

LA DESCENTRALIZACIÓN DEL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN OBLIGATORIA EN ESPAÑA DURANTE LA DÉCADA 1990-2000

REGIONAL DECENTRALIZATION OF MATHEMATICS CURRICULUM IN PRIMARY AND SECONDARY SPANISH EDUCATION DURING THE NINETIES

Modesto Sierra Vázquez, Carmen López Esteban
mosiva@usal.es • lopezc@usal.es
Departamento de Didáctica de la Matemática y de las CC.EE.
Universidad de Salamanca

RESUMEN: La Constitución española de 1978 consagró el Estado de las Autonomías. Los respectivos Estatutos preveían la asunción de competencias educativas por parte de los gobiernos autonómicos; sin embargo no es hasta 1990, con la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), cuando se produce la transferencia efectiva de dichas competencias desde el gobierno central a las autonomías. Se promulgan a partir de ese momento los primeros desarrollos curriculares de carácter autonómico. En este trabajo se realiza la descripción y el estudio comparado de dichos currículos autonómicos en la educación obligatoria (6-16 años) en lo que se refiere a las matemáticas.

PALABRAS CLAVE: Descentralización educativa, Currículos autonómicos, Matemáticas

ABSTRACT: The 1978 Spanish Constitution strengthened the Spanish Autonomous Communities. Articles comprehended in this Constitution foresaw the assumption of educative obligations by the Autonomies (Spanish regional governments). However, this assumption was not effective until 1990 with the enactment of the LOGSE (Spanish acronym for General Regulation Law of Educative System). Since then the first autonomic curriculum developments were established. This study conducts a comparative analysis among mathematics curriculum developments for Compulsory Education (from 6 to 16-year olds) in several Autonomous Communities.

KEY WORDS: Spanish education regional decentralization, Curriculum development, Mathematics

Fecha de recepción: marzo 2010 • Aceptado: setiembre 2011

Para citar: Sierra, M. y López C. (2012). La descentralización del currículo de matemáticas en la educación obligatoria en España durante la década 1990-2000. *Enseñanza de las Ciencias*, 30 (2), pp. 219-242

1. INTRODUCCIÓN

En la década de los 90 del siglo pasado asistimos a un proceso hasta ese momento inédito en la educación española: la descentralización de los currículos de la educación obligatoria, una medida clave en la importante transformación, que desde la muerte de Franco, se ha producido en la educación en la España democrática:

The period 1972-90 was one of intense legislative activity in the area of education, a period of heady rhetoric as well as real change, bitter controversy as well as cynical apathy. The intensity of change was experienced at every level of the educational system, from infant to university and vocational education. It affected, most noticeably, the scale and framework or provision; the structure of educational government and management; the representation and involvement in educational management (Boy-Barrett & O'Malley, 1995, p.6).

La descentralización de los currículos comienza con el título VIII de la Constitución de 1978 donde se define el nuevo modelo territorial de España y en los primeros Estatutos de Autonomía de las distintas Comunidades Autónomas (CC.AA) donde se inicia el proceso de transferencia de competencias educativas desde el Gobierno central a los Gobiernos autonómicos. La Constitución Española de 1978 consagra en el artículo 27 el derecho de todos los ciudadanos y ciudadanas a la educación, que debe estar garantizado por los poderes públicos y también recoge las competencias que con carácter exclusivo corresponden al Estado (Art. 149.1), y otras que podrán ser traspasadas a las CC.AA (enumeradas en los Art.148, 149 y 150); las materias no atribuidas expresamente al Estado por la Constitución podrán corresponder a las CC.AA, en virtud de sus respectivos Estatutos. Un examen de dicho reparto en materia educativa indica que el Estado se reserva las normas básicas sobre la ordenación general del sistema educativo, la programación general de la enseñanza, la fijación de las enseñanzas mínimas y la Alta Inspección del sistema; las CC.AA detentarán la capacidad en el desarrollo de las disposiciones del Estado en materia de programación de la enseñanza y de regulación de sus distintos niveles, grados, especialidades, ciclos y modalidades, la inspección técnica y la elaboración, aprobación y desarrollo de planes de experimentación e investigación educativas, entre otras; finalmente, hay competencias compartidas, es decir que necesitan de la cooperación entre el Gobierno central y la CC.AA, como son el desarrollo de la investigación educativa, el perfeccionamiento del profesorado o el intercambio de información para la evaluación.

Aunque todas las CC.AA tienen las mismas competencias, reconocidas por la Constitución y sus estatutos, no todas han accedido al mismo tiempo: las siete primeras en 1985-1987, Cataluña, País Vasco, Andalucía, Comunidad Valenciana, Galicia y Navarra, mientras que las 10 restantes lo hicieron en los años 1995-1996.

La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) de 1990 estableció la estructura básica de la educación primaria y secundaria y los principios generales para su organización y ejecución. La ESO, nueva etapa en el sistema educativo (estudiantes de 12 a 16 años), se define como una etapa obligatoria y básica, con la triple finalidad establecida por el artículo 18 de la LOGSE: «transmitir a todos los alumnos los elementos básicos de la cultura, formarles para asumir sus deberes y ejercer sus derechos y prepararles para la incorporación a la vida activa o para acceder a la formación profesional específica de grado medio o al bachillerato»; en el último curso, el área de Matemáticas se configura en dos opciones diferentes (A y B). Como desarrollo de esta Ley se establecieron las enseñanzas mínimas para todo el Estado español en el R. D. 1344/1991, de 6 de Septiembre (BOE de 13 de Septiembre), por el que se establece el currículo de Educación Primaria y el R. D. 1345/1991, de 6 de Septiembre (BOE de 13 de Septiembre), por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Es importante destacar que es competencia de las CC.AA completar este currículo de acuerdo con

sus propias necesidades. Estos R. D. constituyen el marco de referencia donde se recogen las intenciones educativas y los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de la etapa y las áreas. Para cada una de las áreas curriculares se establece los epígrafes:

- Introducción.
- Objetivos generales.
- Contenidos.
- Criterios de evaluación.

Una de las innovaciones que se introduce es la consideración de contenidos, ya que frente al planteamiento clásico centrado en los contenidos conceptuales ahora se revalorizan los contenidos procedimentales de utilización de diferentes lenguajes, realización de algoritmos y destrezas, búsqueda de estrategias para la resolución de problemas así como los contenidos actitudinales hacia la apreciación de las matemáticas y los hábitos de trabajo.

En este artículo analizaremos en qué línea modificaron las diferentes CC.AA estas enseñanzas mínimas en sus respectivos Decretos, finalizando con un balance de lo sucedido en educación matemática en la década de los 90.

