

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado**

FORMACIÓN INICIAL EN GEOMETRÍA DEL PROFESOR DE EDUCACIÓN PRIMARIA DESDE UNA PERSPECTIVA CURRICULAR

Autores: Belén Arrieche Alvarado

bjarriechea@hotmail.com

Martha Iglesias Inojosa

mmiglesias@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)

Maracay – Venezuela

PP. 123-144

Formación Inicial en Geometría del Profesor de Educación Primaria Desde una Perspectiva Curricular

Belén Arrieche Alvarado

bjarriechea@hotmail.com

Martha Iglesias Inojosa

mmiglesias@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)

Maracay – Venezuela

Recibido: Enero 2019

Aceptado: Mayo 2019

Resumen

En las políticas curriculares se establecen aquellos aspectos que se ocupan de la reglamentación y de lo que se enseña en las instituciones educativas. Por ello, en este análisis documental, se pretendió caracterizar la formación inicial en Geometría del profesor de Educación Primaria, desde una perspectiva curricular, teniendo en consideración el currículo de la carrera universitaria de Profesor o Licenciado en Educación Integral que ofrecen dos de las Instituciones de Educación Universitaria del estado Aragua (UNESR y UPEL). Para ello, se han recopilado ciertos documentos curriculares: el perfil de egreso, los planes de estudio y los programas de los cursos de Geometría, siendo analizados a la luz de lo planteado por Rico (1997a, 1997b). Observándose que se oferta un solo curso de Geometría, en el cual se consideran la mayoría de los temas geométricos escolares, pero se omite o se hace escasa referencia a su tratamiento didáctico en Educación Primaria.

Palabras Clave: Formación docente, Currículo de Matemática, Análisis curricular, Geometría y su Didáctica.

Initial Education in Geometry of the Primary Education Teacher From a Curricular Perspective Abstract

Curricular policies establish those aspects that deal with regulations and what is taught in educational institutions. For this reason, in this documentary analysis, the aim was to characterize the initial training in Geometry of the Primary Education teacher, from a curricular perspective, taking into account the curriculum of the university career of Professor or Bachelor of Integral Education offered by two of the Institutions of University Education of the Aragua state (UNESR and UPEL). For this, certain curricular documents

have been compiled: the graduation profile, the study plans and the programs of the Geometry courses, being analyzed in the light of what was stated by Rico (1997a, 1997b). Observing that a single Geometry course is offered, in which most of the geometric school subjects are considered, but omitted or little reference is made to its didactic treatment in Primary Education.

Key Words: Teacher training, Mathematics Curriculum, Curriculum analysis, Geometry and its Didactics.

Introducción

En la actualidad, ciertos hechos demuestran que el *currículum* o *currículo* es un tema predominante en el ámbito educativo; al respecto podemos destacar que: (a) A dicho tema se asocian expresiones comúnmente utilizadas - por teóricos y prácticos de la Educación - como diseño, planificación, evaluación e investigación curricular. (b) Las teorías curriculares se han convertido en sinónimo de las teorías educativas. (c) El currículo es considerado uno de los principales campos de problemas educativos, los cuales son susceptibles de ser estudiados por los docentes – investigadores.

Etimológicamente, la palabra *currículum* es un vocablo de origen latino, que significa “carrera”, aludiendo a una pista ovalada de atletismo. De esta manera, desde el punto de vista etimológico, el término currículo puede relacionarse con el camino a recorrer para alcanzar una meta; o más específicamente, puede relacionarse con el camino a seguir por los estudiantes para lograr el aprendizaje deseado o previsto dentro de un determinado nivel y modalidad educativa. Pero, desde ya, esta simple acepción del término currículo, obliga a pensar en ciertas cuestiones básicas: ¿Cuál es el mejor camino a seguir? ¿Cuál es la forma más adecuada de recorrerlo? ¿Quién establece los fines y metas educativas? ¿Cómo saber si los estudiantes han alcanzado el aprendizaje deseado? En otras palabras, es preciso hacer referencia, entre otros aspectos, a: objetivos, contenidos, metodología y evaluación.

Dadas las diferentes acepciones que ha recibido el término currículo y sus consiguientes implicaciones teóricas y prácticas, se considera necesario recurrir a ciertas clasificaciones de las concepciones de currículo propuestas por especialistas como Gimeno Sacristán (1998) y Posner (2000) para abordar ciertos estudios e investigaciones sobre este tema.

Cabe resaltar que Posner (2000), no solo entiende al currículo como plan de estudios, programa y conjunto de experiencias de aprendizaje, también presenta las siguientes acepciones del término currículo, las cuales, por cierto, están estrechamente vinculadas a las actividades cotidianas de aula: (a) *Tabla de contenido*: El currículo se asume como una lista de temas organizados en forma de esquema (contenidos de la enseñanza) y, por consiguiente, la enseñanza se limita a la transmisión de tal información. (b) *Libros de Texto*: En ciertas ocasiones, los materiales didácticos son utilizados como guía para la enseñanza en clase; por lo general, el libro de texto se comparte como una guía tanto para los fines como para los medios de enseñanza; es decir, se asume que el libro de texto es sinónimo de currículo, teniendo en cuenta su función prescriptiva.

