



MATEMÁTICAS

INFORME SOBRE EL CURRÍCULO DE LA LOMCE



Federación
Española de
Sociedades de
Profesores de
Matemáticas

GRUPO DE TRABAJO DE ED. PRIMARIA

ÍNDICE

1. Introducción
2. El currículo de Matemáticas en Primaria.
3. Principios.
4. Competencia matemática
5. Los procesos en matemáticas.
6. Bloques de contenidos.
7. Materiales y recursos
8. Tecnología y educación matemática.
9. Criterios y Estándares para la evaluación
10. Referencias internacionales

“Un profundo compromiso con la formación de los profesores, el aprendizaje entre compañeros y la implicación de los padres en la formación de sus hijos, la insistencia de cada centro en conseguir los estándares más altos y una cultura que premia la educación y respeta a los profesores”.

Thomas L. Friedman. Premio Pulitzer, en *The New York Times* sobre el milagro educativo chino
(Los excelentes resultados PISA en Shanghai).

A los españoles se les da bastante bien reproducir lo que han aprendido, pero suelen tener dificultades para extrapolarlo y utilizar sus conocimientos en diferentes condiciones. ¿Por qué es un problema? Se puede ver en el mercado laboral. La economía ya no paga a las personas por lo que saben, para eso está Google. Paga por lo que son capaces de hacer con esos conocimientos.

Andreas Schleicher. Subdirector de la OCDE para temas educativos.
El País, 3/02/14

1. INTRODUCCIÓN

Ante la promulgación de una nueva ley de educación, la LOMCE, la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM), fue invitada por el MEC a emitir un pronunciamiento sobre la misma. A tal efecto, se formaron grupos de trabajo para cada una de las etapas educativas. Al poco tiempo de celebrar la primera reunión de trabajo, el grupo de Primaria se vio sorprendido por la promulgación en el BOE del currículo de Primaria y su inmediata implantación para el próximo curso escolar. Al no tener posibilidad de incluir las sugerencias o recomendaciones del grupo en el nuevo currículo, se ha optado por elaborar unas conclusiones de tipo global y una opinión general sobre el nuevo currículo de Matemáticas para Ed. Primaria.

Las personas que formamos parte de este Grupo de Trabajo, organizado por la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, hemos tenido ocasión de analizar el nuevo currículo de Matemáticas para la Educación Primaria y al tiempo, con el objeto de tener una opinión bien formada hemos estudiado los nuevos currículos de algunos países¹ que también ahora están en proceso de renovación. Y ello con todas las prevenciones que se deban tomar por tratarse de contextos y, sobre todo, de situaciones de partida diferentes.

Este documento pretende, en última instancia, ofrecer algunas reflexiones que contribuyan a mejorar la educación matemática en la Educación Primaria. Se trata de dar una opinión y valoración fundamentada de la FESPM sobre la concreción curricular del RD 126/2014. Asimismo es la expresión de un análisis con la intención de que sirva al profesorado para orientar, ayudar a dar sentido y compensar los puntos débiles que hemos detectado. Recoge las discusiones habidas en el grupo de trabajo. En todo caso son conclusiones provisionales, muy condicionadas por cómo se ha desarrollado la implantación, proceso que ha distorsionado el planteamiento inicial de realizar aportaciones puntuales que sirvieran para mejorar el currículo.

2. EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN PRIMARIA

El currículo presentado nos parece poco coherente, en el sentido de que no se expresan las conexiones entre los distintos bloques temáticos. Si los contenidos no aparecen ligados unos con otros, se está dificultando la comprensión por parte del alumnado y su capacidad para aplicar las matemáticas aprendidas. Un currículo coherente establece conexiones entre las ideas matemáticas importantes, superando la organización por bloques, de este modo los alumnos verán cómo se basan unas cosas en otras, cómo se conectan e irán desarrollando la capacidad para nuevos conocimientos y destrezas.

A nuestro entender, el modelo curricular que apreciamos en la LOMCE está claramente orientado a la evaluación, esto es, la columna “Contenidos”, se ha redactado seleccionado todo aquello que pueda ser fácilmente evaluable mediante pruebas escritas. Pero las matemáticas, más allá de un listado de contenidos a reproducir son, como señala Jhon Allen Paulos², “una

¹ USA, Canadá, Australia, Singapur.

