



Enseñar matemáticas. Reflexion sobre el saber disciplinar y pedagógico del docente

Zaida L. Dávila G.
Profesora de Educación Media general
zailuz@hotmail.es

Recibido: 21/07/2015 Revisado: 21/09/2015 Aceptado: 12/11/2015

Resumen

El presente artículo, titulado “Enseñar Matemáticas”. Reflexión sobre el saber específico y pedagógico del docente, esboza un recorrido sobre la naturaleza de las matemáticas como ciencia a través de una caracterización propia del saber en esta disciplina, creencias sobre el saber específico de la matemática, intentando describir cuál es su objeto de estudio, su método, su evolución, desde la perspectiva de los profesores, y a su vez vislumbrar como interviene en el saber pedagógico para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras Claves: Enseñanza, Concepciones, creencias, Saber Específico, Matemática, Saber Pedagógico.

To teach mathematics. Reflection on to be able to discipline and pedagogically of the teacher

Abstract

This article, entitled "Teaching Mathematics". Reflection on the specific and pedagogical knowledge of the teacher, outlines a path on the nature of mathematics and science through a characterization own knowledge in this discipline, beliefs about specific knowledge of mathematics, trying to describe what their object of study, its method, its evolution, from the perspective of teachers, and in turn glimpse as involved in the pedagogical knowledge and teaching practices.

Keywords: Teaching, conceptions, beliefs, specific knowledge, mathematics, pedagogical knowledge.

A lo largo de la humanidad, la matemática es vista como una herramienta de uso múltiples, transmitida en la escuela de diversas maneras, así como lo señala Romberg (1991), con características diferentes, dependiendo de los momentos y de los autores, considerada de formas diversas como: grupo de técnicas para pasar un examen, conjunto de saberes para ser asimilados, lenguaje particular con una notación específica, estudio de las estructuras lógicas subyacentes, elaboración de modelos válidos en la ciencia, procedimientos de cálculo precisos para aplicar el conocimiento.

Son variadas las concepciones de saber matemáticas, sin embargo, preparar a los estudiantes para saber Matemática, exige además de conocer la esencia de la matemática, un saber pedagógico particular que entreteje múltiples factores, pero que el docente debe responder preguntándose qué es y qué representa para el mismo. ¿Cómo estas concepciones sobre el saber específico matemático, intervienen en su enseñanza en las instituciones educativas? y como el saber pedagógico del docente lidia con estas concepciones para redefinirlas y así internalizarlas en los estudiantes?

Ante estas interrogantes, es relevante aclarar el termino saber específico que según Borges (2012) lo define como "la reflexión, la capacidad del profesor de razonar y argumentar acerca de la información que maneja, a través de la comprensión, dudas, reafirmaciones de los conocimientos adquiridos, expresados en competencias que nacen de los discursos de su propio saber" (p.54).

De este modo, para comprender la postura del docente frente al saber específico de la matemática es necesario identificar ciertas nociones propias de la disciplina Matemática, para describir cuál es su objeto de estudio, su método, su evolución, recurriendo a ciertas posiciones filosóficas sobre el conocimiento matemático por cuanto



éstas han influido, en la perspectiva del saber pedagógico entendido por Borges (2011) como “la forma en que el profesor es capaz de transmitir su saber disciplinar, que surge y se modifica con el tiempo y el transcurso de la práctica de la trasmisión del conocimiento” (p.58). Es por esto, que en el saber pedagógico se circunscriben todas las prácticas que el docente emplea durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues describe cómo comunica la información y los medios que utiliza para ello, de tal manera que logre introducir ideas dentro de la mente del estudiante para que éste luego esté en capacidad de reflexionar y aplicar dicho conocimiento.

Ahora bien, saber matemáticas trata sobre una reflexión del conocimiento propio que se tiene de ésta, sobre su naturaleza histórica que muestra la potencialidad de la creación humana por un lado, y por otro, los objetos matemáticos, presente desde el inicio de la humanidad, como engranaje que mueve al hombre junto a la necesidad de crear, generando la producción de instrumentos, que permitieron los escenarios para que los primeros grupos humanos satisficieran sus condiciones básicas, facilitando recursos para afrontar los problemas encontrados en un medio primitivo, que posteriormente fueron transformados por las matemáticas, en símbolos y procesos rigurosos para responder a las necesidades individuales y a las exigencias de la sociedad.