Apuntando hacia nuestro interés de trabajo, asumiremos la posición de Rico (1998a, 1998b) quien considera al *currículo de matemáticas* como “el plan de formación en matemáticas para los niños, jóvenes y adultos de un país, que tiene lugar en el Sistema Educativo, cuya puesta en práctica corresponde a profesores y especialistas, y del cual es parte destacable la Educación Obligatoria” (p. 7), el cual busca abordar cuatro aspectos centrales sobre: (a) el conocimiento a enseñar, (b) el aprendizaje, (c) los métodos de enseñanza, y (d) la valoración de los aprendizajes realizados.

Por su parte, Gómez (2007) sostiene que la reflexión y el análisis curricular se pueden fundamentar en cuatro interrogantes básicas: ¿qué?, ¿para qué?, ¿cómo? y ¿cuánto?, dando lugar a cuatro dimensiones del currículo: (a) conceptual, (b) cognitiva, (c) formativa y (d) social; que a su vez permiten analizar los cuatro niveles de reflexión del currículo planteados por Rico, Sánchez y Llinares (1997).

Estos niveles surgen según la perspectiva o el plano donde se haga énfasis respecto al currículo; es decir, si se asume el currículo como un plan de acción para el profesor, el nivel es *la actuación en el aula*. Cuando se considera el currículo como planificación para la administración educativa el nivel de actuación es *el sistema educativo*. Cuando se concibe al currículo como objeto de estudio estamos en un *nivel de reflexión académica* y cuando atendemos a los fines generales de la educación nos situamos en un nivel desde una *perspectiva teleológica*. En resumen, podemos señalar que los cuatro (4) niveles de reflexión del currículo son:

1. *Teleológico o de fines*, considera las finalidades para la Educación Matemática.

2. *Disciplinas académicas* (nivel de reflexión académica), considera las disciplinas que fundamentan la noción de currículo y que aportan la información necesaria para el estudio del currículo de Matemática.

3. *Sistema Educativo*, representa la reflexión curricular cuando el ámbito de actuación es la institución educativa y el encargado es la administración.

4. *Planificación de los profesores*: representa el nivel más conocido del currículo, es el esquema con el que tradicionalmente se describen los planes de formación a cargo de un profesor o grupo de profesores en el espacio.

Para cada uno de estos niveles, es posible determinar unas componentes que corresponden a cada una de las dimensiones citadas anteriormente (ver Cuadro 1).

Cuadro 1
Componentes del Currículo Según los Niveles y Dimensiones (Rico, 1997a, 1997b)

		<i>Dimensiones del Currículo</i>			
		<i>1raDimensión Cultural/ Conceptual</i>	<i>2da Dimensión Cognitiva</i>	<i>3raDimensión Ética o Formativa</i>	<i>4taDimensión Social</i>
Niveles del Currículo	<i>Teleológico o de fines</i>	Culturales	Políticos	Formativos	Sociales
	<i>Disciplinas académicas</i>	Epistemología e Historia de la Matemática	Teorías de aprendizaje	Pedagogía	Sociología
	<i>Sistema Educativo</i>	Conocimiento	Alumno	Profesor	Aula
	<i>Planificación de los profesores</i>	Contenidos	Objetivos	Metodología	Evaluación

En el cuadro anterior, se muestra que, en las diferentes aproximaciones al estudio del currículo, hay cuatro (4) dimensiones permanentes, en base a las cuales se estructura la noción de currículo; las cuales, a su vez, las encontramos a lo largo de los niveles de reflexión (Rico, 1997a, 1997b); en este trabajo, haremos énfasis en el último nivel: Planificación de los Profesores.



Por ende, se pretende caracterizar la formación inicial en Geometría del profesor de educación primaria, desde una perspectiva curricular, teniendo en consideración el currículo de la carrera universitaria de Profesor o Licenciado en Educación Integral (o Educación Primaria) que ofrecen las instituciones de Educación Universitaria del estado Aragua.

Abordaje Metodológico

Esta investigación es de tipo documental y la misma está orientada al análisis de contenido de documentos curriculares, teniendo como referentes teóricos las dimensiones y niveles de reflexión del currículo propuestos por Rico (1997a, 1997b).

Procedimiento Empleado

1. Identificar las instituciones de educación universitaria (IEU) que administran la carrera de Licenciado o Profesor en Educación Integral en la región central del país.
2. Seleccionar las IEU que administran la carrera que serán escenario para llevar a cabo la indagación preliminar.
3. Recopilar los documentos curriculares para esta carrera que se emplean en las instituciones seleccionadas (diseños curriculares, planes de estudio y programas de los cursos o asignaturas vinculadas con el campo de la Geometría y su Didáctica).
4. Establecer los indicadores para llevar a cabo el análisis de los documentos recopilados a la luz de la teoría curricular propuesta por L. Rico y colaboradores.
5. Proceder al análisis de los documentos recopilados.

Hallazgos Preliminares

Se revisó el Libro de Oportunidades de Estudios Universitarios (LOEU, 2015) publicado por la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), con el fin de identificar las IEU de la región central del país que administran la carrera de Educación

Integral. En función a la información recopilada, se elaboró el siguiente cuadro donde se señala cada institución con sus respectivos núcleos y el título que se otorga.

