

# LA FORMACIÓN DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA Y LA REFORMA DE LA EDUCACIÓN BÁSICA VENEZOLANA

Nelly Amatista León Gómez  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Núcleo Maturín

## Resumen

Los cambios curriculares que se están dando a nivel de Educación Básica en Venezuela deben ir acompañados con las correspondientes modificaciones de los Programas de Formación Docente, de manera que los nuevos enfoques curriculares se reflejen en todos los componentes, en cada una de las asignaturas que integran el nuevo pensum, con el fin de compaginar el *deber ser* con el *hacer*, la acción con la reflexión, la teoría con la práctica. En ese contexto, en este artículo se analizarán algunos aspectos de los nuevos programas de Educación Básica, vinculándolos con las componentes del Nuevo Diseño Curricular de la UPEL, para determinar en qué medida éste podrá contribuir con la formación del docente que se requiere. Finalmente se presenta un ejemplo de cómo vincular contenidos matemáticos con otras áreas, como nutrición y salud, y el eje transversal de valores.

**Palabras Clave:** Curriculum, Educación Matemática, Formación Docente, Reforma Curricular.

## Abstract

The curricular changes which are arising at the Basic Education level in Venezuela must be accompanied by the corresponding modifications of the teaching formation program, so that the new curricular approaches are reflected on all the components, in each of the subjects which from the new pensum, in order to join the MUST BE and DO, the action and the reflection, the theory and practice. In that context, in this article, some aspects of the new programs of Basic Education, entailing them with the components of UPEL new curricular design, will be analyzed, in order to determine to what extent this new design will be able to contribute to the teacher's formation which is required. Finally, an example of how to entail mathematical contents with other areas such as nutrition and health, and the transversal axis of values, is presented.

**Key Words:** Curriculum, Mathematics Education, Teacher Formation, Curricular Perform.

## El Diseño Curricular de la Educación Básica Venezolana

La Reforma de la Educación Básica que adelanta el Estado venezolano es un intento de actualización del sistema escolar para adaptarlo a las necesidades de un mundo cambiante, que cada

día se complejiza y expande más sus fronteras, con el fin de ubicarla en la perspectiva del mundo globalizado que caracteriza a la época actual.

El Currículum Básico Nacional (CBN) está orientado hacia una enseñanza comprensiva, donde el alumno es el centro del hecho educativo y a cuyo alrededor gira la escogencia de contenidos y estrategias. Se persigue con el CBN un perfil de competencias centradas en cuatro elementos básicos: el ser, el conocer, el hacer, el convivir (M.E., 1997).

**El Ser:** Se refiere al conjunto de elementos que conforman al individuo como gente, como persona: la autoestima, los valores, la espiritualidad, las cualidades.

**El Conocer:** Viene expresado en la adquisición de los conocimientos generales y específicos de las diversas áreas del saber.

**El Hacer:** Tiene que ver con la aplicabilidad de lo que se aprende.

**El Convivir:** Se relaciona con las actitudes y competencias para vivir en comunidad, con armonía y con espíritu de cooperación. Se refiere a la integración Escuela-Familia-Comunidad.

Desde el punto de vista sociológico, el Nuevo Currículum Básico Nacional concibe el aprendizaje a través de la interacción del niño con los demás. El aprendizaje es social, es producto del intercambio de ideas; y psicológicamente, se basa en la premisa de que cada persona es responsable y promotora de su propio aprendizaje, el cual va estructurando de acuerdo con su capacidad cognitiva y sus intereses y necesidades.

Para el caso específico de la Matemática, lo planteado hasta el momento se concreta en:

1. Una visión constructivista del aprendizaje unida a una concepción de la enseñanza que atiende al desarrollo cognitivo del niño;
2. Una posición epistemológica que promulga la naturaleza inductiva de la creación del conocimiento matemático, y por lo tanto de su enseñanza y aprendizaje;
3. Unos objetivos educativos del área que destaquen: (a) El establecimiento de destrezas cognitivas generales que a la vez que favorecen la adquisición del conocimiento matemático, contribuyen al desarrollo del pensamiento; (b) Una visión funcional del saber matemático que propicie su utilización fuera del ámbito escolar; y (c) Un valor instrumental o de aplicabilidad de la Matemática al desarrollo del conocimiento científico y social. (Girondo 1997, p. 70).