92

De modo que, comprender el saber visto desde el cristal matemático, es estudiar la naturaleza del saber específico, como ciencia aprendida, como un bien cultural en toda las civilizaciones, que interviene en el desarrollo del ser humano constantemente, en los adelantos de índole científico, tecnológico, social, político, cultural, y económico, en concordancia con García (1977) quien define Ciencia como “conocimiento teórico, ontológico, verdadero, objetivo y sistemático” (p.23). Así tratar comprender qué es esta ciencia, es dar una mirada hasta sus orígenes en épocas antiguas incluso antes de Pitágoras por el siglo VI antes de Cristo, quienes iniciaron los primeros acercamientos con la finalidad de describir la esencia de la matemática, brindando aportes teóricos, ontológicos y epistemológicos; pero fue Pitágoras quien concibió la matemática como disciplina indispensable para ser transmitida a sus discípulos, formalizó la escuela convirtiéndose en un gran educador que acuñó por primera vez el término matemática que significaba “lo que se puede aprender” y ya desde ese momento el saber matemático y la manera de adquirir y enseñar el conocimiento fue hecho de preocupación permanente en todas las épocas.

Pues, son los pitagóricos quienes hacen la primera aproximación por definir las matemáticas dividiéndolas en cuatro grandes ramas como la Aritmética, Geometría, Astronomía y Música iniciando el estudio del “todo a través de sus partes”, situación que aun hoy en pleno siglo XIX marca la manera de enseñar al considerar que el



aprendizaje se internaliza mejor parcelando el conocimiento, posteriormente la escuela Newtoniana por el siglo XVII percibía la definición de matemática como un conjunto de saberes asociados con la naturaleza, también definida como el saber de la cantidad, el espacio, el orden y la medida, con esta postura se da a la matemática una característica no tan abstracta, presentando un acercamiento con el entorno.

Consecuentemente, son variadas las concepciones que presentan grandes pensadores según Falsetti (2005, p.32) y que de una u otra manera influyen en las nociones actuales, así Aristóteles entiende el saber matemático, como la ciencia de la cantidad, concepción que coincide con la definición tomada por la Real Academia Española y ya para los años 1596-1650 Renne Descartes, la concibe como “la ciencia del Orden y la medida”; Carls Gauss 1777-1855 dice que “la matemática es la reina de las ciencias y la aritmética la reina de las matemáticas”, Heinri Poincaré 1854-1912 enfatiza que “la matemática no estudia objetos sino relaciones entre objetos”, David Hilbert, “la matemática es un juego con reglas muy sencillo que deja marcas en un papel”.

93

Por Su parte, Julio Rey Pastor 1888-1962 expresa “es la ciencia de los conjuntos donde el concepto de número es el fundamento de la matemática”, Polya cree en “la matemática como, la ciencia de las deducciones” y más reciente y didáctico Juan Godino en 1998, concibe “las matemáticas como el producto cultural, resultante de las actividades de las personas enfrentadas a cierto tipo de situaciones problemáticas en el seno de diversos contextos socioculturales, usando recursos semióticos (representacionales e instrumentales) disponibles en cada momento histórico” (p.52) así las diversas concepciones del saber matemático, hasta la modernidad, estuvieron a merced de la explicación de los fenómenos naturales en el convencimiento de que el mundo fue creado en lenguaje matemático.

De esta manera, la matemática a través de la historia presenta diferentes concepciones respecto a su esencia, pero en todos los casos consecuencia de las necesidades del hombre, presente en los avances que se dan en el mundo y que de forma directa involucran al quehacer cotidiano, con la finalidad última de brindar soluciones a problemas científicos, sociales, políticos económicos inclusive religiosos.

De lo antes descrito y en la búsqueda por entender la esencia de la matemática, según Bravo (2002) se llega a “definiciones primarias y secundarias, entendidas por los Socráticos como dos vertientes para descubrir la esencia de una definición donde la pregunta primaria enfatiza el ¿Qué es? y secundarias se centran en ¿cuál? ¿Cómo? ¿Cómo se da? ¿Cómo se Origina? ¿De qué modo se realiza? (p.12)

Así, para comprender el saber pedagógico del docente de matemáticas, es necesario primero llegar a una definición clara por parte del docente, a través de la pregunta ¿qué es enseñar matemática? O quizá más apropiado se debe empezar por definir ¿qué es la matemática? sin embargo, la respuesta a dicha interrogante parece obviarse, dado que como lo expresa Colmenares (2009) “los docentes de matemática, generan un método para su enseñanza, de manera intuitiva, heredado de sus docentes antecesores, sin una intención clara sobre lo que quiere enseñar”, sin llegar a preguntarse, sobre la condición de su saber pedagógico.