2. DESARROLLOS AUTONÓMICOS DEL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS

Las primeras CC.AA que asumieron competencias en materia de enseñanza no universitaria durante el periodo considerado fueron: Cataluña, País Vasco, Galicia, Andalucía, País Valenciano, Canarias y Navarra. Todas estas comunidades autónomas elaboraron y publicaron sus correspondientes desarrollos curriculares para la Educación Primaria (EP) y la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), mediante los Decretos legislativos correspondientes, a partir de los Reales Decretos de enseñanzas mínimas que tenían validez en todo el territorio del Estado español. Estos desarrollos curriculares, de carácter normativo, corresponderían a la primera concreción del currículo; también publicaron concreciones para el segundo nivel, de modo que fueran orientadoras para los Centros escolares. En el periodo referenciado tanto el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) como las Consejerías o los gabinetes de Educación de las CC.AA, llevaron a cabo una actividad importante en lo que se refiere al desarrollo curricular; ha sido una década de intenso trabajo legislativo y de producción de numerosos materiales curriculares, con ejemplificaciones de unidades didácticas; las publicaciones van desde documentos policopiados y libros, hasta CDs y vídeos; un ejemplo representativo de esta producción son los *Materiales para la Reforma* contenidos en cajas (las Cajas Rojas) que el MEC envió en 1992 a todos los centros. También durante esta época, la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas se ha implicado directamente en el nuevo desarrollo curricular y ha promovido diversos Encuentros donde se ha reflexionado sobre el mismo. Estos datos evidencian el entusiasmo que han puesto los reformadores de las diversas Comunidades y el grado de implicación del profesorado en la reforma. Es imposible hacer una síntesis de tales acciones y documentos en un artículo, por lo que a continuación se expondrán de modo sumario las líneas principales de dichos desarrollos curriculares. Se han tenido en cuenta las Introducciones de los respectivos Decretos autonómicos, por entender que es allí donde se marcan las influencias recibidas y se explicitan las ideas teóricas sobre la concepción de la matemática que van a servir de sustento para el posterior desarrollo curricular, con lo que, para cada una de las siete Comunidades «rápidas», comenzaremos con un análisis histórico-crítico, conectando la reforma con las tendencias pedagógicas de la época en la región. Se seguirá analizando los cuatro campos tanto en Educación Primaria como en Educación Secundaria Obligatoria: i) Objetivos. ii) Contenidos. iii) Orientaciones didácticas. iv) Criterios para la evaluación, que son los epígrafes de

los Decretos de Contenidos Mínimos, estableciendo la variedad de opciones que desarrollaron estas comunidades dentro de un mismo marco. En este estudio se utiliza una metodología cualitativa y se generarán cuadros para hacer descripciones detalladas.

2.1 Cataluña

En el curso 84/85 comenzó la experimentación para la reforma educativa en Cataluña, con la experimentación en la etapa 12-16 años. Como es bien conocido, Cataluña ha visto nacer y desarrollarse en su seno numerosos movimientos educativos que han preconizado una enseñanza activa a la altura de las mejores corrientes europeas. En el ámbito de las matemáticas, los cursos desarrollados en las Escuelas de verano de Rosa Sensat o grupos como el Grup Zero, entre otros muchos, han creado un clima propicio para la innovación y el desarrollo curricular.

En los Decretos donde se desarrolla el currículo para ambas etapas, son claras las influencias del constructivismo, de la tendencia de la resolución de problemas y de una visión de la matemática como una ciencia para comprender, explicar y predecir la realidad con el acento puesto en la matematización de diversos fenómenos y de aplicación a la vida cotidiana.

En cuanto a la Educación Primaria, en la Introducción del Decreto correspondiente (completado con un documento titulado *Educació Primària. Curriculum*), se señalan algunos aspectos que las matemáticas aportan a la formación del alumno:

- Sirven para comprender y solucionar aspectos cuantitativos de la realidad.
- Ayudan a estructurar la mente.
- Proporcionan oportunidades para aprender y practicar el razonamiento y tomar conciencia de lo que se hace intuitivamente
- Obligan a utilizar un lenguaje cada vez más preciso y conciso y más abstracto.
- Potencian la memorización comprensiva y la interiorización de aprendizajes mediante el aprendizaje significativo
- Estimulan la creatividad.

Tabla 1.
Elementos del currículum en EP. Cataluña

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Orientaciones didácticas</i>	<i>Evaluación</i>
Diez objetivos generales, enunciados en términos de capacidades que el alumno debe conseguir al finalizar la etapa. Estos objetivos generales son explicitados en cincuenta y tres objetivos terminales.	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Números naturales y operaciones. – Números fraccionarios y operaciones. – Números decimales y operaciones. – Magnitudes y medidas. – Figuras y relaciones geométricas. – Estadística y Probabilidad. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Observación, manipulación y experimentación. – Relaciones y comparaciones. – Análisis, estimación y tanteo. – Utilización de lenguajes matemáticos. – Utilización de técnicas e instrumentos. – Combinación de conceptos matemáticos: resolución de problemas. <p>Actitudinales:</p> <p>Están relacionados con la adquisición de conceptos y procedimientos, por lo que habrán de ser sometidos a un tratamiento sistemático a lo largo de toda la Etapa.</p>	<p>Diseño en función de los alumnos.</p> <p>Para cada uno de los bloques de contenidos, breves, pero precisas, indicaciones metodológicas.</p> <p>En el bloque de estadística y la probabilidad, se deben trabajar de modo experimental.</p> <p>El tratamiento y la organización de la información, permite trabajar aspectos como porcentajes, orden, etc., de modo significativo.</p>	<p>Tres momentos: evaluación inicial, formativa y sumativa.</p> <p>Se definen las actividades de evaluación.</p>

Al tratar del currículo de la ESO, el área de matemáticas, como el resto de las áreas, participa de una concepción constructivista del aprendizaje. Esto comporta que:

1. El alumno es el responsable último de su proceso de aprendizaje.
2. La actividad constructiva del alumno se aplica sobre campos de experiencias ya elaborados a nivel social. Se trata, entonces, de una reconstrucción del conocimiento.
3. La tarea del profesor debe orientarse a estimular la actividad constructiva del alumno.

Tabla 2.
Elementos del currículum en ESO. Cataluña

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Orientaciones didácticas</i>	<i>Evaluación</i>
<p>Se establecen nueve objetivos generales para el área.</p> <p>Los objetivos terminales, en número de cincuenta y uno, establecen los fines que hay que conseguir trabajando los diferentes tipos de contenidos</p>	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Números. – El plano y el espacio. – Dependencia entre variables. – Estadística elemental y azar. – Elementos de historia de la matemática. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lenguaje y procesos matemáticos. – Técnicas para la medida y el cálculo. – Usos de modelos geométricos. – Representación y análisis de la información. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respeto al trabajo de los demás y la confianza en las propias capacidades, – Hábitos de organización – Claridad de razonamiento en la presentación de los trabajos – Referencias hacia el uso de medios tecnológicos – Necesidad de realizar tareas de ejercitación sistemáticas 	Referencia a las actividades de enseñanza–aprendizaje	Referencia al proceso de evaluación

Se ha partido de los contenidos trabajados y de los objetivos fijados en el currículo para la EP, a partir de los cuales se presenta este diseño curricular. El documento llama la atención sobre el hecho de que en los objetivos terminales se describen las capacidades mínimas que han de desarrollar todos los alumnos, lo que no debe ser impedimento para los alumnos que puedan tener un aprendizaje más desarrollado.

2.2 País Vasco

Una de las influencias más importantes en el desarrollo curricular del País Vasco es la del Shell Centre for Mathematical Education de la Universidad de Nottingham, algunas de cuyas publicaciones han sido traducidas al castellano precisamente por el Servicio de publicaciones de esa CA: *El lenguaje de funciones y gráficas* (Shell Centre, 1990) y *Problemas con pautas y números* (Shell Centre, 1993). Algunas muestras de esta influencia son la importancia concedida al lenguaje de las gráficas, el empleo de las estrategias heurísticas, la recomendación de provocar el conflicto cognitivo en los alumnos para lograr un aprendizaje significativo y el énfasis puesto en la resolución de problemas. De hecho en la ESO hay un bloque temático titulado *El Lenguaje de las Funciones y Gráficas*, con un planteamiento similar al de Shell Centre en su libro del mismo título (Shell Centre, 1990).