En definitiva, como lo señala el programa de Matemática de la Primera Etapa de Educación Básica del Ministerio de Educación (1997), en el Nuevo Diseño Curricular se concibe a la Matemática como:

Un medio para el mejor entendimiento del individuo, su realidad y sus relaciones con sus semejantes. En tal sentido, es una herramienta más en el proceso del construirnos a nosotros mismos, de prepararnos para la vida en sociedad y poder generar riqueza (entendida en un sentido amplio: económico, social y humana). (p.50).

Ahora bien, a pesar de que en el Nuevo Diseño Curricular de Educación Básica los contenidos aparecen desglosados por áreas, organizados por bloques de contenidos, el espíritu de la reforma se apoya en la interdisciplinariedad, en el no parcelamiento del curriculum, en la integración de los núcleos del ser, del saber, del hacer y del convivir. Todo esto queda concretado en el establecimiento de los ejes transversales como mecanismos de globalización del hecho educativo.

### **Los Ejes Transversales**

Lenguaje, Valores, Desarrollo del Pensamiento y Trabajo (y ambiente, sólo para la Segunda Etapa de Educación Básica), tienden a evitar la fragmentación del curriculum en componentes aislados, por ello se habla de articulación transversal del curriculum, pues estos ejes se desarrollarán desde cada área y con un continuo de temporalidad. Como lo señala Morillo (1997) “Los temas, campañas, actividades o proyectos educativos, materializan los ejes transversales con la participación consciente y organizada de los alumnos, padres de familia y maestros” y a su vez concibe a estos ejes como “La materialización práctica de los principios educativos y facilitan la globalización y correlación de aprendizajes correspondientes a las distintas áreas del curriculum. Pero sobre esto, los ejes transversales surgen de la problemática de la realidad” (p.14).

En este marco referencial se puede deducir que el rol del maestro debe redefinirse en función de la consecución de las metas del programa. El maestro debe enseñar de acuerdo con las nuevas perspectivas curriculares. En el anterior Diseño Curricular de la Educación Básica, lo fundamental era el logro de objetivos que pudieran ser claramente observables y susceptibles de medición con cierto nivel de precisión. En el Nuevo Diseño Curricular se da relevancia a los procesos de pensamiento, a la forma como el alumno niño aprende, a su madurez intelectual.

En el anterior Diseño se daba poca libertad de cátedra al docente, los objetivos y contenidos y el orden en que debían tratarse eran impuestos por el Ministerio de Educación; por el contrario, en la actualidad los Proyectos Pedagógicos de Aula son la vía para la ejecución del curriculum, siguiendo el ritmo y el orden que marquen las circunstancias y las características de los alumnos, imponiéndose únicamente los objetivos del área y los bloques de contenido.

En cuanto a la metodología, según Luengo (1995), el Nuevo Diseño Curricular señala que el docente debe crear situaciones, no para la adquisición mecánica de contenidos, sino para lograr en sus alumnos aprendizajes significativos.

En resumen, el docente no puede ser simple dador de clases, sino que, a través de la Matemática y las otras áreas debe proporcionar la formación de un individuo integral, crítico y comprometido con su entorno.

Esto exige redimensionar o rediseñar el currículo para la formación de docentes, con el fin de lograr un profesional con el perfil adaptado a esta nueva realidad.

## La Formación del Docente de Matemática

El profesor de Matemática, durante el proceso de formación como docente, según Bronmer (1988), debe adquirir los siguientes conocimientos: Matemáticos, Pedagógicos, Didácticos, Curriculares, Psicológicos (sobre la forma cómo los alumnos aprenden), y Metaconocimientos: Filosofía del profesor en cuanto a las Matemáticas y su enseñanza.

Pero estos conocimientos no deben estar parcelados, sino integrados para que luego, en su desempeño profesional y a la luz de los nuevos diseños curriculares, el docente de Matemática o el docente Integrador sea capaz de seleccionar los contenidos y procedimientos adecuados, de comprender cómo se produce el aprendizaje en sus alumnos, cuál es su nivel cognitivo, y cómo adaptar sus estrategias de acción a las particularidades y peculiaridades de su entorno escolar. En una palabra, el docente debe estar capacitado para reunir todos estos aspectos en un proyecto pedagógico que obedezca a los intereses, necesidades, aptitudes y actitudes de sus alumnos.