² Un matemático lee el periódico.

forma de pensar y hacerse preguntas que sin duda extraña a muchos, pero que está abierta a casi todos". En consecuencia, la columna Estándares no debiera condicionar las dos anteriores.

A la vista del currículo establecido en la LOMCE, este grupo de profesores/as con dilatada experiencia en el campo de la educación matemática, no aprecia una estructura que tenga en cuenta en aprendizaje competencial, entendido como se describe en el apartado 4 de este informe.

3. PRINCIPIOS

Un currículo como todo proyecto de educación, debe tener una identidad, un "alma", un estilo que lo haga reconocible. Si se cambia un currículo (LOMCE) por otro (LOE), será porque se le quiere dotar de una nueva identidad. ¿Cuál es esta identidad en el caso del currículo de Matemáticas de la LOMCE para Primaria? A nuestro parecer, se trata más de un programa que de un verdadero currículo. Programa en el sentido expresado por el Grupo Cero de Valencia³ *como una lista de temas a estudiar*. Al verlo se nos vienen a la memoria aquellos programas que nos entregaban con los libros de Bachillerato de los años 70, con el listado de todos los epígrafes de cada uno de los temas. Para que lo presentado en la LOMCE mereciera el nombre de Currículo, debería incluir no sólo lo que se enseña, sino también cómo se enseña, debería incluir orientaciones didácticas y metodológicas, el tratamiento de cosas como la resolución de problemas, la forma de atender al desarrollo de las competencias básicas, la utilidad de la variada gama de materiales manipulativos o digitales.

Puestos a declarar unos principios, nos parece que...

- El currículo de la LOMCE se centra más en la materia que en el proceso de aprendizaje del alumno. Más en un listado clásico de contenidos que en como estructurar, secuenciar, presentar esos contenidos y para qué.
- No se hace referencia a un principio que en los últimos 25 o 30 años se ha considerado como fundamental: el que la actividad del alumno determina el proceso de aprendizaje y el de que es más importante el conocer que el conocimiento y que prevalece el aprender sobre el aprendizaje.
- Tendría que tomarse como principio fundamental de toda la enseñanza en esta primera etapa obligatoria el que los alumnos disfruten con su aprendizaje, que no pasen cursos llenando un pozo de amargura, rechazo y frustración. Cualquiera que sea el nivel de los alumnos y en esta etapa de Primaria, todavía más, debe ser un principio irrenunciable el evitar que el alumnado experimente un fracaso continuado en matemáticas. Hay unas matemáticas para todos y todos tienen el derecho de percibir las.
- Lo más importante no son los contenidos conceptuales de un currículo, sino el cómo esos contenidos contribuyen a la educación de los alumnos, ver qué capacidades se desarrollan con los contenidos, capacidades como abstraer, particularizar y generalizar, modelizar, expresarse con precisión, argumentar y comunicar,...
- Más allá de la lista de contenidos a enseñar y aprender, el currículo debería establecer situaciones a lo largo de todos los bloques en los que los estudiantes perciban lo que son las

³ De 12 a 16. Un proyecto de Curriculum de Matemáticas. Mestral libros, 1987

matemáticas, situaciones en las que progresivamente se vayan haciendo preguntas, en las que exploren, investiguen y tomen decisiones, situaciones para argumentar y comunicar sobre matemáticas.

Puestos a pronunciarse por unos principios “inspiradores” de un currículo de matemáticas, nos sentimos particularmente identificados con los expresados en los *Principios y Estándares para la Educación Matemática* del NTCM de USA y que no vemos en modo alguno recogidos en la LOMCE:

1. Equidad: La excelencia en la educación matemática requiere equidad; expectativas altas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes
2. Currículo: Un currículo es mucho más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en temas matemáticos importantes y bien articulados en los diferentes grados escolares.
3. Enseñanza: La enseñanza efectiva de las matemáticas requiere entender qué saben los estudiantes y qué necesitan aprender, y a partir de esta información, retarlos y apoyarlos para que realicen un buen aprendizaje.
4. Aprendizaje: Los estudiantes deben aprender matemáticas entendiéndolas, deben construir nuevo conocimiento activamente, a partir de sus experiencias y de sus conocimientos anteriores.
5. Evaluación: La evaluación deben apoyar el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes y además, suministrar información útil tanto a los maestros como a los estudiantes
6. Tecnología: La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; ésta influye en las matemáticas que se enseñan y mejora el proceso de aprendizaje.