Los Decretos donde se establece el currículo para la EP y ESO tienen un núcleo común donde se explicitan las ideas que han guiado la confección de los mismos. Las más importantes son:

- La matemática es una ciencia en continua evolución, lo que no se ha visto reflejado en su enseñanza.
- Las matemáticas escolares han privilegiado el enfoque de las matemáticas que recoge lo cierto, exacto, discreto,... relegando el complementario a dosis mínimas y mal estructuradas. La in-

roducción de campos como la medida, la estimación o el azar, pretende equilibrar este doble enfoque.

- Frente a la presentación tradicional de las matemáticas en el aula como un producto acabado y basado casi exclusivamente en deducciones formales, se debe favorecer el pensamiento inductivo. La fase inductiva debe tener una importancia primordial.
- La formalización, el rigor y la precisión no deben ser puntos de partida en este periodo de enseñanza obligatoria, sino más bien el punto de llegada de un largo proceso de aproximación a la realidad.
- La enseñanza de las matemáticas tiene un doble carácter, formativo e instrumental.
- El proceso de enseñanza- aprendizaje ha de ser significativo y eso exige que el alumno observe, experimente, conjeture. La actuación del profesor irá encaminada a favorecer estos procesos, presentando los conocimientos de manera que puedan suscitar conflictos cognitivos para reequilibrar los esquemas mentales ya adquirido por los alumnos.
- No hay claramente un camino óptimo en la presentación de los diversos conceptos; no debe primar en cualquier circunstancia la propia estructura interna de la matemática frente a una fundamentación de tipo pedagógico.

Se insiste en la idea de que no se sabe qué competencias matemáticas va a necesitar un ciudadano en el futuro. No obstante, se señalan algunos factores que hay que tener presentes, como la necesidad de poner más atención a recursos como la calculadora y la resolución de problemas como competencia básica de todos los ciudadanos. En síntesis, se trata de diseñar un currículo para que el alumnado desarrolle su potencial matemático, incluyendo en este término las capacidades de comunicarse matemáticamente, aprender a razonar, explorar, formular hipótesis, etc. Hay que llamar la atención sobre el hecho de que el documento *Estándares curriculares y para la evaluación* del NCTM (1989), utiliza precisamente esa misma expresión «mathematics power». A partir de estas consideraciones generales, válidas tanto para la EP como para la ESO, se hacen, en ambos Decretos, una serie de recomendaciones particulares para ambas etapas y se explicitan los objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

En lo que se refiere a la EP, el aprendizaje de las matemáticas se contempla como un proceso en construcción más que como un saber cerrado y acabado, teniendo como referencia obligada las características psicoevolutivas y el ritmo de aprendizaje de los alumnos.

Tabla 3.
Elementos del currículum en EP. País Vasco

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Recomendaciones</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
Se establecen ocho objetivos generales para el área.	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Números y operaciones: significado y estrategias. – La medida: información cuantitativa sobre los objetos y el tiempo. – Formas geométricas y situación en el espacio. – Organización de la información: gráficos e iniciación a la estadística. 	<p>En el último ciclo se debe iniciar el camino que lleve desde las actividades manipulativas de búsqueda de propiedades y de relaciones y entre objetos, hasta niveles abstractos más complejo y con cierto grado de deducción.</p> <p>Este tránsito debe asentarse en un número importante de experiencias matemáticas, que han de ir enriqueciéndose progresivamente con las diversas formas de representación (esquemas, códigos, dibujos)</p>	Los criterios son para el final de la Educación Primaria
	<p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Al final de la etapa el alumno debe tener un dominio funcional y seguro de estrategias básicas de cómputo, de cálculo mental, de estimaciones de resultados y medidas así como de utilización inteligente de calculadora elemental. 		
	<p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se señala la importancia de los contenidos de tipo actitudinales. 		

En cuanto a la ESO, se profundiza el tratamiento de muchos contenidos y al mismo tiempo se consideran nuevos campos. Así, se vuelve a incidir en los distintos tipos de números, buscando nuevos puntos de vista y profundizando en su planteamiento y además se introducen los números irracionales y se inicia el álgebra.

Tabla 4.
Elementos del currículum en ESO. País Vasco

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Recomendaciones</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
Contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas 10 capacidades.	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Números y operaciones: significado, estrategias y simbolización. – Medida, estimación y cálculo de magnitudes. – Representación y organización del espacio. – El lenguaje de las funciones y gráficas. – Interpretación, representación y tratamiento de la información de tipo estadístico. – Tratamiento del azar. 	El camino que lleve a la abstracción, generalización, deducción, debe apoyarse todavía en el mundo de lo concreto, si bien lo abstracto tiene que ir apareciendo cada vez con mayor fuerza	<p>–Los criterios son para el final de la ESO.</p> <p>–Se definen y se explican.</p>
	<p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nuevas destrezas y algoritmos como resolver ecuaciones, medir ángulos, construir maquetas a escala y hacer un uso inteligente de la calculadora. – Énfasis en el empleo de estrategias heurísticas. 		
	<p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deben adquirir confianza en su propio pensamiento y hábitos matemáticos, llegando a ser capaces de «pensar matemáticamente». 		

Quizás un hecho diferenciador respecto a otros currículos es la posición que adopta ante las matemáticas en 4º de ESO; aunque se considera que los Centros pueden plantear dos opciones diferentes, el área de matemáticas ha de tener el mismo enfoque y buscar el objetivo general de ser útil para comunicar, interpretar y argumentar a partir de diversas informaciones y analizar y resolver situaciones problemáticas del entorno; se insiste que aún en este caso todo los alumnos deben abordar la totalidad de los contenidos del currículo previstos para esta etapa.

2.3 Galicia

En Galicia la reforma comenzó a gestarse en el año 1984, cuando se establecen por la Xunta de Galicia las bases para el desarrollo de la reforma en el ciclo superior de EGB en esa CA y se autoriza a distintos Centros para llevarla a cabo; igualmente se comenzó la reforma de las Enseñanzas medias. En el año 1988 se constituyó un Gabinete de Estudio para la Reforma Educativa. En el Informe de González y Longarela (1990) para la revista Suma, estos profesores (encargados del área de matemáticas en el citado gabinete) señalan que su principal fuente de inspiración fue el Informe Cockcroft.

En el primer trimestre de 1991 se publicó un primer Diseño Curricular Base de EP, que después de ser sometido a debate entre el profesorado dio lugar a un Diseño Curricular oficial, publicado en 1992.

Los documentos donde se presenta el desarrollo curricular para ambas Etapas, describen una serie de estrategias de actuación, mencionando a Schoenfeld y Polya y refiriéndose especialmente al Informe Cockcroft, sugiriendo los mismos puntos que este Informe en la enseñanza de las matemáticas: exposición por parte del profesor; discusión entre profesores y alumnos y entre ellos mismos; trabajo práctico y apropiado; consolidación y práctica de rutinas y destrezas básicas y resolución de problemas incluyendo la aplicación de las matemáticas a la vida cotidiana y realización de trabajos de investigación. Se dice que aunque esta metodología puede parecer muy lenta y que se pierde mucho tiempo, es mucho más productiva, fomentándose otros aspectos de la actividad matemática como pueden ser las relaciones entre conceptos, estrategias de resolución y, sobre todo, una actitud positiva ante las matemáticas.