Cuadro 2

IEU que Administran la Carrera de Educación Integral en la Región Central del País

CARRERA/TÍTULO	INSTITUCIÓN	NÚCLEOS
Licenciado en Educación Integral	Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez UNESR	Maracay
Profesor en Educación Integral	Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL	Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara (Maracay) Instituto Pedagógico Rural El Mácaro (Turmero)
Profesor en Educación Integral	Instituto Universitario Pedagógico Monseñor Rafael Arias Blanco	Maracay Valencia San Felipe Chivacoa
Licenciado en Educación Integral	Universidad Nacional Abierta UNA	Centro Local Aragua Centro Local Carabobo Centro Local Cojedes Centro Local Yaracuy Unidad de apoyo Puerto Cabello Colonia Tovar Puerto Cabello
Licenciado en Educación Integral	Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional UNEFA	Guácara Colonia Tovar Puerto Cabello San Felipe Nirgua
Licenciado en Educación Integral	Universidad Privada José Antonio Páez	Valencia
Licenciado en Educación Integral	Universidad Panamericana del Puerto	Puerto Cabello

Fuente: Libro de Oportunidades de Estudios Universitarios, LOEU, 2015.

Cabe señalar que, al revisar la información relacionada con el área de conocimiento Ciencias de la Educación, se observó que, algunas instituciones universitarias ofrecen la carrera corta, con una duración de tres (3) años o seis (6) semestres, de Técnico Superior o Maestro Especialista en Educación Integral, quien es asumido como



...un facilitador del aprendizaje en la educación primaria, que utiliza estrategias acordes a las características del medio en donde se desarrolla su actividad, en el cual asume las siguientes funciones: acción docente, comprensión del hecho educativo, promoción del cambio y autodesarrollo (LOEU, 2015).

En nuestro caso, se decidió trabajar con la carrera larga que tiene una duración de cinco (5) años o diez (10) semestres, según sea el régimen de estudios de las instituciones que la administran. Asimismo, por razones logísticas, se acordó trabajar con las IEU de la región central, la cual abarca, según la OPSU, los estados Aragua, Carabobo, Cojedes y Yaracuy.

Para la selección de las universidades donde se desarrolló el estudio, se consideraron dos elementos: lugar de trabajo de las investigadoras y las facilidades de acceso por su ubicación geográfica a cada una de las instituciones seleccionadas. En este sentido, se seleccionaron los núcleos o sedes indicados en el Cuadro 3.

Cuadro 3

IEU que Administran la Carrera de Educación Integral en el Estado Aragua

CARRERA/TÍTULO	INSTITUCIÓN	NÚCLEOS
Licenciado en Educación Integral	Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez - UNESR	Maracay
Profesor en Educación Integral	Universidad Pedagógica Experimental Libertador - UPEL	Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara (Maracay)
		Instituto Pedagógico Rural El Mácaro (Turmero)

Fuente: Libro de Oportunidades de Estudios Universitarios, LOEU, 2015.

Una vez recopilados los documentos curriculares, se procedió a su revisión, teniendo en cuenta: el perfil del egresado, los planes de estudios y los programas del curso o la asignatura Geometría, presentes en el pensum de la carrera universitaria “docencia en Educación Integral”, ofertada por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Núcleo Maracay y la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleos de Maracay y El Mácaro.

Cabe aclarar que, para el momento que se llevó a cabo la indagación documental, el diseño curricular (UPEL, 2015) no había sido implementado y, por ello, se decidió considerar el diseño curricular aún vigente (UPEL, 1996), el cual, además, sería el contexto donde, más adelante, un trabajo de campo (diseño, desarrollo y evaluación de una unidad didáctica con contenido geométrico) se realizaría en la UPEL IP de Maracay.

Perfil del Egresado

El perfil de egreso se considera como el conjunto de rasgos: conocimientos, habilidades, actitudes y/o competencias que caracterizan al egresado al terminar el plan de estudios. En el caso que nos compete - formación inicial del docente integrador - asumiremos el perfil como un conjunto de características expresadas en términos de actitudes, destrezas, habilidades y conocimientos que permitirán el desempeño autónomo y exitoso del egresado en Educación Integral en los roles de investigador y docente, gerente y promotor social en concordancia con las Políticas de Docencia, Investigación y Extensión de la UPEL y la UNESR.

En primera instancia y como referencia, haremos mención a lo establecido en el LOEU (2015) en relación con el perfil de egreso de la carrera universitaria en Educación Integral.

El Licenciado o Profesor en Educación Integral o Educación Básica Integral, desempeña los roles de facilitador de aprendizaje, orientador, promotor social e investigador de la educación primaria. Domina los principios teóricos y prácticos de los conocimientos en los que se inscriben los programas de educación primaria. Evalúa el desarrollo integral del niño en sus aspectos físico, psicomotor, socio-emocional, lingüístico y cognoscitivo. Propone alternativas para la solución de los problemas educativos. Utiliza estrategias y metodologías acorde con las características del medio donde se desarrolla su actividad. Crea situaciones motivacionales para que los educandos participen racional y activamente en su proceso educativo y puedan convertirse en agentes de cambios que propicien el desarrollo del país.

De esta manera, en el perfil del egresado para la carrera de Profesor o Licenciado en Educación Integral, se definen los roles que deberá desempeñar durante su ejercicio profesional; roles que se corresponden con los tradicionalmente aceptados. En el

siguiente cuadro, se da a conocer el perfil del egresado para esta carrera según las instituciones que la administran.