4. COMPETENCIA MATEMÁTICA

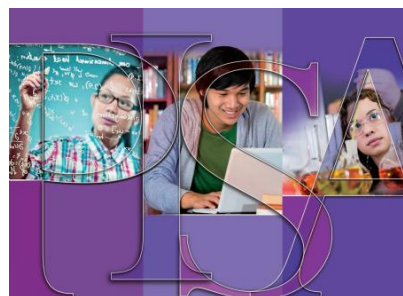
La noción de competencia carece de una definición conceptual lo que no favorece el que se reconozca su papel determinante de una buena educación matemática. En la LOMCE se reconoce la importancia del marco del Proyecto PISA pero luego se produce un alejamiento del significado asumido para esta noción. Sorprende que en el currículo de Educación Primaria, dentro de la sección de Matemáticas, sólo aparezca una vez este término y que lo haga para aludir a una noción no descrita expresamente: *competencias matemáticas*.

Al final se puede acabar identificando las competencias matemáticas con los estándares de aprendizaje, cosa verdaderamente grave, ya que en nuestra opinión lo que evalúan esos estándares no tiene que ver con lo que hoy en el ámbito de la Unión Europea o en la OCDE se entiende por competencia matemática. Las competencias implican decisivamente a los procesos matemáticos (resolución de problemas, razonamiento y prueba, representación, comunicación, conexiones, matematización). Es difícil para los docentes de la Educación Primaria ver reflejados estos procesos en la lista de estándares de aprendizaje, lo que puede llevarles a confundirlos con las competencias. Los saberes competenciales implican autonomía de pensamiento y acción, lo que no se deduce de los estándares propuestos. De entrada, consideramos que los contenidos de la LOMCE, no van dirigidos precisamente a su utilidad para

enfrentar las múltiples ocasiones en las que niños y niñas emplean las matemáticas fuera del aula. Nosotros manifestamos nuestro acuerdo con este enfoque manifestado por la asociación de profesores de matemáticas de USA: *“En este mundo cambiante, aquellos que entiendan y puedan utilizar matemáticas, tendrán oportunidades y opciones significativamente mejores para enfrentar su futuro. Las **competencias matemáticas** abren puertas hacia futuros productivos. La falta de competencias matemáticas, mantiene esas puertas cerradas. Todos necesitan matemáticas y los estudiantes deben tener la oportunidad y la ayuda necesarias para aprender contenidos matemáticos que sean relevantes con profundidad y comprensión⁴.”*

A los efectos de PISA 2012, la competencia matemática ha de entenderse como la capacidad para:

- Formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos.
- Razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.
- Reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones bien fundadas que necesitan los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.



Hay que especificar las competencias matemáticas y su contribución al desarrollo de otras competencias. En la actualidad, la comunidad matemática internacional, suscribe esta idea de competencia matemática⁵

- Pensar y razonar matemáticamente (tipos de enunciados, cuestiones propias de las matemáticas)
- Argumentar (pruebas matemáticas, heurística, crear y expresar argumentos matemáticos)
- Comunicar con y sobre las matemáticas (expresión matemática oral y escrita, entender expresiones, transmitir ideas matemáticas)
- Modelizar (estructurar el campo, interpretar los modelos, trabajar con modelos)
- Plantear y resolver problemas
- Representar y simbolizar (codificar, decodificar, traducir e interpretar)

Como puede verse, tanto el punto de vista de PISA como en el de Niss⁵, hay una misma idea de lo que es hoy la competencia matemática y nos cuesta mucho reconocer estos “identificadores” a lo largo del currículo de matemáticas para Primaria de la LOMCE.

Si la educación por competencias sigue orientando el currículo de la LOMCE, echamos de menos unas referencias explícitas sobre cómo desde la educación matemática se puede contribuir al desarrollo del resto de competencias básicas.

⁴ NTCM, 2000. Principios y Estándares para la Educación Matemática.