En lo que se refiere al área de matemáticas, en la Introducción se señala que para diseñar el currículo se han hecho consideraciones de diverso tipo como el proceso de maduración de los alumnos a lo largo de la Etapa, la demanda de la sociedad en cuanto a los conocimientos matemáticos necesarios y las aportaciones de la pedagogía y la psicología. Algunas de las ideas claves que se han tenido en cuenta, son las siguientes:

- La presentación habitual de las matemáticas como una disciplina formal, puede inducir a los alumnos a pensar que ninguna parte de las matemáticas tiene conexión con el mundo real, y que con su estudio no se facilita la resolución de problemas, a no ser aquellos en los que sea necesario contar y usar las cuatro reglas; a esta presentación de las matemáticas se debe el gran número de fracasos.
- Se propugna un enfoque de las matemáticas ligado casi exclusivamente a los aspectos prácticos y de resolución de problemas, haciendo énfasis en los aspectos inductivos y heurísticos.
- La enseñanza de las matemáticas debe poner de manifiesto el método de trabajo seguido en las matemáticas hasta finales del XIX: i) Modelización matemática de un problema concreto a través de tanteos, ejemplos, contra-ejemplos, particularizaciones, etc. ii) Trabajo matemático sobre el modelo creado: deducción de nuevos teoremas. iii) Confrontación con la realidad y aplicación de los resultados.
- El razonamiento empírico-deductivo desempeña, en muchos casos, un papel muy activo en la elaboración de nuevos conceptos. Los tanteos previos, ejemplos y contraejemplos, una solución de un caso particular, la modificación de las condiciones iniciales de un cierto problema, etc. son caminos para la elaboración de proposiciones y teorías. Una deducción formal aparece, casi siempre, en una fase posterior.

A partir de estas ideas, se propugna que en la EP el respaldo de la intuición debe jugar un papel fundamental, para que los niños lleguen al conocimiento de las matemáticas que les son necesarias para entender su medio. Durante la mayor parte de la Etapa la enseñanza debe ser globalizada, sólo al final de la misma se debe introducir a los alumnos en las diferentes áreas, como preparación para la ESO.

Se dice que el objetivo fundamental, compartido con el resto de las materias, es contribuir a la formación de los estudiantes en el desarrollo de las capacidades básicas que puedan y deban ser motivadas mediante la actividad matemática; se recalca la idea de que elaborar un currículo de matemáticas basándose en las necesidades de unos pocos, puede ser una de las causas de un fracaso generalizado.

Tabla 5.
Elementos del curriculum en EP. Galicia

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Orientaciones didácticas</i>	<i>Evaluación</i>
Se establecen diez objetivos generales para el área.	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estudio y representación del espacio. – Números. – La medida. – Gráficas e Iniciación a la Estadística. 	<ul style="list-style-type: none"> – Se preconiza un aprendizaje significativo frente a un aprendizaje meramente receptivo; el profesor es el responsable de las estrategias que favorezcan el aprendizaje mediante el conflicto cognitivo. – Se dan pautas para el trabajo en el primer ciclo, por un lado y por otro, en el segundo y tercer ciclo. – Debe trabajarse de forma intuitiva, mediante la manipulación de objetos concretos y situaciones relacionadas con otras áreas. – Incluye un apartado dedicado a los recursos didácticos, señalando la calculadora y ordenadores con especial referencia al programa LOGO. 	<ul style="list-style-type: none"> – Debe ser continua y esencialmente formativa. – Diversidad de instrumentos de evaluación. – Se enuncian unos criterios de evaluación para la Etapa.
	<p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las matemáticas deben ser concebidas como instrumento para una comprensión del mundo físico, económico, social y tecnológico. – Las matemáticas tienen unas características propias que le confieren un valor formativo importante. 		
	<p>Actitudinales:</p> <p>Los contenidos actitudinales se presentan para toda la Etapa.</p>		

En el documento *Educación Secundaria Obligatoria. Desarrollo curricular. Matemáticas* se presenta una secuencia de objetivos y contenidos, con la idea de que no se trasladen sin más a la práctica docente sino como ejemplo de cómo puede desarrollar el Diseño Curricular Base; por consiguiente este documento no tiene un carácter prescriptivo, sino que su objetivo es facilitar un material que oriente, en su trabajo, a los equipos docentes. Las ideas fundamentales son:

Para construir el conocimiento matemático es indispensable una actividad concreta sobre los objetos de estudio. A través de tanteos previos, la resolución de casos particulares, ejemplos y contraejemplos, modificación de las condiciones iniciales, etc. se ponen de manifiesto propiedades y relaciones que sirven para la elaboración de nuevos conceptos y proposiciones.

El proceso de modelización de los resultados obtenidos mediante la observación y la experimentación, confrontando, posteriormente, con la realidad.

La enseñanza de las matemáticas debe diferenciar claramente lo que es una experimentación, una deducción o una afirmación gratuita.

Los objetivos, contenidos y criterios de evaluación se presentan por ciclos y, en lo esencial, coinciden con los del MEC.

2.4 Andalucía

Sin lugar a dudas el desarrollo curricular en la CA andaluza está fuertemente influido por la existencia de la Sociedad Thales de Educación Matemática, con una amplia implantación entre el profesorado. En este currículo se nota la influencia de los estándares curriculares y de evaluación del NCTM (traducidos al castellano por dicha Sociedad) ya que en el documento de Principios y Estándares se establecen unos ejes que marcan unas pautas generales para cada uno de los Estándares, y se recogen en las Orientaciones Didácticas del currículum de Andalucía. También se recoge la idea de considerar los estándares de procesos (contenidos procedimentales, en el lenguaje español) en mutua interconexión con los de estándares de contenidos ya que los primeros facilitan la comprensión de los segundos. En ambos documentos se hacen referencias constantes a experiencias de aula que muestran cómo hacer matemáticas en aula.

Los Decretos en lo que se desarrolla el currículo para EP y ESO tienen una Introducción con una breve parte común para ambas Etapas; en ella se interroga acerca de en qué medida los procedimientos y conceptos matemáticos pueden considerarse parcialmente útiles, para favorecer la formación integral de las personas y atender las demandas y necesidades que esta sociedad les plantea.

En cuanto a la EP se recalca la idea de que no se trata de transmitir la ciencia matemática como un cuerpo estructurado de conocimientos en su último estado de formulación, ni tampoco limitarse a la adquisición de destrezas para realizar operaciones según modelos algorítmicos, sino que se posibilitarán múltiples experiencias matemáticas, se invitará a la reflexión sobre ellas, al uso contextualizado de los algoritmos y símbolos ya establecidos, a las distintas formas de representación.

Tabla 6.
Elementos del currículum en EP. Andalucía

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Orientaciones Didácticas</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
Se establecen nueve objetivos generales, con una explicación de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> – Se presentan agrupados en seis núcleos o apartados: Noción de número; Sistemas de numeración; Operaciones; La medida; Las magnitudes; Conocimiento, orientación y representación de objetos en el espacio. –Se señalan, en cada uno de los núcleos, los contenidos más relevantes de tipo conceptual, procedimental y actitudinal, pero sin hacer una clasificación en estos tres tipos sino tratándolos de modo integrado. – Se deben de tratar cíclicamente, con diferentes grados de profundización y extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aprendizaje matemático basado en la acción y en la reflexión. – Tener en cuenta el conocimiento matemático que los alumnos ya poseen. – Contextualizar las actividades de aprendizaje matemático, para que sean significativos. – Presentar y tratar los contenidos de forma integrada y recurrente. – Utilizar adecuadamente en las situaciones de aprendizaje distintos códigos y modos de expresión. – Incluir las actividades de aprendizaje matemático en situaciones educativas más amplias que les presten significados. – Crear un ambiente de trabajo y convivencia, facilitador, que resulte estimulante intelectualmente y satisfactorio. 	<ul style="list-style-type: none"> – Se presentan relacionados con los objetivos. –Se clasifican en: <ul style="list-style-type: none"> i) Utilización de conocimientos matemáticos para identificar, valorar y resolver hechos y situaciones. ii) Adquisición de contenidos matemáticos. iii) Utilización de estrategias en la resolución de problemas. iv) Actitudes deseables en el aprendizaje matemático. –Se evaluará de manera global la evolución del alumno.