Cuadro 4 **Perfil de Egresado (UPEL y UNESR)**

UPEL	Domina en forma teórico-práctico las áreas del conocimiento en las que inscriben los programas de la 1ra y 2da etapa de la Educación Básica. Fundamenta su acción en los fines, principios, perfiles y lineamientos de la Educación Venezolana establecidos para la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica, y en las características del educando, con el fin de propiciar su formación integral.
UNESR	El Licenciado en Educación mención Educación Integral podrá desempeñarse como un docente capaz de actuar con carácter globalizador y atender la información integral, desarrollo fisiológico, cognoscitivo y social, de los participantes de los dos primeros ciclos de la educación básica. Los roles ocupacionales son: Facilitador, Orientador, Investigador, Evaluador, Administrador y Promotor Social

De acuerdo al Cuadro 4, podemos destacar la necesidad que tienen ambas universidades de adecuar su perfil de egreso a los cambios ocurridos en el sistema educativo venezolano tras la promulgación de la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2009), en especial a lo referido a la organización de sistema educativo, donde establece en su artículo 25, párrafo 1 que

El subsistema de educación básica, integrado por los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media. El nivel de educación inicial comprende las etapas de maternal y preescolar destinadas a la educación de niños y niñas con edades comprendidas entre cero y seis años. El nivel de educación primaria comprende seis años y conduce a la obtención del certificado de educación primaria.

En este sentido, se aprecia que la UPEL hace mención a la primera y segunda etapa de educación básica, mientras que la UNESR considera los dos primeros ciclos de la educación básica. Según la legislación actual en materia de educativa, la educación básica está considerada como un subsistema de Sistema Educativo Venezolano, integrado por los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media.

Por lo anterior, ambas universidades deben actualizarse respecto a los cambios de términos al referirse al nivel educativo (educación primaria) donde laborará el futuro



profesor o licenciado en educación integral, como se menciona de manera explícita en el perfil del egresado presente en el LOEU (2015).

Por otra parte, podemos señalar que en el perfil de egreso de la UPEL no se hace mención a los roles que debe asumir el futuro maestro de Educación Primaria, a diferencia de los perfiles de egresos de la UNESR y el LOEU (2015) que establecen que el egresado deberá desempeñar los roles de investigador, promotor social, facilitador y orientador.

Plan de Estudios

En términos generales, se sabe que un plan es un modelo sistemático que se diseña antes de concretar una acción con la intención de dirigirla. En este sentido, podemos decir que un plan de estudio es el diseño curricular que se aplica a determinadas enseñanzas impartidas por un centro de estudios. En nuestro caso, los planes de estudios de la carrera de Educación Integral que ofrece la UPEL y la UNESR, se pueden considerar como un conjunto de materias obligatorias u optativas, organizadas por semestres (UPEL) y por ciclos (UNESR), donde se señala carga horaria, unidades de crédito y a cuál componente o ciclo pertenecen.

Es importante destacar que, en el desarrollo de un plan de estudio, se incluye, además de la formación académica, la práctica profesional de los futuros egresados; es decir, que junto a las técnicas particulares de cada disciplina, se busca que el estudiante adquiera responsabilidad acerca de su futuro como profesional y la incidencia que tendrá a nivel social.

Al referirnos a la UNESR, en su página oficial disponible en <http://www.unesr.edu.ve/>, señala que la carrera conduce a la obtención del título de Licenciado en Educación Integral, para lo cual el participante deberá aprobar 167 unidades crédito y cumplir con tres (3) requisitos académicos obligatorios: (a) El Seminario de Iniciación, (b) el dominio instrumental de un idioma moderno (inglés o francés) y (c) el Trabajo Especial de Grado (TEG).

Con respecto a la UPEL, podemos acotar que la carrera en Educación Integral conduce a la obtención del título de Profesor en Educación Integral, para lo cual el

participante, según el diseño curricular 1996, deberá aprobar 162 unidades de crédito más tres (3) unidades de crédito adicionales correspondiente a las Actividades de Extensión Acreditables, las cuales se computan como un curso de Formación General, y el estudiante las deberá inscribir entre el 2do y 7mo. Semestre.

Cabe destacar que el plan de estudios de la UNESR presenta dos fortalezas que no tiene la UPEL, como lo son el desarrollo de un TEG y el dominio de un idioma extranjero, lo cual se considera pudiera favorecer su prosecución académica a nivel de estudios de postgrado. A continuación se presenta el Cuadro 5, con un resumen de los planes de estudios de la UPEL y UNESR correspondiente a la carrera de Educación Integral.

Cuadro 5
Planes de estudios (UPEL y UNERS)

Universidad	Duración de la carrera	Distribución de los cursos	Unidades de créditos
UPEL	10 semestres	4 componentes	165
UNESR	5 años	3 ciclos	167

Fuente: Plan de Estudios de la UPEL y UNESR

Programas de Estudios del Curso de Geometría (PEG)

Iniciaremos este apartado, asumiendo la definición de programa de estudios según Pansza (2005, p. 13), quien establece que éstos, son considerados como

una formulación hipotética de los aprendizajes, que se pretende lograr en una unidad didáctica de las que componen el plan de estudios, documento éste que marcan las líneas generales que orientan la formulación de los programas de las unidades que lo componen (...), el programa escolar debe ser concebido como una propuesta mínima de aprendizajes relativos a un curso particular.