⁵ Mogens Niss: “Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish Kom Project”

5. PROCESOS

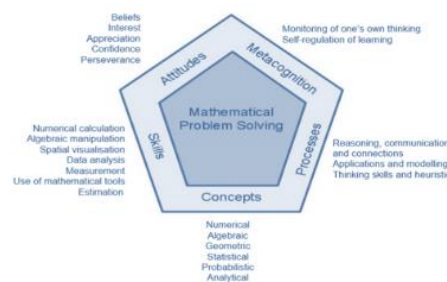
Sobre la educación matemática suele decirse que se trata más de un viaje que de un destino, que más importante que el contenido aprendido es el proceso de adquisición del mismo. Los procedimientos son muy importantes en el aprendizaje matemático, de tal manera que para adquirir un cierto contenido se debería propiciar el uso de varios procedimientos, empezando por los personales de cada alumno/a, siguiendo por algunos no estándar y terminando por los estándar. En líneas generales, no vemos que el currículo de la LOMCE exprese procesos de aprendizaje, se centra particularmente en mostrar simplemente los contenidos. Si ánimo de ser exhaustivos, citamos a continuación alguno de los detalles observados:

- No aparece la palabra "comprender", cuando numerosas investigaciones en los últimos años ponen de manifiesto como la comprensión es un ingrediente fundamental en el aprendizaje de disciplinas complejas como las matemáticas. Si los alumnos memorizan hechos o procedimientos sin comprenderlos, entonces no estarán seguros de cuándo o cómo utilizarlos. Además el aprender comprendiendo hace más fácil el aprendizaje posterior, cuando va creciendo en complejidad. Las matemáticas cobran sentido y se recuerdan y aplican mejor cuando se comprenden y de esta forma se conectan conocimientos nuevos con los ya existentes. Los estudiantes merecen un currículo de matemáticas que potencie el natural deseo de los estudiantes por entender aquello que se les pide que aprendan. Pues bien, esta cuestión de primera importancia no es citada ni una sola vez el currículo de matemáticas de Primaria de la LOMCE.
- Se usan términos que son difíciles de interpretar, p.e. patrones. De cara al profesorado como primer usuario del currículo, debería explicarse el sentido dado a patrones.
- Los procesos están incompletos. Se incluye prioritariamente la resolución de problemas sin incluir los demás procesos que están estrechamente relacionados, pero que al mismo tiempo tienen sentido por sí mismos como razonamiento y representación de los conceptos y relaciones matemáticas. Es especialmente importante la ausencia de referencias a las conexiones tanto intra - matemáticas como extra- matemáticas. Esto último da una idea de un currículo desconectado y segregado que está en total contradicción de las matemáticas como un cuerpo de conocimiento interconectado.
- Este apartado de carácter transversal debería tratarse con mayor extensión y dando sentido a los procesos como posibles estructuradores del currículo.

6. BLOQUES DE CONTENIDOS

Hay muchas formas de organizar los contenidos de un currículo por bloques. La que aparece en la LOMCE es una más que puede resultar aceptable. En todo caso, nos parecería mejor que los contenidos del bloque 1 (Procesos, métodos y actitudes en matemáticas), fuera eliminado y distribuidos sus contenidos por el resto de los bloques. Son demasiado importantes y tal vez el sacarlos aparte, haga que se atiendan con menor intensidad en el día a día de cada actividad. En líneas generales estas son las consideraciones que nos merecen los bloques de contenidos:

- No se percibe un eje conductor que estructure y desarrolle el currículo. En la introducción de la LOMCE se hace referencia a ello, pero eso resulta como un “*brindis al sol*”, puesto que leyendo los bloques de contenidos, no vemos la supuesta “*piedra angular de la educación matemática*”⁶. La resolución de problemas no estructura, no organiza los contenidos, no conforman la actividad matemática. Véase en el gráfico adjunto el lugar en el que el nuevo currículo de Singapur coloca a la resolución de problemas. Así pues, es preciso dar a la resolución de problemas la mayor importancia como nexo que recorra transversalmente todos los bloques. Resulta obvio recordar que se enseña y aprende matemáticas para resolver problemas y a la vista de los contenidos, más parece que se hace per se, con el fin de aprender los contenidos por aprenderlos.
- Hay contenidos que no son necesarios en Primaria: enteros, volumen, funcional (¿en qué sentido?, quizás en el sentido de ¿"servir para algo" o "en función de algo"?).
- Faltan contenidos de pre-álgebra, como generalización de propiedades, sin necesidad de simbolización.
- No se perciben ejes que desarrollen los contenidos, ni tampoco las ideas clave sobre el bloque (cantidad, unidad, equivalencia, representación). Las secuencias de contenidos no están ordenadas según complejidad creciente, ni matemática ni pedagógicamente. Se incluyen apartados muy concretos junto con otros de mayor envergadura pero sin relacionarlos. Es especialmente flagrante en el bloque de procesos y en el numérico.
- No se relacionan conceptos clave de un mismo bloque.
- Faltan referencias explícitas a las relaciones entre bloques de contenidos, como números y medida, medida y geometría, etc.
- No entendemos esta afirmación que aparece en el párrafo 8 de la introducción al área de Matemáticas: “*Pero esta agrupación no determina métodos concretos*”. ¿Qué tiene que ver una organización y clasificación de los contenidos con los métodos?
- Sería muy conveniente para orientar al profesorado, que se dijera algo de las características e intenciones de cada uno de los bloques, como...
 - Bloque 2. **Números**. Pretende esencialmente el desarrollo del **sentido numérico**, entendido como el dominio reflexivo de las relaciones numéricas que se puede expresar en capacidades como: habilidad para descomponer números de forma natural, comprender y utilizar la estructura del sistema de numeración decimal, utilizar las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas para realizar mentalmente cálculos. Los números han de ser usados en diferentes contextos, sabiendo que la comprensión de los procesos desarrollados y el significado de los resultados es un contenido previo y prioritario frente a la destreza de cálculo. Interesa principalmente la habilidad para el cálculo con diferentes procedimientos y la decisión en cada caso sobre el que sea más adecuado. A lo largo de la etapa, se pretende que el alumnado calcule con fluidez y haga estimaciones razonables, tratando de lograr un equilibrio entre comprensión conceptual y competencia en el cálculo. Debería concederse prioridad al llamado “cálculo inteligente” y lograr que el