En el Decreto de ESO, se parte del hecho de que ahora se abre la posibilidad de abstraer relaciones, realizar inferencias y operar con relaciones simbólicas, lo que marca una diferencia con la Etapa

anterior, abriéndose una vía de acceso a los componentes más formales y deductivos del pensamiento matemático. Se señala que se partirá de los esquemas empleados, de las ideas intuitivas, de las técnicas y estrategias personales para movilizar y enriquecer los conocimientos, habilidades y destrezas, mediante un adecuado tratamiento escolar de las nociones y procedimientos formales.

Tabla 7.
Elementos del curriculum en ESO. Andalucía

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Orientaciones didácticas</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
Se establecen seis objetivos generales, con una breve explicación de los mismos.	– Se presentan de forma integrada en cinco bloques temáticos: Números y medida. Álgebra. Funciones y su representación gráfica. Geometría. Tratamiento de la información estadística y del azar.	– Se destaca el papel del profesor en la creación de un clima de trabajo en el aula, debiendo tener en cuenta las informaciones que el grupo de alumnos le envía para favorecer los distintos tipos de aprendizaje. – Se señala una serie de criterios que permiten orientar el trabajo en el aula: – Interesar a los alumnos y alumnas en los objetos de estudio que se vayan a trabajar. – Analizar el objeto de estudio, para programar la diversidad de actividades que materializan el proceso de enseñanza y para presentar los contenidos de forma integrada y recurrente – Utilizar distintas estrategias didácticas – Observar y coordinar el desarrollo de las tareas en el aula, procurando que cada alumno alcance su ritmo de trabajo óptimo. – Evaluar regularmente con los alumnos y alumnas el trabajo realizado	– Referencia al seguimiento y valoración de los aprendizajes de los alumnos que el profesor realiza de forma sistemática y continua. – Se clasifican en: i) Complejidad de los conceptos y procedimientos adquiridos, ii) Capacidad de abstracción, iii) Dominio jerárquico de contenidos, iv) Uso de herramientas lógicas, v) Uso adecuado de notaciones y procedimientos

Se pretende configurar un currículo que se sitúe dentro del marco de conocimientos considerados imprescindibles para satisfacer las necesidades matemáticas cotidianas de un ciudadano adulto, en la sociedad actual y futura.

2.5 Comunidad Valenciana

Al igual que en el resto del Estado, la experimentación en la CA Valenciana se inicia en un momento en que no se sabe exactamente cuál va a ser la estructura final del sistema educativo. Se constituyó un equipo de reforma y en el año 87 se publican unos documentos para el ciclo 12-16 con unas propuestas comunes de metodología y evaluación para todas las áreas en los que se opta por una concepción constructivista del aprendizaje. El equipo de matemáticas experimentó su proyecto curricular en la etapa 12-16 años con materiales diversos, realizándose cursos de formación de profesores.

Sin lugar a dudas durante este proceso y el desarrollo legislativo posterior es clara la influencia del Grupo Cero de Valencia; algunas muestras de esta influencia son el énfasis en la teoría constructivista del aprendizaje, la relación con otras disciplinas, el situar la resolución de problemas en el corazón de las matemáticas, la actividad continua del alumno. Como culminación de este proceso en el año 1992 se publican los decretos por los que se establece el currículum de la EP y de ESO en la Comunidad Valenciana. Por lo que se refiere al Área de matemáticas, ambos Decretos presentan una introducción con una parte común para ambas Etapas en las que se explicitan las ideas motrices que han guiado la configuración del currículum, por lo que parece interesante mostrar cuáles son esas ideas:

- La presentación de las matemáticas como un edificio acabado oculta las aportaciones de las demás ramas del saber.
- La aplicación de los métodos matemáticos a otros ámbitos de las ciencias y tecnologías produce importantes resultados prácticos.
- El área de matemáticas debe ser concebida, en la Educación Obligatoria, como una acción de creación de conceptos y práctica de destrezas, que continuamente se retoman y consolidan, más que como el estudio de un cuerpo de conocimientos lógicamente estructurado.
- Es importante el valor formativo e instrumental de las matemáticas.
- Las actitudes hacia las matemáticas suelen ser persistentes y difíciles de modificar. La sociedad en general, y el profesorado en particular, influyen en la adquisición, desarrollo y mantenimiento de las actitudes positivas hacia las matemáticas.
- Hay que tener en cuenta recursos como la calculadora, el ordenador, los medios audiovisuales y nuevos materiales didácticos, que exigen la revisión tanto de los contenidos didácticos como de su tratamiento.

Con este núcleo común de reflexiones, ambos decretos presentan una serie de reflexiones sobre las matemáticas en EP y ESO y establecen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación. En Primaria se recomienda que la actividad matemática parta de la observación, manipulación y experimentación con los objetos o situaciones concretas, así como su presentación en diversos contextos, tanto de resolución de problemas, como de juegos e investigaciones.

Tabla 8.
Elementos del currículum en EP. Valencia

<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos (con el mismo nivel de consideración)</i>	<i>Recomendaciones</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
Contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas 8 capacidades	Conceptuales – Aritmética, – Geometría, – Medida, – Estadística y Azar.	– Primar el uso de materiales e instrumentos matemáticos a lo largo de un proceso de construcción progresiva de los conceptos. – Potenciar los contenidos procedimentales. – Cambiar el sentido de la enseñanza de la geometría. – No centrar la enseñanza de las matemáticas en las técnicas fundamentales de cálculo. – Usar de modo inteligente la calculadora y el ordenador. – Tratar muchos contenidos con enfoques diferentes a los habituales.	Estos criterios son para el final de la Educación Primaria
	Procedimentales – Resolución de problemas como bloque procedimental que marca el eje vertebrador del trabajo en matemáticas.		
	Actitudinales: – Se señala la importancia de los contenidos de tipo actitudinales.		

En cuanto a la ESO, el legislador considera que debe concebirse como una continuidad en el tratamiento de los contenidos y métodos que ya se introdujeron en la EP; por consiguiente para no haber una ruptura entre ambas Etapas se consideran los siguiente bloques de contenido: Números, Álgebra, Geometría, Análisis, Estadística, Probabilidad, Resolución de Problemas y Actitudes. Algunas recomendaciones que se dan son: la enseñanza debe ser activa buscando la comprensión antes que la formalización, los conceptos y procedimientos deben ser presentados en contextos variados y próximos al entorno del alumno, atención a la diversidad, trabajo en pequeños grupos con materiales didácticos adecuados. En el documento, más que de conceptos se habla de estructuras conceptuales, para poner el énfasis en que los conceptos matemáticos deben estar interrelacionados.

2.6 Canarias

Al examinar el desarrollo curricular de la CA de Canarias, llama la atención su similitud con el diseño curricular para el territorio MEC, en lo que se refiere a objetivos, contenidos y criterios de evaluación. Sin embargo en las introducciones a los currículos de Primaria y Secundaria se observan algunas particularidades. Las continuas referencias que se hacen a la Historia de las matemáticas tienen influencias, sin lugar a dudas, de la amplia tradición de estudios y seminarios sobre este tema que han tenido lugar en esa Comunidad; las ideas del constructivismo también están presentes, de modo notable, en ambos desarrollos curriculares.