En este orden de ideas, se analizarán los programas de estudios del curso de Geometría presente en el plan de estudios de la carrera de Docencia en Educación Integral que ofrecen la UPEL Maracay, UPEL El Mácaro y la UNESR Núcleo Maracay.

Un aspecto a resaltar es que, en ambas universidades, el curso de Geometría no tiene prelación, lo que repercute de manera negativa en el estudiante; la experiencia de

las autoras les permite afirmar que los estudiantes carecen de conocimientos matemáticos básicos necesarios para abordar algunos contenidos geométricos (cálculos de área, distancia, volumen, etc.) y que son estudiados en la asignatura de Matemática I, que a nuestro juicio debería ser prerrequisito para el curso de Geometría.

Con respecto a la estructura de los programas, podemos señalar que solo los programas de los núcleos de la UPEL están estructurados considerando los cuatro (4) componentes convencionales del currículo que plantea Rico (1997a, 1997b): objetivos, contenidos, metodología y evaluación. El PEG de la UNESR no plantea la metodología para abordar el curso, ni las estrategias de evaluación.

Cabe destacar que para el análisis de cada componente presente en los programas, la información fue estructurada en cuadros, por cuestiones de espacio, se mostraran solo los contenidos (ver Cuadro 6), donde se presenta textualmente la información plasmada en cada programa.

Cuadro 6
Contenidos previstos en los programas del curso de Geometría

IEU	Contenidos
UPEL Maracay	Unidad 1: Postulados, Teoremas y Definiciones Fundamentales. Unidad 2: Ángulos. Unidad 3: Triángulos. Unidad 4: Polígonos. Unidad 5: Circunferencia. Unidad 6: Áreas de Polígonos. Unidad 7: Poliedros.
UPEL El Mácaro	<ul style="list-style-type: none"> •Historia de la Geometría. •Sistema axiomático de la Geometría Plana. Nociones de Punto, Recta y Plano. •Áreas de figuras planas. Conversión de unidades. •Volumen de cuerpos geométricos regulares. Conversión de unidades. •Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Geometría en Educación Básica.
UNESR Maracay	<ul style="list-style-type: none"> •La geometría y su importancia. •Ángulos, clasificación. •La recta y la circunferencia. •Figuras geométricas. Cuerpos geométricos.

Fuente: Programas de estudios del curso de Geometría (UPEL- UNESR)



Con respecto a los contenidos, se transcribió solo el título de las unidades temáticas para la UPEL Maracay y la UNESR. En el caso de la UPEL El Mácaro, en el programa no se hace un desglose en términos de contenido por unidad, se limita a mencionar el tema general.

En las tres (3) instituciones el énfasis de la enseñanza radica en el abordaje de los contenidos geométricos presente en el currículo de la educación primaria, descuidando la importancia del conocimiento didáctico que debe adquirir todo docente en su formación; este conocimiento es pieza fundamental para desempeñarse con eficiencia en su futuro campo laboral.

Cabe destacar que, en los tres (3) programas, se considera la Historia de la Geometría; aspecto positivo planteado por Segovia y Rico (2001), quienes sostienen que, para el profesor, la Historia dentro de la enseñanza de la Matemática le permite conectar con un conjunto de medios que hace más asequible al estudiante el conocimiento matemático y, para el estudiante, la Historia es motivadora y, en algunos casos, le permite comprender mejor los conceptos a través de su desarrollo y cambios y, así, dejar de considerar a la Matemática como una ciencia acabada.

Con respecto a la ausencia de contenidos geométricos abordados en la educación primaria y que no están incorporados en los programas de estudio, se observó que el tema referido a la Simetría Axial no aparece en los programas de los núcleos de la UPEL, mientras que la UNESR si lo considera. La UPEL El Mácaro no incluye en su programa el estudio de las figuras y cuerpos geométricos en forma específica, solo aborda el tema de área y volumen.

En los programas de estudio de la UPEL (ambos núcleos), se mencionan los recursos tradicionales como lo son el pizarrón y borrador. No obstante, no se toman en cuenta recursos muy valiosos y con altas potencialidades didácticas en la enseñanza de la Geometría, a saber: Tangram chino, geoplano, papiroflexia, etc. La UNESR no sugiere ningún recurso didáctico. Hay que destacar que en el núcleo de la UPEL El Mácaro consideran el uso de software y modelos matemáticos, recursos didácticos de alto potencial para la enseñanza de la Geometría al permitir al estudiante manipular objetos geométricos, reconocer patrones o regularidades y formular conjeturas.

En el PEG que imparte la UPEL, el 60% de la evaluación sugerida lo cubren las estrategias tradicionales al evaluar contenido matemático, esto es pruebas y talleres; el otro 40% es evaluado con elaboración y exposición de materiales instruccionales y trabajo escrito acerca de la Historia de la Geometría; no especifica si esta estrategia es confrontada. De no ser así, por lo general el estudiante no se apropia del contenido abordado en el trabajo escrito.