⁶ LOMCE. Introducción.

alumnado decida en cada caso sobre la conveniencia del cálculo mental, escrito o con calculadora.

- Bloque 3. **Medida**. Nos parecería mejor añadir estimación y **cálculo de magnitudes**. Con los contenidos de este bloque se busca facilitar la comprensión de los mensajes en los que se cuantifican magnitudes y se informa sobre situaciones reales que niños y niñas deben llegar a interpretar correctamente. A partir del conocimiento de diferentes magnitudes se pasa a la realización de mediciones y a la utilización de un número progresivamente mayor de unidades. Debe considerarse la necesidad de la medición, manejando la medida en situaciones diversas, así como estableciendo los mecanismos para efectuarla: elección de unidad, relaciones entre unidades y grado de fiabilidad. Se puede partir para ello de unidades corporales (palmo, pie...), arbitrarias (cuerdas, varas...) para pasar a las medidas normalizadas, que surgen como superación de las anteriores. Aquí lo verdaderamente importante es medir y comparar. La manipulación de unidades de medida y los pasos de compleja a incompleja, resultan accesorios y poco interesantes.
- Bloque 4. **Geometría**. Tratará fundamentalmente sobre formas y estructuras geométricas. La geometría es describir, analizar propiedades, clasificar y razonar, y no sólo definir. El aprendizaje de la geometría requiere pensar y hacer, y debe ofrecer continuas oportunidades para clasificar de acuerdo a criterios libremente elegidos, construir, dibujar, modelizar, medir, desarrollando la capacidad para visualizar relaciones geométricas. Todo ello se logra, estableciendo relaciones constantes con el resto de los bloques y con otros ámbitos como el mundo del arte o de la ciencia, pero también asignando un papel relevante a la parte manipulativa a través del uso de materiales (geoplanos y mecanos, tramas de puntos, libros de espejos, material para formar poliedros, etc.) y de la actividad personal realizando plegados, construcciones, etc. para llegar al concepto a través de modelos reales. A este mismo fin puede contribuir el uso de programas informáticos de geometría dinámica.
- Bloque 5. **Estadística y probabilidad**. Nos gustaría más sustituir la denominación del bloque por esta otra "**Tratamiento de la información, azar y probabilidad**". El trabajo con estos contenidos ha de incidir de forma significativa en la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación, para suscitar el interés por los temas y ayudar a valorar el beneficio que los conocimientos estadísticos proporcionan ante la toma de decisiones, normalmente sobre cuestiones que estudian otras áreas. Tienen especial importancia en el bloque los contenidos actitudinales, que favorecen la presentación de los datos de forma ordenada y gráfica, y permiten descubrir que las matemáticas facilitan la resolución de problemas de la vida diaria. A su vez, los contenidos de este bloque deben iniciar en el uso crítico de la información recibida por diferentes medios.