Ahora bien, en forma paralela a la implementación del Nuevo Diseño Curricular de Educación Básica, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, ha ejecutado un proceso de revisión curricular que ha desembocado en la adopción de un nuevo diseño que de alguna manera contempla elementos relacionados con el Curriculum de Educación Básica. (UPEL, 1996).

La estructura general sigue contemplando cuatro componentes: Formación General, Formación Pedagógica, Formación Especializada y Práctica Profesional.

En el *componente de Formación General* se incluyen algunos cursos homologados o institucionales que son obligatorios para todos los institutos pedagógicos, directamente relacionados con los ejes transversales, como son: Lengua Española, Educación Ambiental, Desarrollo de Procesos Cognoscitivos y los cursos Optativos Biopsicosocial y Rescate de la Cultura. Igualmente en el *componente de Formación Pedagógica*, se encuentra el curso Ética y Docencia, en estrecha relación con el eje de valores. Por supuesto, este último componente junto con el de *Práctica Profesional*, debe preparar al futuro docente para administrar el curriculum de acuerdo con las expectativas de la reforma. Es decir, el profesor deberá estar capacitado para la toma de decisiones con respecto a qué enseñar, cómo hacerlo, cómo evaluarlo, cómo organizar el aula y las actividades, cómo manejar las relaciones interpersonales. El *componente de Formación Especializada*, debe proporcionar una sólida preparación en Matemática, pues no puede perderse de vista que el docente debe conocer más Matemática de la que enseña, su fundamentación, su historia y su relación con las otras áreas del conocimiento.

Sin embargo, a pesar de lo que se concibe teóricamente, en la práctica estos cuatro componentes curriculares actúan de manera disjunta, no se relacionan entre sí. El conocimiento general, el conocimiento especializado y el conocimiento pedagógico forman parcelas delimitadas por espacio, planificación y organización. El deber ser pedagógico y didáctico que se trata en las asignaturas del componente de Formación Pedagógica no se ve reflejado en el acto educativo en las asignaturas del *componente de Formación Especializada*, en las que, con marcadas excepciones, se sigue el modelo tradicional de enseñanza.

Por otra parte, es imposible adquirir los elementos que conforman los ejes transversales de manera imperativa en cursos teóricos, éstos tienen que ser internalizados a voluntad y de manera consciente por el individuo.

En tal sentido, un alumno que curse y apruebe con excelentes calificaciones una asignatura, como por ejemplo, Educación Ambiental, no necesariamente se convertirá en una persona con una disposición positiva hacia la preservación del medio ambiente.

Igualmente en cuanto a los valores, lo importante no es teorizar, sino que éstos se conviertan en ideales, e indicadores del camino a seguir. Al respecto, Lucini, (citado por Bermejo, 1997, p. 67), señala que “Los valores no son realidades que se adquieren como algo autoritariamente impuesto u ordenado, sino que son un cúmulo de deberes y obligaciones autoimpuestos y queridos por la propia voluntad”.

Desde la anterior perspectiva, cada docente trasmite a sus alumnos una forma de ver la vida, de actuar y de pensar. Y eso llega a tener más efecto sobre ellos que los conocimientos teóricos, científicos y didácticos. ¿Cómo puede un docente pretender “enseñar” responsabilidad, si llega tarde a clases, se ausenta con frecuencia, no cumple sus compromisos?

Igualmente, cómo puede exigírsele al futuro docente que utilice una didáctica centrada en procesos, que considere los niveles cognitivos del alumno, que adopte una posición epistemológica, que considere la naturaleza inductiva del aprendizaje de la Matemática, si eso no es lo que él ve en los profesores que le dictan las asignaturas del componente de especialización.

En fin, lo que se propone es que los nuevos enfoques curriculares se reflejen en todos los componentes y en cada una de las asignaturas que los integran con el propósito de compaginar *el deber ser con el hacer*; la acción con la reflexión, la teoría con la práctica. Sólo así podremos lograr una verdadera globalización del proceso enseñanza-aprendizaje.