A pesar que en los objetivos del PEG coincidían ambos núcleos de la UPEL, con respecto a la evaluación difieren enormemente. La UPEL El Mácaro no sugiere ninguna estrategia de evaluación (pruebas, talleres, trabajos, etc.) en particular; solo hace mención a los tipos de evaluaciones (autoevaluación y coevaluación); la evaluación sumativa no se menciona.

A manera de síntesis, sostenemos, de acuerdo a Rico (1997a, 1997b), que el currículum se presenta, la mayor parte de las veces, mediante documentos y propuestas curriculares. En este nivel, el agente encargado de llevar a cabo el plan de formación es el profesor y el ámbito de actuación es el aula. El plan de formación se concreta al determinar los objetivos, los contenidos, la metodología y los criterios e instrumentos de evaluación.

Consideraciones Finales

Iniciaremos este apartado, asumiendo al profesor de educación primaria como un *Educador Matemático*, atendiendo a lo expuesto por Rico (1998c, p. 22) al señalar que

...Por educador matemático se entiende a toda persona que pretende formar o instruir a otra u otras mediante las matemáticas. Es decir, el educador matemático considera las matemáticas en todo o en parte como objeto de educación para las personas a cuya formación o desarrollo está contribuyendo. Conscientemente se borran con esta definición (no se olvidan pero se borran) las fronteras entre el profesor de preescolar, el profesor de primaria, el profesor de secundaria y, posiblemente, muchos de los profesores universitarios.

Lo expuesto anteriormente vislumbra el gran reto que deberá asumir el profesor de educación primaria en formación, al ser parte de una comunidad denominada Educadores Matemáticos. Conscientes de que tendrán la responsabilidad de proporcionar a sus educandos (niños y niñas) un buen aprendizaje matemático; el cual contribuye, de acuerdo con Montero (2006) a un desempeño exitoso de las personas en situaciones de su realidad natural, social y cultural; mediante la utilización consciente de datos, conceptos, procedimientos y disposiciones, de acuerdo al contenido y método de trabajo matemático.

En este sentido, el conocimiento que el estudiante de educación integral debe adquirir en su formación inicial, para lograr la competencia que le permita desarrollar su función eficientemente, involucra un dominio disciplinario y un conocimiento didáctico. Es decir, además de los conocimientos matemáticos que adquiere en su formación inicial, el futuro profesor requiere de otros conocimientos relativos a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, que le ayudarán a conformar su competencia profesional. Lo anterior nos lleva a los formadores de formadores a reconocer la necesidad, entre otras, de dotar al profesor de educación primaria en formación de habilidades y destrezas para: planificar programas de matemáticas escolares, diseñar actividades didácticas, establecer dificultades y obstáculos que sus estudiantes pudieran confrontar, diagnosticar y prevenir errores, conducir y evaluar el aprendizaje de los alumnos, enseñar conceptos o procedimientos matemáticos, evaluar innovaciones, reflexionar sobre su actuación y, en general, comprender su papel en la escuela (Ortiz, Rico y Castro, 2007).

Es notaría la importancia asignada por investigadores en Educación Matemática a la formación inicial del docente integrador; pues, enfatizan que la misma debe estar equilibrada entre una formación disciplinar y una formación didáctica. No obstante, hemos evidenciado que en cuanto a los programas de estudios analizados, se carece de una robusta formación didáctica, en contraposición a una formación casi en su totalidad de contenidos geométricos, que, en algunos casos, no coinciden con los contenidos curriculares a enseñar en las escuelas; por ejemplo el caso de la simetría axial.

En este mismo orden de ideas, Rico (1998a) sostiene que el conocimiento profesional que necesita el *Educador Matemático*, no se limita a las disciplinas matemáticas; también les es necesario un conocimiento que le permita valorar

críticamente las propuestas curriculares, los materiales y libros de texto usados en su contexto educativo, que le proporcione la competencia adecuada para elaborar sus propios materiales.

Por lo anterior, podemos decir que en la formación inicial del profesor de educación primaria - considerado como un educador matemático - no basta la presencia en el plan de estudio de tres cursos referidos a la enseñanza de la matemática (Matemática I, Matemática II y Geometría), subyace la necesidad imperante de incorporar en su plan de formación cursos donde se le proporcione al estudiante competencias didácticas para la enseñanza de la Matemática en educación primaria. Razón por la cual, en el marco de la implementación de un nuevo diseño curricular 2015 de la UPEL Maracay, en donde la especialidad de Educación Integral cambia por Educación Primaria, ha surgido, desde el Departamento de Matemática, la propuesta de cursos, denominados en el nuevo diseño curricular Unidades Curriculares de Libre Elección (UNCLE), tales como Didáctica de la Geometría y Didáctica de la Aritmética; con la finalidad de proporcionar al futuro docente conocimientos didácticos no abordados en los cursos obligatorios de Matemática y Geometría.

Por otra parte, retomando las frases de Rico (1998a, 1998b, 1998c), al decir que al educador matemático le es necesario un conocimiento que le permita valorar críticamente las propuestas curriculares, los materiales y libros de texto usados en su contexto educativo, podemos señalar que, en nuestro país, han ocurrido cambios significativos que inciden de manera directa en la administración del currículo en los niveles de educación primaria y educación media; a saber, la distribución y entrega por parte del Ejecutivo Nacional de las computadoras Canaima y los libros de la Colección Bicentenario a cada estudiante de los liceos y escuelas de Venezuela.