7. MATERIALES Y RECURSOS

Como es bien sabido, un currículo es mucho más que un listado de contenidos, por ello en algún lugar debería incluirse alguna referencia que expresara la importancia de los materiales manipulativos o digitales en la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas. Pues bien, a pesar de indicar en el 4º párrafo del currículo de matemáticas para Primaria que “*el trabajo en esta área en la Educación Primaria estará basado en la experiencia*”, no aparece ni una sola vez la palabra **materiales**. La utilización de materiales en la enseñanza de las matemáticas se revela como una cuestión de primera necesidad si se cree que el conocimiento es fruto de una construcción. Este planteamiento considera esencial la actividad del alumno para construir el conocimiento y en consecuencia reclama la presencia de los materiales como vehículos de conceptualización en el paso de lo concreto a lo abstracto. La actividad a la que se alude es de tipo mental, los materiales se utilizan para hacer matemáticas y si bien no son suficientes por sí solos para un buen aprendizaje de los conceptos matemáticos, sí que resultan muy convenientes. Como acertadamente señala S. Papert⁷ “*Lo que uno aprende y como lo aprende depende de los modelos con los que cuenta*”.



En la actualidad la corriente más entendida sobre la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas considera que “*Las Matemáticas son una cuestión de ideas que un estudiante construye en su mente*”⁸ (y esto es algo que sólo el estudiante puede hacer por sí mismo). *Estas ideas vienen de experiencias...* y no están previamente codificadas en lenguaje natural...Nuevas ideas son construidas sobre las ideas que el estudiante ya tiene en la mente, combinándolas, revisándolas, etc., a menudo de una manera metafórica. *El aprendizaje efectivo requiere no meramente hacer algo, sino también reflexión sobre lo que se ha hecho después que lo has hecho...*”.

Un currículo de matemáticas debería aludir de manera expresa a la utilización de materiales manipulativos, al menos por las siguientes razones:

- Hasta los 16 años, es decir durante toda la etapa de Primaria y Secundaria obligatoria la gran mayoría de las personas no están preparadas para el razonamiento formal.
- Gran parte de las dificultades, seguramente no todas, para aprender matemáticas pueden ser debidas a que los alumnos no disponen de modelos intuitivos suficientes, previos al aprendizaje con modelos abstractos.
- El empleo habitual de materiales tiene por objetivo final el de favorecer, facilitar y estimular el pensamiento matemático.
- Los materiales deberían ayudar a aprender y afianzar ideas y conceptos matemáticos básicos, algunos están diseñados con el objetivo de practicar determinadas destrezas, otros pueden usarse en una gran variedad de partes de las matemáticas, o ser excelentes instrumentos para plantear buenos problemas genuinamente matemáticos.
- Los temas de números exigen practicar y dominar destrezas con agilidad: los dominós de fracciones y la calculadora, contribuirán a este propósito. Por otra parte el ábaco es un excelente modelo del sistema de numeración decimal, al tiempo que puede ser adecuado para afianzar y comprender los algoritmos de sumas y restas.

⁷ Seymour Papert: “Computadoras y Educación”. Ediciones Galápagos, 1987

⁸ Jeremy Kilpatrick en el ICMI-5 celebrado en 1.985 en Adelaida.

- Los temas de azar precisan de la simulación y experimentación, así es habitual el uso de dados, monedas barajas, chinchetas etc. con los que se pueden simular las situaciones de fenómenos aleatorios.
- El aprendizaje de la Geometría y en concreto la mejora de la percepción espacial pasa por el uso habitual de materiales para construir poliedros, geoplanos, espejos, multicubos, mecanos, varillas, una gran variedad de polígonos, etc.

8. TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Desde el grupo de trabajo damos la bienvenida a la introducción de la calculadora y medios tecnológicos, pero es necesario ver de qué manera esto repercute en la enseñanza tradicional de algoritmos y propiedades. El uso eficaz de calculadoras y ordenadores para las clases de matemáticas depende del profesor. La tecnología no es una panacea, como cualquier otra herramienta puede ser bien o mal usada.