## **La Matemática y su Integración con otras**

### **Áreas del Curriculum**

En este marco de globalización, es necesario comentar los profundos nexos de la Matemática con los diversos campos del saber, que especialmente el docente de Educación Básica debe conocer para poder concebir Proyectos Pedagógicos de Aula que incluyan conocimientos de Matemática y contenidos de otras áreas.

Como ejemplo vamos a referirnos al caso de Probabilidad y Estadística, de reciente inclusión en los diseños curriculares y de poco desarrollo en el aula por la limitada información a nivel conceptual y didáctica que se tiene sobre el tema.

El conocimiento estocástico o probabilístico no sólo es interesante por si mismo sino que además muchas aplicaciones en diversas áreas del conocimiento.

En este sentido, Ascárate (1995) afirma que la integración de este tipo de conocimiento,

En la estructura del pensamiento implica la modificación del modelo determinista como única referencia; es decir, no sólo supone un cambio curricular, sino que su comprensión implica necesariamente una modificación de la lógica dominante. La introducción comprensiva del conocimiento estocástico en el contexto escolar conlleva un cambio sustancial en la perspectiva formativa del individuo (p.43).

Este cambio se refiere a la forma como tradicionalmente se concibe a la Matemática: Como una ciencia exacta, pues el tratamiento de los elementos de probabilidad, como posibilidad, como elección correcta, como caso favorable, no debe chocar con esa visión de infabilidad asociada a la Matemática.

Podemos referir un ejemplo, tomado de Roldán (1996) sobre cómo integrar tópicos de Probabilidad y Estadística, con otros de salud y nutrición y con el eje transversal de los valores. Se trata de un Proyecto Pedagógico de Aula centrado en el estudio del valor nutricional de algún producto, de su calidad, y mediante la Matemática establecer la relación precio/calidad. Además, la actividad que se propone persigue la formación de juicios críticos en relación a los manejos publicitarios de los productos, entrenará en la recolección y organización de datos y en la experimentación como una vía para la producción del conocimiento.

El Proyecto puede ejecutarse en los siguientes pasos:

1. Determinar qué producto utilizar (leche, bebida achocolatada o cereal), de acuerdo con las preferencias de los alumnos.
2. Determinar, conjuntamente con los alumnos, la cantidad de producto y cómo conseguirlo. Aquí la Matemática juega un papel importante, por ejemplo, si se trata de jugos naturales que se venden en envases de un cuarto de litro ( $\frac{1}{4}$  l) cuarticos, habría que decidir primero el sabor, luego la cantidad de jugo de cada marca que cada alumno degustaría, y las cantidades totales. En estos cálculos intervendrán entre otras cosas operaciones con fracciones y también se pueden abordar las nociones de proporcionalidad.
3. El docente adquirirá los productos, ocultará las marcas y los identificará con letras A, B, C. A través de una actividad bastante participativa, se sirven, se degustan, se califican.
4. Para establecer las preferencias por las distintas marcas, cada alumno utilizará una tabla como la siguiente:

<i>S A B O R</i>						
<i>MARCAS</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>A</i>						
<i>B</i>						
<i>C</i>						

Donde 5 corresponde a sabor óptimo y va degradándose hacia el 0.

Luego se nombrará una comisión para el recuento y organización en tablas de frecuencia de la forma:

Valor	Recuento	Frecuencia
0		
1		
2		
3		
4		
5		

Para decidir cuál es el producto que más gustó, cuál fue el que menos gustó.

1. Aparte del sabor interesa determinar la calidad de cada producto. Se discutirá con los alumnos, cuáles serán los indicadores de la calidad: sabor, valor energético, proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales. Por consenso se llegará a la forma de medirlos, se discutirá la importancia de cada uno de esos elementos para lograr una buena alimentación. Se analizará las relaciones nutrición-crecimiento-salud. Se propiciará analizar críticamente la calidad nutricional de los productos que prefieren los niños y jóvenes: Perros Calientes, Hamburguesas, Refrescos. Se puede discutir acerca del efecto de los comerciales de televisión sobre las preferencias de los consumidores, del efecto de éstos sobre nuestra alimentación autóctona, sobre la preservación de nuestra cultura.
2. Se definirá la calidad como:  $C = \text{Sabor} + \sum \text{valores nutricionales}$ . Estos valores nutricionales deberán estar en unidades equivalentes y el sabor corresponderá al promedio de las puntuaciones asignadas por los estudiantes.
3. El cálculo del promedio se hará en grupo, organizando las tablas y aplicando la definición.
4. Finalmente el docente indicará el precio de cada producto y se determinará el cociente calidad/precio.
5. Se discutirán las relaciones calidad/precio para determinar si se cumple que "a mayor precio de un producto, mejor calidad" o no, y las implicaciones de estas conclusiones sobre nuestros patrones de consumo.