Es notorio entonces, que su objeto de estudio y su método a lo largo de la historia no presenta un aspecto terminado, exacto, estático y coherente; el saber matemático, ha sufrido varios declives que abrumaron a los hombres de esta ciencia a indagar en los cimientos del conocimiento matemático, permitiendo brindar nuevos aportes epistemológicos significativos, que han evolucionado y modificado la percepción de los docentes sobre el saber específico de la matemática y consecuentemente de la manera como enseñarla.

De esta manera, en un intento por transmitir la naturaleza de la matemática en el campo educativo, el docente se ve cobijado por posturas filosóficas, entre las que destacan el estructuralismo, mecanicismo, empirismo y realismo, que marcan su saber pedagógico y enraizan profundamente el sistema lógico- deductivo cerrado, que permanece en la práctica docente de las escuelas de hoy, donde el estudiante recibe la matemática de manera rígida, algorítmica, organizada, allí no da cabida a la aplicabilidad y contextualización de la misma, salvo con contados ejemplos de situaciones ficticias, solo son operaciones o procesos mecánicos, situación que por su larga trayectoria, rutina y cotidianidad fue tildada como enseñanza tradicional.

Entonces, retomando la idea anterior, las matemáticas aparecieron como procesos asociados a una necesidad para comprender la vida y el entrelazar la realidad del momento con el pensamiento humano, pero fue introducida en el campo educativo de manera rígida y mecánica, en concordancia con Moura M. (2011):

La matemática presentada como un sistema de verdades acabado y ordenado, sin referencia al origen y propósitos de sus conceptos tiene su encanto y satisface una necesidad filosófica. Pero esta actitud introvertida en el campo de la ciencia no es adecuada para los estudiantes que buscan independencia intelectual más que adoctrinamiento. Menospreciar la aplicación y la intuición llevan al aislamiento y a la atrofia de la matemática, resulta por consiguiente, que tanto estudiantes como maestros se resguarden del purismo presumido. (p.283).



En este sentido, la matemática desde sus orígenes nació con la intención de brindar soluciones reales a problemas cotidianos, pero comprendida por pocos, lo que llevó a transformar el saber matemático de corte científico a un saber matemático escolar como afirma Falsetti (2005) “transformando un saber disciplinar científico a un saber disciplinar escolar” (p.6) introducida en los sistemas educativos como medio multiplicador del conocimiento científico, pero, transmitido como una entidad abstracta, proveniente de un pensamiento racionalista, lógico y deductivo, propio de la esencia de la matemática y caracterizado por el siglo de la Ilustración.

He aquí una de las características que dan inicio a la problemática en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pues el saber matemático de un científico tiene un objetivo claro que es el de investigar y escudriñar la relación entre entidades abstractas, conceptos y símbolos, para producir nuevo conocimiento matemático y por su parte la matemática escolar que el docente evidencia en sus prácticas, busca reproducir ciertos conocimientos matemáticos dispuestos en el currículo de Educación.

Este escenario, ontológico y epistemológico, ha sido hecho de preocupación en diferentes estudios sobre la enseñanza y aprendizaje dando paso a nivel curricular a posturas más abiertas, como el constructivismo quien concibe, el saber cómo una construcción del ser partiendo de las ideas que la persona ya posee (conocimientos previos), no es una copia de la realidad, las teorías que se abarcan en este enfoque admiten que la realidad es activa, variable y está compuesta tanto a nivel personal como social, donde la actividad humana, se desarrolla en un contexto histórico-social y cultural de relaciones y significados.