En la EP se pone el énfasis en la idea de que es necesario incorporar nuevos modelos de enseñanza, que permitan al alumnado poner en práctica procedimientos intuitivos necesarios para explorar y construir su conocimiento matemático, de forma que sea el propio alumnado quien desempeñe el papel principal en la experiencia, en la inducción del propio conocimiento. Se dan una serie de recomendaciones sobre la enseñanza de las matemáticas en la EP, entre las que destacan:

- Conceder prioridad a la observación, manipulación y experimentación, mediante un trabajo práctico y oral.
- Utilizar el análisis, la estimación y el tanteo en actividades con grupos de aprendizaje que favorezcan los intercambios entre iguales, la discusión y la reflexión sobre las experiencias matemáticas realizadas.
- Combinar la enseñanza de conceptos matemáticos con el desarrollo de estrategias personales de resolución de problemas.
- Enfatizar el papel que debe jugar la evaluación, por el hecho de que relaciona todos los elementos que intervienen en el proceso: el alumnado, los profesores, el centro, los materiales didácticos disponibles y los recursos metodológicos empleados y, al mismo tiempo, permite detectar las carencias puntuales que se observan en el proceso y determinar las necesidades educativas especiales que se produzcan.

Por lo que se refiere a la ESO, el documento reproduce la misma Introducción que la realizada por el MEC añadiendo unas reflexiones sobre la evaluación. Se considera la evaluación como un proceso inherente al de enseñanza-aprendizaje y no como una actividad puntual a realizar en momentos aislados. Los objetivos del área son los puntos de referencia para establecer los criterios de evaluación, que deben contribuir a poner de manifiesto la competencia matemática de los alumnos. Los aspectos de dicha competencia pueden agruparse en torno a:

- Habilidad para aplicar los conocimientos a la resolución de problemas matemáticos y en otros contextos de la vida cotidiana.
- Habilidad para usar el lenguaje matemático en la comunicación de ideas.

- Conocimiento y entendimiento de conceptos y procedimientos matemáticos
- Disposición hacia las matemáticas y sus hábitos de trabajo individual o en cooperación.

Estos aspectos se desarrollan en unos indicadores que los explicitan.

2.7 Comunidad foral de Navarra

En el desarrollo curricular navarro son claras las influencias del constructivismo, así como las concepciones derivadas de la historicidad del conocimiento matemático. Destaca en este currículo una amplísima Introducción común para ambas Etapas en los Decretos correspondientes. Tratando de dar respuesta a la pregunta ¿qué se espera de la contribución de esta área curricular a la educación global de los alumnos?, se recogen las ideas siguientes:

- Las matemáticas, como ciencia constituida se caracterizan por su precisión y por su carácter formal y abstracto; pero hay que distinguir entre el proceso de construcción del conocimiento matemático y las características de dicho conocimiento, lo que tiene implicaciones para la enseñanza.
- Las matemáticas son un poderoso instrumento de comunicación conciso y sin ambigüedades, que le confieren un carácter distintivo.
- Las matemáticas son también un instrumento necesario en el conocimiento de otras áreas, así como un producto cultural sometido a evolución y cambio en determinados aspectos.
- La formalización y el rigor del conocimiento matemático no son el punto de partida sino más bien el punto de llegada de un largo proceso de aproximación a la realidad.
- La apropiación individual por el alumno del conocimiento matemático no se puede separar de la actividad concreta sobre los objetos, de la intuición y de las aproximaciones inductivas impuesta por la realización de tareas y la resolución de problemas particulares.

Se resalta la idea de que además de la finalidad formativa, las matemáticas escolares tienen una clara finalidad práctica y utilitaria. En el marco de la educación obligatoria hay un referente claro: las necesidades matemáticas de la vida adulta; pero no se trata solamente de desarrollar unas matemáticas próximas a las aplicaciones inmediatas, sino que deben desarrollar en el alumno un sentido numérico y espacial, reconociendo como matematizables diversos problemas de la vida cotidiana. Se hace una llamada especial a promover la participación de las alumnas, evitando comportamientos estereotipados que les alejan de esta área. Se propone la promoción de una experiencia matemática que implique un trabajo sistemático en el que se formulen problemas, se piensen las estrategias de solución, se valoren y revisen los resultados.

En la EP se mantienen los objetivos terminales y los bloques de contenidos determinados por el MEC, sin embargo al comienzo de cada bloque se hacen unas consideraciones sobre el sentido que deben tener en la EP. Asimismo se mantienen los criterios de evaluación establecidos con carácter general.

En cuanto a la ESO en el Decreto correspondiente después de la Introducción común referenciada anteriormente, se reproducen las mismas reflexiones, objetivos, contenidos y criterios de la evaluación del MEC.

3. BALANCE SUMARIO DE DIEZ AÑOS DE INNOVACIÓN CURRICULAR

A comienzos de la década, Rico y Guerrero (1990) en el Informe elaborado para la revista *Suma*, nº 6, reflexionaban sobre los problemas del nuevo diseño curricular. Algunos de estos problemas se referían: i) A los propios profesores: se descarga sobre ellos toda la responsabilidad de llevar a cabo la reforma,

ii) Al método de enseñanza preconizado: por una parte el método empírico-deductivo es necesariamente lento al comienzo, sus resultados son a largo plazo, iii) A los alumnos: para tener en cuenta el nivel de competencia cognitiva de cada niño se necesita que cada profesor planifique y atienda según los distintos niveles de clase.

Justo a mediados de la década, se celebraron en Madrid, en Septiembre de 1995, las VII Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas (JAEM). En estas Jornadas hubo un grupo temático con el título *Análisis crítico de los últimos años 15 años de innovación didáctica en España*. Según los ponentes, aunque los nuevos currículos de Primaria y Secundaria recogían el espíritu de los grupos innovadores sin embargo estaban enmascarados en un lenguaje psicopedagógico ajenos a esas propuestas y resultaban lejanos para la mayoría del profesorado; también se reflexionó sobre el hecho de que los valores que impregnaban el nuevo currículo deben ir acompañados de un cambio de valores en la sociedad civil en el mismo sentido (Villarroya, 1995; García Cruz, 1995 y Pérez Bernal 1995).

Casi al final la década, en Febrero de 1999, tuvo lugar en Madrid una reunión promovida por Miguel de Guzmán, sobre el tema monográfico «Problemas actuales de nuestra educación matemática primaria y secundaria», donde se reunieron matemáticos, profesores, investigadores en educación matemática y académicos, teniendo como objetivos identificar los principales problemas y apuntar algunos principios de solución para ellos. El documento final publicado en *Suma* nº 31 recogió este debate, donde se apunta que el sistema no está bien implantado en la práctica por problemas como:

- Diversidad amplia de capacidades intelectuales en el aula; promoción automática de los alumnos; organización de tiempos y espacios en los Centros; falta de tiempo para desarrollar el currículo con la metodología propuesta; falta de materiales didácticos para alcanzar los objetivos.
- La falta de una formación adecuada para el profesorado, tanto en la formación inicial como en la formación permanente.
- La falta de perspectiva para gran parte del alumnado es desmotivadora. Es necesario ampliar la oferta de plazas en los ciclos formativos.

También tenemos que citar los informes publicados en la Revista *Suma* en los que se hace balance de la implantación del currículo de matemáticas en las diferentes comunidades, en Primaria, (*Suma*, 26, Noviembre, 1997) y Secundaria Obligatoria (*Suma*, 29, Noviembre, 1998). En el Informe sobre las matemáticas en la EP (Girondo, 1997) se puede asegurar que, en general, los profesores apoyan la reforma curricular, por entender que era necesaria. Se considera importante la resolución de problemas, pero no se acaba de ver cómo se puede incorporar al aula. El nuevo diseño de la evaluación es uno de los mayores aportes al modelo; sin embargo la falta de formación previa hace que el proceso se desarrolle, a pesar de la buena voluntad del profesorado, con improvisaciones y errores. El Informe sobre las matemáticas en la ESO (Pérez Sanz, 1998) pone de relevancia la dificultad de cubrir el campo desde la teorización a la práctica cotidiana en el aula.