### Conclusiones

El Sistema Educativo Venezolano está viviendo momentos estelares, de cambios profundos en la conceptualización del individuo que se quiere formar y en el diseño curricular que lleve a lograrlo.

En este Nuevo Diseño Curricular se rompe con la concepción imperante hasta hace poco de desglosamiento disciplinar sin interrelación aparente entre las diversas áreas del conocimiento y/o entre los contenidos de una misma asignatura.

Este esquema, ya no es válido, perdió toda vigencia. No se puede seguir pensando en un rompecabezas de piezas aisladas si realmente se desea formar un individuo con competencias centradas en el ser, el conocer, el hacer y el convivir.

Los proyectos pedagógicos de aula y de plantel y los ejes transversales son los elementos con que cuenta el docente para materializar la integración de las áreas y para enfocar su enseñanza de una manera globalizadora. Por lo tanto, ellos requieren una capacitación constante, concebida desde una perspectiva autogestionaria e indagadora, contando por supuesto con el apoyo de los entes encargados de promover la formación académica del maestro.

En el caso específico de la Matemática, se observa que el educador requiere cierta guía para poder insertar los contenidos de los diferentes bloques en los proyectos pedagógicos centrados en tópicos de otras áreas, y para concebir proyectos que tengan como ejes orientadores algunos contenidos matemáticos. Situaciones específicas como la ya analizada en el ejemplo “*Matemática con leche: Transversalidad Nutricional*” deben ser explorados con los maestros en las jornadas de capacitación, y más aún, los organismos direccionales deben estar atentos para brindar asesoría oportuna a los docentes que así lo requieran, si quieren garantizar el éxito de la Reforma Educativa Actual.

### Referencias

- Azcarate, P. (1995). Las Concepciones de los Profesores y la Formación del Profesorado. En L. Blanco Nieto y V. Mellado Jiménez (Coord.). *Formación del Profesorado de Ciencia y Matemática en España y Portugal*. Extremadura (España): Ediciones de la UEX, pp. 39-48.
- Bermejo, A. (1997). La Transversalidad y los Valores en las Matemática de la ESO. *Suma*, 24, pp. 67-76.
- Bromme, R. (1988). Conocimientos Profesionales del Profesor. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(1), pp. 19-29.
- Girondo, L. (1997). Valoración de los Nuevos Programas de Matemática de Primaria. *Suma*, 26, pp. 69-72.
- Luengo, R. (1995). El Punto de Vista Curricular y la Formación del Profesorado de la ESO en Matemáticas: perspectivas e interrogantes. En L. Blanco Nieto y V. Mellado Jiménez (Coord.). *Formación del Profesorado de Ciencia y Matemática en España y Portugal*. Extremadura (España): Ediciones de la UEX, pp.123-152.
- Ministerio de Educación (1997). *Programa de Matemática. Primera Etapa*. Caracas: Autor.

Morillo, E. (1997). La Construcción del Curriculum. *Revista Pedagógica Maestros*, 8. Lima (Perú), pp.14-15.

Roldan, I. (1996). Matemáticas con Leche. Transversalidad Nutricional. *Suma*, 22, pp. 79-82.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1996). *Diseño Curricular 1996*. Vicerrectorado de Docencia. Caracas: Autor.

La autora  
**Nelly Amatista León Gómez**  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Instituto Pedagógico de Maturín  
e-mail: nellyleong@hotmail.com

### **Datos de la Edición Original Impresa**

León, N. (1999, Diciembre). La formación del docente de matemática y la reforma de la educación básica venezolana. *Paradigma*, Vol. XX, N° 2, Diciembre de 1999. / 73-86.