno alimentario –que difícilmente logra superarse con tratamientos médicos– es más bien una enfermedad mental cuyos factores causales obedecen a dificultades de tipo familiar, social o emocional. La persona anoréxica centra su atención en perder peso como una forma de evadirse de sus verdaderos problemas. Es tal su animadversión hacia la comida que evita

cualquier tipo de reunión social donde se ofrezcan alimentos y bebidas; en consecuencia, se queda únicamente con su enfermedad, la cual teme perder y terminar completamente sola. Por este motivo se niega a dejarla.

Este libro pretende guiar al paciente anoréxico y explicarle las causas de su comportamiento, además de transmitirle el mensaje de que es posible sobrevivir a la anorexia. Su autora –quien también padeció este terrible mal– presenta las experiencias de varias mujeres con el propósito de compartirlas con el lector y que las personas que atraviesen por ese trance conozcan y comprendan la enfermedad. En definitiva, se pretende que tomen con-



ciencia de la importancia de lograr un cambio de actitud mental que las conduzca hacia la recuperación. Esta obra demuestra que la recuperación de la anorexia nerviosa –aunque difícil– es posible. Éste es su principal mensaje, tanto para los afectados como para los familiares, amigos cercanos y profesionales de la salud mental.

¿Qué significa educar en valores hoy?

Guillermo Hoyos y Miquel Martínez (coords.)

Marieta Quintero, Alexander Ruiz y Carlos Thiebaud

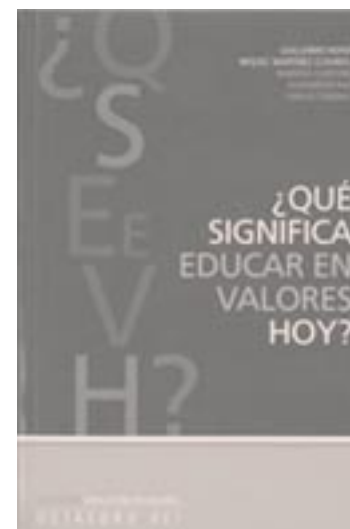
OEI-Octaedro, 2004

Educar en valores es participar en un auténtico proceso de desarrollo y construcción personal. Una participación que en lenguaje educativo consiste en crear condiciones pedagógicas y sociales para que dicha construcción se lleve a cabo de una forma óptima.

Educar en valores es en cierta medida "pragmatizar" y articular en las relaciones sociales y en las instituciones lo que se

nos viene diciendo, hace ya muchos años, desde la filosofía moral, política y del derecho.

Con ello se abre la posibilidad de mirar más complejamente los procesos educativos. Estos no deben restringirse a la preparación en determinados saberes, sino que ante todo deben comprenderse como procesos de formación de una cultura ciudadana pluralista, democrática y solidaria. Educar en valores hoy es for-



mar ciudadanas y ciudadanos auténticos que sepan asumir conscientemente los retos de la globalización y puedan comprometerse en la construcción de un mundo más justo, más inclusivo, equitativo e intercultural.

FAPA Miguel Virgós de Asturias

Jornadas sobre convivencia en los centros escolares

La Federación de APAs Miguel Virgós de Asturias ha celebrado los días 22 y 23 de abril en Candás (Asturias) unas jornadas sobre “la convivencia en los centros escolares”.

Padres y madres de todo el Principado han analizado la convivencia escolar desde una perspectiva comunitaria, la violencia entre iguales (conocida como “bullying”), la influencia de los factores socioeconómicos en la convivencia de los centros y la gestión de la misma por parte de la comunidad educativa.

En la apertura del encuentro, Antonio Soto, presidente de esta Federación de APAs, afirmó que “el conocimiento, la solidaridad y el respeto mutuo son valores que debemos aprender en una sociedad globalizada y multicultural”. Asistieron también al acto de inauguración de las jornadas el consejero de Educación de Asturias, José Luis Iglesias Riopedre y la presidenta de CEAPA, Lola Abelló.

Más información en www.fapamv.com



Premios FIAPAS 2006



La Confederación Española de Padres y Amigos de Sordos (FIAPAS) ha convocado el Premio FIAPAS 2006 para labores de investigación en Deficiencias Auditivas en el Área de Educación.

Al premio, dotado con seis mil euros, podrán optar profesionales cualificados, así como asociaciones o

entidades que realicen un trabajo de investigación o de aplicación que versen sobre Educación y que repercutan a favor de las personas con discapacidad auditiva. El plazo de recepción de los trabajos concluirá el 30 de noviembre.

Más información en www.fiapas.es

1^{er} Premio a la Acción Magistral

La Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD), la Comisión Española de Cooperación con la UNESCO y BBVA acaban de abrir el plazo de presentación de candidaturas para la primera edición del Premio a la Acción Magistral que se fallará el próximo 30 de septiembre, coincidiendo con el día de Homenaje al Maestro.

Podrán participar en la convocatoria el profesor o profesores que estén desarrollando, durante el curso 2004-2005, en Educación Infantil y/o Primaria, un proyecto o experiencia educativa dentro del ámbito del desarrollo de la personalidad de los alumnos. Se premiarán aquellos proyectos que promuevan valores prosociales (tolerancia, solidaridad, respeto, justicia, igualdad, etc.), que favorezcan el desarrollo de actitudes y comportamientos favorables a la salud y al cuidado personal, que promuevan la empatía y la

autoexpresión emocional como objetos educativos y que apoyen el desarrollo integral de la personalidad, facilitando la interacción satisfactoria con sus iguales. También se valorarán aquellas experiencias que faciliten la colaboración permanente entre familia y escuela, tengan una dimensión comunitaria y acrediten su eficacia en la prevención de comportamientos de riesgo social (problemas de consumo de drogas, violencia en sus diferentes ámbitos, racismo y xenofobia, etc.)

El Premio tendrá una dotación económica de 9.000 € para el profesor o profesores autores del proyecto, y 9.000 € para el centro educativo donde se desarrolla la experiencia premiada.

Más información en www.fad.es y www.homenajealmaestro.org



CONOCE INTERNET CON SESIONES DE INICIACIÓN GRATUITAS

Apúntate en el 902 011 010

Gracias a la campaña **Todos en Internet**, cada vez más personas se están dando cuenta de lo útil y sencilla que es la Red. Y la utilizan para enviar mensajes, hacer gestiones o buscar información de cualquier tipo. Estamos llevando Internet a todas partes a través de aulas con ordenadores, en autobuses o espacios fijos. Si tú también quieres entrar en Internet, navegar, aprender y disfrutar todas sus ventajas sólo tienes que concertar una sesión de iniciación gratuita llamando a este teléfono: **902 011 010**.



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



red.es



www.todos.es