Conviene señalar que durante esta época el papel de evaluación del sistema educativo y especialmente del desarrollo de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) recayó en el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE) (art. 62 de la LOGSE), previa consulta a las CC.AA. El plan de actuación del INCE correspondiente al período 1994-1997 incluía ya el proyecto de elaboración del sistema estatal de indicadores. En la publicación en el año 2000 del primer número del *Sistema Estatal de Indicadores*, casi el 100% de los profesores de alumnos de 8 y de 12 años, encuestado en 1995, manifiesta que en los últimos cinco años, ha participado en cursos de formación; el profesorado de ESO informó en 1997 sobre su participación en actividades de formación permanente, resultando que alrededor del 70% del profesorado había participado en cada una de las siguientes: formación en centros, proyectos de innovación realizados por docentes de la misma o diferente área y asistencia a jornadas y congresos de formación del profesorado. Aunque estos datos

superan el marco de la Educación Matemática, nos dan idea de la intensa actividad del profesorado en orden a su perfeccionamiento.

4. CONCLUSIONES

Durante la década de los 90 se llevó a cabo un trabajo ingente en cuanto a innovación curricular en el que participaron numerosos agentes como administración central y autonómicas, profesores, investigadores y educadores. El resultado ha sido un cambio profundo en las propuestas curriculares, pero en las estimaciones sobre el nivel de centralización o descentralización coincidimos con algunos estudiosos (Egido, 2005, p.75) que piensan que, a pesar de los esfuerzos en los diez años, el grado de descentralización puede todavía parecer modesto, porque el punto de partida de la Educación en España fue de extrema centralización.

Al realizar un análisis transversal de los desarrollos curriculares de las CC.AA., se subraya en primer lugar las semejanzas estructurales por encima de su concreción para cada CA, solo en algunas comunidades se explicitan los objetivos generales en términos de objetivos terminales (Cataluña), se concretan los criterios de evaluación (País Vasco, Galicia y Andalucía). Solo en el País Vasco se propone una estructura diferente en 4º de ESO, donde todos los alumnos deben abordar la totalidad de los contenidos previstos para la Etapa. Por el contrario, las influencias didácticas recibidas de las reformas en las comunidades autónomas dependen, en gran medida, de los grupos de renovación pedagógica que se han desarrollado en las diversas Comunidades, aunque podemos considerar todas estas influencias dentro de la teoría pedagógica del constructivismo, unas hacen más hincapié en las teorías de resolución de problemas o la Fenomenología o la historia de las matemáticas.

Sobre los contenidos, se observa una dispersión en la forma de entender la nueva terminología de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, ya que en alguna CA se entiende estos tres tipos de contenidos interrelacionados (Cataluña, Andalucía) y en otras CA se entienden como independientes y se toman como preferentes normalmente los procedimentales. Sobre los conceptos, destaca la introducción novedosa por parte del MEC del bloque de Organización de la Información en la EP que todas las CA recogen y la ausencia en la ESO de contenidos como el estudio de las sucesiones numéricas y los polinomios y los sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, que no aparecen en los contenidos mínimos del MEC, ni en ninguna CA. Tampoco se inicia el estudio de la trigonometría y de la geometría analítica plana (los vectores) contenidos que necesitan en las asignaturas de Física y Ciencias Naturales. También es relevante que solo la CA del País Vasco introduce los números irracionales. Estas deficiencias conceptuales de las primeras reformas curriculares implantadas en España a nivel autonómico pueden ser las causantes de algunas de las deficiencias en conocimientos y comprensión matemática que revelaron los informes internacionales TIMMS 2000 y PISA 2000 al finalizar la década.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLANCO, L.; DE SIMÓN, M.; GIRONDO, L.; GÓMEZ, B.; NEGRÍN, A.; PAZOS, M.; VELÁZQUEZ F. y VILLANUEVA M. (1997): La Reforma vista por los profesores de Primaria. *Suma*, 26, 73-93.
- BOY-BARRETT, O. & O'MALLEY, P. (Eds.) (1995). *Education reform in democratic Spain*. London: Routledge,
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA. Cortes Generales (1978, 29 Diciembre). Boletín Oficial del Estado, 311, 29313- 29424.

- EGIDO, I., & PECK, B.T. (Eds.) (2005). *Transforming education: the Spanish experience*. New York: Nova Publishers.
- GARCÍA CRUZ, J.A. (1995). De Enseñar Matemáticas a Aprender . En *Actas de las VII JAEM* (pp.188-192). Madrid: S. M. P. M. Emma Castelnuovo
- GIRONDO, L. (1997). Las Matemáticas en la Educación Primaria. *Suma*, 26, 65-68.
- GONZÁLEZ, L. y LONGARELA, A. (1990): La Matemáticas y la Reforma Educativa en Galicia. *Suma*, 6, 39-40.
- LOGSE: Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. (BOE 4-10-90).
- PEREZ BERNAL. (1995). Evolución de las/os alumnas/os y su relación tanto con el saber matemático como con los profes. En *Actas de las VII JAEM* (pp.193-194). Madrid: S. M. P. M. Emma Castelnuovo.
- PÉREZ SANZ, A. (1998). Las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria. *Suma*, 29, 47-51.
- NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS MATHEMATICS (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*: Reston: N.C.T.M. (Hay traducción española de la SAEM Thales).
- RICO, L. y GUERRERO, S. (1990): Sociedad Andaluza de Educación Matemática: Análisis del DCB. *Suma*, 6, 49-51.
- SHELL CENTRE FOR MATHEMATICAL EDUCATION (1990). *El lenguaje de funciones y gráficas*. Bilbao: Servicio Editorial Universidad del País Vasco- MEC.
- SHELL CENTRE FOR MATHEMATICAL EDUCATION (1993). *Problemas con pautas y números*. Bilbao: Servicio Editorial Universidad del País Vasco- MEC.
- SUMA (1990) *Monográfico: Informe sobre los desarrollos curriculares de Matemáticas en Educación Primaria y Educación secundaria Obligatoria*.
- SUMA (1990). Debate del Diseño Curricular Base de Matemáticas. Encuentro de la FESPM. *Suma*, 6, 71-80.
- SUMA (1999). Problemas actuales de nuestra educación matemática primaria y secundaria. *Suma*, 31, 15-18.
- TIMSS (2000). *Trends in International Mathematics and Science Study*. International Mathematics. Website: www.timss.com.
- PISA 2000 technical report, *OECD Programme for International Student Assessment*. Website: www.pisa.org.
- VILELLA, X. (1998) Cataluña: un modelo curricular para la ESO. *Suma*, 29, 61-72.
- VILLARROYA, F. (1995). Análisis de la innovación didáctica en Matemáticas. En *Actas de las VII JAEM* (pp.186-187). Madrid: S. M. P. M. Emma Castelnuovo.

Disposiciones oficiales:

Decretos del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y de las Comunidades Autónomas (CCAA) sobre implantación del currículo de Primaria y Secundaria Obligatoria

Ministerio de Educación y Ciencia:

Primaria: Real Decreto 1344/1991, de 6 de Septiembre (BOE de 13 de Septiembre), por el que se establece el currículo de Educación primaria.