Este enfoque epistemológico, presenta una postura diferente al desarrollado en la enseñanza tradicional, que comprendida e internalizada correctamente presenta una vertiente positiva para transformar el saber pedagógico del docente; sin embargo si se indaga en diversos estudios, artículos, tesis, encuestas, congresos, hoy en pleno siglo XXI, la referencia ontológica es que la enseñanza de la matemática sigue siendo tradicionalista, con docentes poco reflexivos, que presentan enfoque mecanicista o estructuralista con planes de clase que reflejan diagnóstico integración, contextualización, estudio de conocimientos previos, pero las prácticas docentes evidencian la típica rutina, “explicación, ejemplo, repetición”, característico de un docente tradicionalista.

Ahora bien, estos docentes moldean su saber pedagógico, en base a saberes heredados, así lo asevera Colmenares (2009) “Se evidencian docentes que enseñan como lo hicieron sus antecesores, poco reflexivos y mientras menos reflexivo sea, mayor es la inclinación hacia el modelo tradicional” (p.1) pues, la acción reflexiva del docente sobre



su profesión origina diferentes matices en cuanto a la concepción del saber.

Por su parte, Duarte (2010) afirma “la matemática en Venezuela es más evidente la necesidad de la enseñanza transdisciplinaria porque la mayoría jóvenes se adentran a través de prácticas pedagógicas tradicionales en un mundo de símbolos y metalenguaje, descontextualizado y desvinculado de las necesidades de la sociedad actual” (p.1)

96

En estas afirmaciones se observa la imperante necesidad de modificar el saber pedagógico del docente que enseña matemática, así como apuntan a la transformación de la enseñanza tradicional a tendencias teóricas sobre el pensamiento humano en el marco de la Complejidad y en el campo educativo a una enseñanza interdisciplinaria y transdisciplinaria. Entendiendo, el término “complejo” según Morín (2004) como “comprensión del mundo como entidad, donde todo se encuentra entrelazado, como en un tejido compuesto de finos hilos, complexus: lo que está tejido junto” (p.225), la aceptación, comprensión e internalización de esta posición ha generado un sacudón en la forma de comprender la realidad y consecuentemente en el saber pedagógico del docente, su impacto se ha dejado sentir en las ciencias naturales y sociales, así como en las formas de disposición de los conocimientos, superando la forma disciplinaria clásicas de organización de los conocimientos, sugiriendo desarrollar estrategias inter, multi y transdisciplinarias, como la propuesta por Basarab Nicolescu.

Del mismo modo, Gascón (2001). propone La Matemática escolar es aquella que debe incluir como elementos propios, dentro de las estructuras conceptuales, datos culturales” (p.7) estos están en el origen o son aplicaciones de los conceptos matemáticos, consiguiendo presentar a la Matemática, no como un fenómeno intelectual aislado sino como una forma específica de trabajo dentro de un medio cultural más amplio y Díaz (2001), opina el saber pedagógico del docente de matemática se construye alrededor de la ciencia Matemática, en el “interior” de la institución educativa y en el marco cultural del mismo” (p. 125).

Así mismo, al tratar de comprender el saber pedagógico del docente que enseña matemáticas dentro de las instituciones educativas, es primordial hacer mención a la relación de tres elementos esenciales: docente, estudiantes y saber disciplinar, pues en función del camino que tomen estas relaciones, en su contexto geográfico, cultural, familiar, académico, se va a conformar la concepción del saber pedagógico del docente y el método empleado para enseñarla.



Sobre la base teórica descrita y desde una mirada ontológica el saber pedagógico, del docente de matemática de Educación Media General, en Venezuela y reconceptualizando el saber pedagógico visto desde la complejidad, enseñar matemática, no se limita a la formación docente académico, como lo define Pierre Vilar citado por Leal (2008) se trata de "la reconstrucción a través del tiempo, entre las interacciones entre el nivel disciplinar y todos los niveles de la actividad humana, motivaciones, hábitos costumbres, imaginarios y las intervenciones económicas políticas y culturales" (p. 75).

Además considerando a García (1977) afirma "Tanto los hábitos científicos en un individuo, como los sociales requieren a tenor de la condición una reforma, según plan, del hombre. Tal reforma es el método." (p. 206) así el saber pedagógico se transforma en un instrumento enlace entre un conocimiento organizado de todos los objetos y sucesos dentro del mundo social y las posturas reales sobre el proceso educativo matemático valederas para quien así la vivencia, por sentido común; todo en un intento por establecer la esencia de la matemática para la actividad educativa y en consecuencia para la elección y aplicación del método a seguir.