Frente a este contexto y si nos trasladamos a la educación primaria, podríamos preguntarnos: ¿El futuro profesor de educación primaria egresa con una robusta formación profesional para el uso eficiente de la computadora Canaima y el libro de texto de la Colección Bicentenario en su práctica docente? Entendiendo que el currículo de educación primaria (como el de la educación media) exige la incorporación de tecnologías digitales y la gestión de proyectos de aprendizaje partiendo de los llamados temas generadores, lo cual ha sido tomado en cuenta por los autores de los libros de

Matemática que conforman la Colección Bicentenario, quienes, tal como Duarte y Bustamante (2013) lo señalan, organizaron las lecciones atendiendo al siguiente modelo de enseñanza, sustentado en la Educación Matemática Crítica: Tema generador (relacionado al objeto matemático a desarrollar y vinculado con un tema social actual), proceso de indagación a través de “algo para investigar”, formalización conceptual del objeto matemático, actividades intra y extramatemáticas y trabajo de consolidación (ejercicios y problemas).

En este sentido, se puede afirmar, desde el análisis curricular efectuado, que otra debilidad presente en el plan de formación de la carrera de educación integral, específicamente caso UPEL es la no presencia de asignaturas relacionadas a las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el diseño curricular 1996, a diferencia de la UNESR quien cuenta con las asignaturas Iniciación a la Computación y los egresados en el área de concentración matemática cursan Aplicación de la Matemática a la Tecnología.

Por lo antes expuesto, y reconociendo el valor agregado que ofrece el hecho que nuestros estudiantes de educación primaria cuente con un computador (Canaima), es conveniente - como sugiere Cabero (2002) - superar las ideas de solo mejorar la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas proporcionándoles laboratorios de computación y equipos tecnológicos a los estudiantes, sino que sobre todo deben asegurarse desde las universidades encargadas de administrar las carreras de educación, procesos efectivos y pertinentes de formación de docentes; aspecto que, muchas veces, no se considera en la formación inicial de maestro. Un aspecto importante de resaltar y valorar es el hecho que se ha considerado a las TIC como eje curricular (impregna todo el currículo) en el nuevo Diseño Curricular 2015 de la UPEL, dada la importancia que este tiene en la formación del ciudadano del siglo XXI. En este sentido, están dadas las circunstancias para proporcionar propuestas curriculares específicas sobre la enseñanza de la Geometría usando las TIC, con énfasis en la incorporación de los ambientes de Geometría Dinámica (Iglesias, 2017).

Para finalizar podemos acotar que según Murillo (s/f) existen dos tipos de currículos, que hacen referencia a lo oficial y a lo real, es decir, el currículo no es solo proyecto (oficial), sino que también incluye la dinámica de su realización (real). El *currículo real* o

vivido es considerado como la puesta en práctica del currículo formal con las inevitables y necesarias modificaciones que requiere la contrastación y ajuste entre un plan curricular y la realidad del aula. Para entender el currículo real es preciso realizar un análisis de las condiciones escolares, esto es, disposición del espacio y su uso, la vida social en las aulas, las relaciones profesor- estudiantes, los métodos educativos, tipo de comportamiento que exigen las instituciones educativas y su estructura de funcionamiento, etc.; ya que esto mediatiza las finalidades explícitas de todo currículo escolar (Murillo, s/f.).

Considerando las ideas anteriores, actualmente se está llevando a cabo un análisis a lo que Murillo (s/f) denomina el currículo real; es decir, se está estudiando cómo se aborda desde las IEU el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Geometría en la formación inicial del profesor de Educación Primaria, tomando en cuenta, los temas geométricos estudiados, los objetivos de aprendizaje que se persiguen, las estrategias didácticas implementadas, los materiales y recursos didácticos empleados, las estrategias de evaluación y las relaciones comunicativo-didácticas que se establecen entre docente – estudiantes y de los estudiantes entre sí.

Todo esto con el propósito de describir los procesos de formación docente que se llevan a cabo en el curso de Geometría que cursan los estudiantes de Educación Integral, enmarcado en una investigación macro titulada Geometría y su Didáctica en la Formación Inicial del Profesor de Educación Primaria. Por ello, se han planteado algunas interrogantes relacionadas con el currículo real de formación docente: ¿Los futuros profesores de educación primaria poseen los conocimientos previos para abordar el curso de Geometría? ¿Cuál es la actitud del futuro profesor de Educación Primaria hacia el estudio de la Geometría? ¿Cuáles estrategias, materiales y recursos se utilizan para la enseñanza de la Geometría en el ámbito de la formación docente? La búsqueda sistematizada de respuesta a tales interrogantes debería incidir en la puesta en práctica de una propuesta curricular dirigida a fortalecer la formación geométrica y didáctica del futuro profesor que enseñará Matemática en educación primaria.