Resolución de 5 de Marzo de 1992 (BOE de 24 de Marzo) del Secretario de Estado en la que se dan orientaciones para la distribución de objetivos, contenidos y criterios de evaluación en cada uno de los ciclos de Educación Primaria.

Educación Secundaria Obligatoria: Real Decreto 1345/1991, de 6 de Septiembre (BOE de 13 de Septiembre), por el que se establece el currículum de la Educación Secundaria Obligatoria
Resolución de 5 de Marzo de 1992 (BOE de 25 de Marzo) del Secretario de Estado de Educación en la que se dan orientaciones para la distribución de objetivos, contenidos y criterios de evaluación en cada uno de los ciclos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Andalucía:

Primaria: Decreto 105/1992, de 9 de junio (BOJA de 20 de junio de 1992), por el que se establece las enseñanzas correspondientes a la Educación Primaria en Andalucía
Educación Secundaria Obligatoria: Decreto 106/1992, de 9 de junio (BOJA de 20 de junio de 1992), por el que se establece las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.

Canarias:

Primaria: Decreto por el que se establece el currículum de la Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC de 9 de Abril de 1993)
Educación Secundaria Obligatoria: Decreto 310/1993, de 10 de diciembre (BOC de 28 enero de 1994), por el que se establece el currículum de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias

Cataluña:

Primaria: Decreto 95/1992, de 28 de abril (DOGC DE 13 de mayo de 1992), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas y el currículum de la Educación Primaria. Modificado por el decreto 223/1992 de 25 de septiembre (DOGC de 28 de octubre de 1992)
Educación Secundaria Obligatoria: Decreto 96/1992, de 28 de abril (DOGC de 13 de mayo de 1992), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas y el currículum de la Educación Secundaria Obligatoria. Modificado por el decreto 223/1992, de 25 de septiembre (DOGC de 28 de octubre de 1992)

Galicia:

No promulgó Decretos autonómicos sino que se basó en los el MEC.
Primaria: Real Decreto 1006/1991, de 14 de Junio (BOE de 26 de Junio), por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Primaria.
Educación Secundaria Obligatoria: Real Decreto 1007/1991, de 14 de Junio (BOE de 26 de Junio), por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

Navarra:

Primaria: Decreto Foral 100/1992, de 16 de marzo (BON DE 13 de mayo de 1992), por el que se establece el currículum de la Educación Primaria en la Comunidad Foral de Navarra.
Educación Secundaria Obligatoria: Decreto Foral 67/1993, de 22 de febrero (BON de 14 de mayo de 1993), por el que se establece el currículum de la Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad foral de Navarra. Modificado por el decreto foral 116/1996 de 19 de febrero (BON de 8 de marzo de 1996)

País Valenciano:

Primaria: Decreto 20/1992, de 17 de febrero (DOGV de 20 de febrero 1992), por el que se establece el currículo de la Educación Primaria.

Educación Secundaria Obligatoria: Decreto 47/1992, de 20 de marzo (DOGV de 6 de abril de 1992), por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Modificado por decreto 164/1996 de 3 de septiembre (DOGV de 18 de septiembre de 1996)

País Vasco:

Primaria: Decreto 237/1992, de 11 de agosto (BOPV de 27 de agosto de 1992), por el que se establece el currículo de la Educación Primaria para la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Educación Secundaria Obligatoria: Decreto 213/1994, de 21 de junio (BOPV de 17 de agosto de 1994), por el que se establece el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

REGIONAL DECENTRALIZATION OF MATHEMATICS CURRICULUM IN PRIMARY AND SECONDARY SPANISH EDUCATION DURING THE NINETIES

Modesto Sierra Vázquez, Carmen López Esteban

mosiva@usal.es • lopezc@usal.es

Departamento de Didáctica de la Matemática y de las CC.EE. • Universidad de Salamanca

The Spanish Constitution of 1978 established a State made up of Autonomous Regions. The respective Statutes of Autonomy of these regions stipulated that the governments of the Autonomous Regions would be in charge of education; however, it was not until 1990, with the Act for the General Ordering of the Educational System (LOGSE, acronym in Spanish) that a hitherto unheard of process in Spanish education began: the decentralization of the curricula of compulsory education, a key measure in the major transformation that has taken place in education in democratic Spain since the death of Franco. To develop this Act, minimum curricula for Primary Education and Compulsory Secondary Education in the whole of Spain were established by Royal Decrees. It is important to note that it is the Autonomous Regions that must complete this minimum curriculum in accordance with their own needs. These Royal Decrees comprise the framework of reference that includes the educational intentions and the objectives, contents and assessment criteria corresponding to each stage and area. The following sections have been established for each curricular area:

- Introduction, General objectives, Contents, Assessment criteria

One of the innovations introduced is the consideration of contents, since in contrast to the classical idea focused on conceptual contents, what has now risen in value are procedural contents regarding the use of different languages, employing algorithms and skills, seeking strategies for problem-solving and attitudinal contents in relation to the appreciation of mathematics and work habits.

In this article we analyse how the different Autonomous Regions modified the minimum curriculum in mathematics in their respective Decrees, making a descriptive and comparative study of the curricula in each region. We take into account the Introductions to their respective regional Decrees in the understanding that this is where the influences received are specified and the theoretical ideas on the conception of mathematics are made explicit, serving as the foundations for the subsequent curricular development. Thus, for each of the seven Autonomous Regions that were on the «fast-track» to autonomy, we begin with a critical historical analysis, connecting the reform with the pedagogical trends of the time in each region. The following four fields are subsequently analysed both for Primary and Secondary Education: i) objectives, ii) contents, iii) didactic orientations, and iv) assessment criteria, and they form the sections of the Decrees on Minimum Contents, establishing the variety of options that these regions developed within the same general framework. A qualitative methodology is used in this study and charts have been devised in order to make detailed descriptions.

We present a comparative summary of the pedagogical trends in the curricular developments in the seven autonomous regions studied:

In Catalonia, curricular development was influenced by «Grupo Zero», and follows the teaching theories of Constructivism and Problem-solving, with emphasis on attitudinal objectives.

In the Basque Country, the influence of the Shell Centre can be observed in the study of graphs, and in the inclusion of terms such as cognitive conflict, strategies and heuristics. A problem-solving methodology is stressed. In the fourth (and final) year of compulsory secondary education all the students must tackle the entire contents established for that stage.

In Galicia, the legislators took as a basis the Cockcroft Report in establishing the development of their mathematics curricula, with references to Schoenfeld and Polya, as well as Problem-solving. Importance is given to teaching resources, in particular calculators and computers, introducing the LOGO programme.

In Andalucía we can observe a strong influence of the NCTM standard curricula, as procedural contents are considered in mutual interconnection with the teaching contents since the former facilitate understanding of the latter; teaching mathematics from an historical perspective is also a factor. They have a very detailed curricular development with very precise methodological guidelines.

In the Autonomous Region of Valencia, the influence of «Group Zero de Valencia» is clear; some examples of this influence are the emphasis on constructivist learning theory, relations with other disciplines through Phenomenology, placing Problem-solving at the heart of mathematics, and the continuous activity of the students.

Curricular development in the Canary Islands is very similar to the one used in regions still governed by the central Ministry of Education and Science.

In Navarra, there is a clear influence of Constructivism on curricular development, as well as conceptions deriving from the historicity of mathematical knowledge. They have a very broad and well thought out introduction to both stages of compulsory education and reproduce the same reflections, objectives, contents and assessment criteria as the central Ministry of Education and Science.

The article concludes with an evaluation of what took place in mathematics education in Spain in the 1990s and the conclusions drawn from our cross-analysis of the curricular development in the Autonomous Regions are presented.