97

Desafortunadamente, la matemática en la escuela del siglo XXI está lejos de ser enseñada de manera que revele el modo humano de producir el conocimiento que está presente en la historia de los conceptos, donde el saber pedagógico del docente, entendido según Díaz, (2001) como "los conocimientos, construidos de manera formal e informal por los docentes; valores, ideologías, actitudes, prácticas; es decir, creaciones del docente, en un contexto histórico cultural, que son producto de las interacciones personales e institucionales, que evolucionan, se reestructuran, se reconocen y permanecen en la vida del docente" (p.51) se convierte en clave para la comprensión de este proceso, generando la necesidad de indagar en el docente el significado social de cómo los docentes se apropian del conocimiento, de forma que le atribuyan sentido personal y así estar en sintonía con las necesidades de él como individuo y como sujeto que vive en un tiempo y lugar.

De este modo, la escuela entendida como creación humana en una realidad compleja y el saber matemático histórico y cultural que brinda soluciones a problemas, difiere de la concepción del saber pedagógico de la escuela actual, generando problemas de enseñanza agravantes, basados en la transmisión de información, registro y repetición, sin ir más allá de la propia disciplina, donde los nuevos integrantes recién llegados a un determinado grupo desaprovechan bienes culturales ya producidos y los intercambios simbólicos, motivadores en el proceso de apropiación de conocimientos específicos son superficiales.

Hoy día la matemática escolar enfatiza diversos problemas, marcando como punto clave el saber pedagógico del docente que la imparte, llevándolo a enseñar matemática con la rutina ejemplo-ejercicio- memorización, tal y como lo expresa Álvarez (2005) “hay un predominio por la repetición y la memorización como estrategia de estudio y el docente utiliza mayormente el monólogo y el dictado y los símbolos en el desarrollo de su clase” (p.1) esto genera un pensamiento cerrado, descontextualizado de la realidad y entorno del estudiante.

Es así, como la perspectiva del saber matemático y por ende de su enseñanza han sido transformadas de acuerdo al cristal con que se mire, pues durante los últimos años, la matemática en la escuela ha sostenido significativos cambios que se observan, tanto en la articulación curricular de sus contenidos como en su forma de organización, sin embargo se evidencia, claramente, en la marcada persistencia de una enseñanza considerada con carácter tradicional deductivo, formal y axiomático, con énfasis en el mecanicismo, (dictar, memoriza y repetir), convirtiéndose en el Norte del saber matemático y a espaldas de la complejidad, entendida por Díaz (2005) como “el pensamiento que contribuye a explicar la naturaleza del saber pedagógico pues le permite ordenar, desordenar, reorganizar discursos y saberes que son dispares, pero que no son contrarios” (p.5).

Pues las prácticas pedagógicas descontextualizadas, hoy generan problemas de enseñanza agravantes, ocasionando en la mayoría de los casos insatisfacción, fracaso, duda, abandono y decepción, con una actitud negativa hacia esta disciplina y las ciencias naturales, donde el saber pedagógico como entidad compleja se encuentra limitado o estático.

Es así como, el problema del saber matemático escolar, es visto como un gran conjunto de fórmulas y representaciones simbólicas, que generan un aprendizaje de reconocimiento de algoritmos, transformando una expresión simbólica en otra, concibiendo que el papel del enseñante se limite a presentar esos algoritmos, lograr que los estudiantes lo retengan y evaluar la capacidad de estos para reproducirlos, empleando la rutina, teoría, ejemplos, ejercicios, que se basa en transmitir la información para que el estudiante la registre y sea capaz de repetirla, sin ir más allá de la propia disciplina. Al respecto, Peralta (2009) expresa:

En el aprendizaje de la matemática según la enseñanza tradicional, el alumno es un mero receptor y sus interés y capacidades no son tenidos en cuenta, su papel es pasivo pues debe limitarse a entender lo que le cuentan para luego tratar de memorizarlo, los contenidos se consideran como algo elaborado y totalmente cerrado que hay que asimilar y el profesor es la figura principal, el que transmite los conocimientos y fija el ritmo y el nivel de la enseñanza. (p. 71).