Calculadoras y ordenadores son hoy unas herramientas comúnmente usadas fuera del aula, por tanto el trabajo en el aula de Matemáticas debería reflejar tal realidad. Puesto que la educación matemática en Primaria debe promover una competencia matemática que permita abordar problemas que surgen en contextos personales, profesionales, sociales y científicos y tanto ordenadores como calculadoras se utilizan en todos estos escenarios, la escuela debe contemplar su utilización. La tecnología permite a los estudiantes aprender más matemáticas y con mayor profundidad. La utilización de la tecnología y en particular de la calculadora para la adquisición de la de la competencia matemática es, especialmente adecuada. Cuando niños y niñas disponen de estas herramientas pueden centrar su atención en los conceptos, en tomar decisiones, reflexionar, razonar y resolver problemas. La capacidad de cálculo de calculadoras y ordenadores amplía los problemas asequibles a los alumnos y los capacita para ejecutar procedimientos rutinarios con rapidez y seguridad, permitiéndoles disponer de más tiempo para desarrollar conceptos y resolver problemas.

En la actualidad, consideramos muy recomendable la utilización de los **programas de geometría dinámica**, ya que al permitir a los estudiantes interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitan la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones, formular conjeturas y validarlas.

9. CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

Dado que el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, no define lo que se ha de entender por Competencia matemática, hacemos constar que en nuestra opinión, lo que se expresa en la columna “Estándares de aprendizaje evaluables”, no expresa lo que se entiende por competencia matemática en los documentos internacionales⁹.

⁹ Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006].

Se suele afirmar que frente a la evaluación hay básicamente dos concepciones: **hacer medible lo importante o hacer importante lo medible**. En nuestra opinión, la mayor parte de propuestas recogidas en los estándares tratan de hacer importante lo que es medible, mediante pruebas escritas. Reiteramos que a la vista de la columna de estándares, no se medirá lo importante en matemáticas, desde luego no se medirá la competencia matemática tal y como ya se ha descrito anteriormente. Lo importante es la aritmética mental, el uso de propiedades de números y operaciones, los procedimientos en matemáticas, la resolución de problemas, la modelización de situaciones reales, la aplicabilidad de las matemáticas a situaciones de la vida cotidiana,...

A la vista de lo expresado en los apartados de criterios y estándares del currículo LOMCE, consideramos que:

- Se hace un uso “extraño” de la palabra estándar, que parece tener clara alusión a lo que será medible en las pruebas escritas de evaluación externas. El peligro que auguramos es que el profesorado al sentirse indirectamente evaluado, centre el proceso de enseñanza/aprendizaje en lo necesario para “superar” las pruebas en lugar de centrarse en lo que sea realmente importante en la educación matemática. La connotación de esta palabra en el currículo LOMCE está muy alejada del significado que aparece en los documentos internacionales, especialmente en el citado *Principios y Estándares para la Educación Matemática de USA*.
- La distinción entre criterios de evaluación y estándares no está clara en absoluto. Incluso en los primeros se prioriza la reproducción sobre la capacidad de conectar conocimiento y para reflexionar.
- Los criterios de evaluación deben entenderse como el uso de procesos para abordar situaciones problemáticas, que es lo que nos acerca a las competencias.
- No se percibe la razón de ser y el contenido de algunos criterios y/o estándares (p.e. Cálculo mental).

10. REFERENCIAS INTERNACIONALES

El equipo de profesores que ha participado en este informe, consciente de su pertenencia a una amplia comunidad educativa en un mundo global, ha conocido de los currículos de diferentes países y desea reconocer su proximidad y coincidencia de principios con los siguientes:

- Principios y Estándares para la Educación Matemática. NCTM, 2000. Traducción de la SAEM Thales.
- Estándares estatales comunes de matemáticas para el estado de California.
- Nuevo currículo de Matemáticas para Primaria de Singapur.
- The Ontario Curriculum Mathematics. Grades 1-8
- Mathematics Estandars for year 1-8 de Nueva Zelanda.
- The Australian Curriculum Mathematics.

La FESPM elabora este breve informe sobre el currículo de Matemáticas en Primaria de la LOMCE con espíritu crítico y constructivo, animada del mejor de los deseos para mejorar la educación matemática desde los primeros niveles. Esperamos que nuestras propuestas o sugerencias si se estiman razonables sean tomadas en cuenta en aras a mejorar la calidad de la educación matemática que bajo el impulso y coordinación de las diferentes administraciones educativas, los profesionales pueden ofrecer a nuestros escolares. En todo caso, la mera publicación de un currículo, por muy excelente que fuera no produce por si solo mejoras en la educación matemática de aquellos a quienes va dirigido. Hacemos una llamada urgente para que desde el MEC y las distintas consejerías de educación, se implementen programas de formación permanente que actualicen y mejoren la competencia didáctica del profesorado de Primaria sobre educación matemática.

Madrid, Septiembre de 2.014