Referencias

Cabero, J. (2002). *Diseño y evaluación de un material multimedia y telemático para la formación y perfeccionamiento del profesorado universitario para la utilización de las nuevas tecnologías*

- aplicadas a la docencia* [Documento en línea]. Disponible: <https://cibermemo.files.wordpress.com/2015/01/estudio-univsevilla2002.pdf>. [Consulta: 2015, noviembre 20]
- Duarte, A. y Bustamante, K. (2013). Colección Bicentenario: una mirada desde los libros de Matemática. En *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 23 – 30), 26. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. [Documento en línea]. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/3730/1/DuarteColeccionALME2013.pdf> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Gimeno Sacristán, J. (1998). *El curriculum una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Gómez, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. Granada, España: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada [Documento en línea]. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/444/> [Consulta: 2016, noviembre 13]
- Iglesias, M. (2017). Ambientes de geometría dinámica: ¿qué usos podemos darles? En Prieto, J. L. y Gutiérrez, R. E. (Comps.), *Memorias del III Encuentro de Clubes Geogebra del Estado Zulia* (pp. 24 – 32). Maracaibo: A. C. Aprender en Red. [Documento en línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/320538720_Memorias_del_III_Encuentro_de_Clubes_GeoGebra_del_Estado_Zulia [Consulta: 2017, diciembre 12]
- Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.
- Libro de Oportunidades de Estudios Universitarios (LOEU)*. (2015). [Libro en Línea] Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU). Disponible: <http://loeu.opsu.gob.ve/vistas/index.php#1>
- Montero, P. (2006). *El educador matemático en la sociedad del conocimiento: Consideraciones para su mayor reconocimiento social* [Documento en Línea]. Centro de Desarrollo, Experimentación y Transferencia de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Chile. Disponible: <https://es.scribd.com/document/235378307/Conferencia-El-Educador-Matematico> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Murillo, H (s/f). *Curriculum, planes y programas de estudios* [Documento en línea]. Disponible: <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Estudios%20e%20Investigaciones/Attachments/34/27.%20Curri,%20plan.pdf> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Ortiz, J.; Rico, L. y Castro, E. (2007). Organizadores del currículo como plataforma para el conocimiento didáctico. Una experiencia con futuros profesores de matemáticas. *Enseñanza de las ciencias* [Revista en línea], 25(1), 21–32. Disponible: <https://core.ac.uk/download/pdf/38989909.pdf> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Pansza, M. (2005). Elaboración de programas. En M. Pansza González, E. C. Pérez Suárez y P. Moran Oviedo (eds.), *Operatividad de la Didáctica* [Revista en línea], 2, 9–42). Disponible:

- http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/panzsa-hab.docen.PDF [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Posner, G.J. (2000). *Análisis del currículo* (2a. ed.). Colombia: Mc Graw – Hill.
- Rico, L. (1997a). Dimensiones y componentes de la noción de currículo. En L. Rico Romero (ed.), *Bases Teóricas del Currículo de Matemáticas en Educación* (pp. 377 – 420). Madrid: Síntesis.
- Rico, L. (1997b). Consideraciones sobre el currículo de matemáticas para educación secundaria. En Rico, L.; Castro, E.; Castro, E.; Coriat, M.; Marín, A.; Puig, L.; Sierra, M.; Socas, M.M. (Eds.), *La educación matemática en la enseñanza secundaria* [Documento en línea] (pp. 15-38). Madrid: ice - Horsori. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/521/2/RicoL97-2528.PDF> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Rico, L. (1998a). Concepto de currículum desde la educación matemática. *Revista de Estudios del Currículum* [Revista en línea], 1 (4), 7-42. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/524/1/RicoL98-2713.PDF> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Rico, L. (1998b). Complejidad del currículo de matemáticas como herramienta profesional. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* [Revista en línea], 1, 22-39. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/499/1/RicoL98-115.PDF> [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Rico, L. (1998c). La comunidad de educadores matemáticos y la situación actual en España. En J. Kilpatrick, P. Gómez y L. Rico (eds.), *Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de Problemas. Evaluación. Historia* (pp. 19-39). Bogotá: Una empresa docente, Universidad de Los Andes.
- Rico, L., Sánchez, V. y Linares, S. (1997). Concepto de currículo desde la educación matemática. En L. Rico Romero (Ed.), *Bases Teóricas del Currículo de Matemáticas en Educación Secundaria* (pp. 211 – 263). Madrid: Síntesis.
- Segovia, I. y Rico, L. (2001). Unidades didácticas. Organizadores. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria* (pp. 83 – 149). Madrid: Síntesis.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1996). *Diseño curricular*. Caracas: Autor.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2015). *Diseño curricular*. Caracas: Autor.



Síntesis Curricular



Belén Arrieche Alvarado

Profesora de Matemática con Maestría en Enseñanza de la Matemática y Doctora en Educación Matemática; Integrante del Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática Usando Nuevas Tecnologías (CEINEM – NT); Docente – investigadora adscrita a la Línea de Investigación en Pensamiento Geométrico y Didáctica de la Geometría, UPEL Maracay. Miembro de la Asociación Venezolana de Educación Matemática (ASOVEMAT), Capítulo Aragua.



Martha Iglesias Inojosa

Profesora de Matemática con Maestría en Enseñanza de la Matemática y Doctorado en Educación; Coordinadora del Núcleo de Investigación en Educación Matemática “Dr. Emilio Medina” (NIEM); Integrante del Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática Usando Nuevas Tecnologías (CEINEM – NT); Coordinadora de la Línea de Investigación en Pensamiento Geométrico y Didáctica de la Geometría, UPEL Maracay. Miembro de la Asociación Venezolana de Educación Matemática (ASOVEMAT), Capítulo Aragua.