De la misma manera, al indagar el saber matemático en todos los niveles de Educación en Venezuela, pero específicamente en Educación Media General Alvarez (2005) “el docente sesga su saber pedagógico a una receta de enseñanza heredada y deja de lado el pensamiento complejo que entreteje múltiples factores y puntos de vista”, como lo afirma Martínez (2006) quien expone que “el profesor de matemática raramente reconoce su deficiencia didáctica, en cambio racionaliza el hecho culpando a los estudiantes que son malos para las matemáticas” (p.148) es así como educar con las matemáticas requiere de una seria reflexión que expanda la visión compleja del “saber” sobre el significado del saber matemáticas y los saberes pedagógicos necesarios para crear el sentido práctico y útil a este conocimiento.

En atención a lo antes descrito, diversos autores han presentado algunas sugerencias, enfoques y posiciones respecto a la manera de cómo se enseña dicha disciplina, para generar una didáctica distinta, donde algunos lineamientos pedagógicos proponen; centrarse en las habilidades del pensamiento, mientras que otros sugieren contextualizar la matemática, así como mejorar los materiales utilizados para la instrucción, dando origen a diversas propuestas, entre la que destaca “el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático con énfasis en la resolución de problemas”; como una de las proposiciones que se investiga y desarrolla con mayor ahínco, con base a establecer diferencias entre lo que significa un problema y un ejercicio, sustentadas principalmente en la heurística de Polya (Díaz, 2000).

Por otro lado, con la finalidad de encontrar el método preciso para enseñar matemática, se precisa una comprensión exhaustiva y actual sobre el saber pedagógico y el saber matemático del docente, a través de la propia reflexión del docente, en el marco de la complejidad, con visiones de las múltiples y complementarias realidades que orienten el análisis e introspección sobre la práctica, sobre cómo se aprende y cómo se enseña.

Consecuentemente, el saber matemático en las escuelas, desde el punto de vista del autor, debe ser producto de la complejidad de las realidades, de la solución de problemas de las relaciones humanas y a su vez el desarrollo de conocimientos sobre el modo de resolver problemas, donde el saber pedagógico, es también proceso y producto en la solución de la enseñanza de un modo humano de debatir con el conocimiento matemático, como lo afirma Moura (2011) “Un saber Específico es un producto social que, siendo relevante, se torna objetivo social, lo que resulta en un contenido escolar: motivo para la enseñanza, campo propio del saber pedagógico”.



Consecuentemente, saberes específicos y saberes pedagógicos deberán unificarse como complemento una de la otra, pues “Enseñar matemáticas” está implícito en el propio acto de educar como un hilo que se entreteje y forma parte del telar de la realidad compleja y las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje que se consideren estarán condicionadas por la esencia y las particularidades de dicho conocimiento sobre la disciplina, el cual llega a marcar en el proceso educativo una serie de creencias propias y diferenciadas de los que conciernen a otras disciplinas.

Referencias

Álvarez, Y. (2005). ¡Auxilio! ¡No puedo con la matemática! Revista Iberoamericana de Enseñanza de la Matemática Equisangulo, 2-1, 1-6.

Bravo Francisco, (2002). Teoría platónica de la definición. Venezuela: Fondo Editorial de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela.

Bishop (1999), Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural, Barcelona, Paidós.

Bosch, M. Y Gascón, J. (2001). Las Prácticas Docentes del Profesor de Matemática.

Bosch, M.; Chevallard, Y.; y Gascón, J. (1997). Estudiar matemáticas. El Eslabón Perdido Entre Enseñanza y Aprendizaje. ICE-Horsori, Barcelona.

Cabrera, A. (2004). Edgar Morín y el Pensamiento de la complejidad. Revistas ciencias de la Educación [Revista en línea], 1 (23) Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a4n23/23-14.pdf>. [Consulta, Mayo 2015]

Chevallard, Y. (1999). El Análisis de las Prácticas Docentes en la Teoría Antropológica de Lo Didáctico. Recherches en Didactique de Mathématiques, Vol 19, n° 2, pp. 221-266. (Traducción de Ricardo Barroso, Universidad de Sevilla). [Documento en línea] Disponible en <http://www.uaq.mx/matematicas/redm/art/a1005.pdf>. [Consulta: 2015, febrero 25]

ucere, Mérida, v. 10, n. 33, jun. 2000. Disponible en http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000200003&lng=es&nrm=iso. Accedido en 25 jul. 2015.

Zuluaga, O. (1987) Pedagogía e Historia. (La historicidad de la pedagogía) Bogotá: Foro Nacional por Colombia.

