

INVITACION

LOS MAESTROS NECESITAMOS COMPARTIR NUESTRAS EXPERIENCIAS DOCENTES. EL CENTRO COORDINADOR DE EDUCACION CONTINUA PARA EL MAGISTERIO DEL ESTADO DE MEXICO, ABRE UN ESPACIO A TRAVES DE SU REVISTA "FORO DE EDUCACION CONTINUA". INVITANDOLÉS A ESCRIBIR SOBRE ESTA COMO UNA FORMA DE ENRIQUECER EL TRABAJO DOCENTE.

SUS REFLEXIONES DEBERAN TENER LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

- a) 5 cuartillas mínimo a doble espacio, con 28 líneas cada una (2 tantos).
- b) Referido a la experiencia docente.
- c) Que problematicen y/o planteen alternativas.

El Consejo Editorial decidirá el orden de publicación de los artículos en cada número de la revista.

Los trabajos se recibirán en Boulevard Isidro Fabela No. 601 Nte. Col. Doctores, teléfono 4-48-36, Aula 214 de la Escuela Normal No. 1 del Estado de México.

DIRECTORIO CONTENIDO

DIRECTORA:
 IRMA GONZALEZ GARDUÑO

CONSEJO EDITORIAL

JUSTINO CASTILLO BUSTAMANTE
 LUIS LARA ARZATE
 ROBERTO SERGIO TOLEDANO MORALES
 SILVIA SALINAS MAFRA
 REYNALDA ARCHUNDIA MERCADO

DISEÑO DE PORTADA:
 TEODORO JESUS HERNANDEZ ROJAS

RESPONSABLES DE LA EDICION:
 TEODORO JESUS HERNANDEZ ROJAS
 MODESTO MENDIETA PICHARDO

MECANOGRAFIADO:
 MARGARITA CRUZ ROQUE

IMPRESION Y DISTRIBUCION:
 MODESTO MENDIETA PICHARDO

FOTOGRAFÍAS TOMADAS EN DIVERSAS INSTITUCIONES DE: TOLUCA, METEPEC, IXTLAHUACA, IXTAPAN DE LA SAL, VALLE DE CHALCO Y CHALCO.



	PAG.
* EDITORIAL.....	3
PRACTICA DOCENTE	
* APRENDER MATEMATICAS.....	6
LUIS LARA ARZATE	
FORMACION DOCENTE	
* LA FORMACION DE DOCENTES DE EDUCACION PRIMARIA Y LA EDUCACION MATEMATICA.....	15
RODOLFO MENDEZ BALDERAS	
* FORMAR PARA ENSEÑAR MATEMATICAS OTRA PERSPECTIVA.....	21
ALICIA AVILA STORER	
INVESTIGACION EDUCATIVA	
* DOCENCIA E INVESTIGACION UNA PROPUESTA EN DEBATE.....	30
HECTOR H. FERNANDEZ R.	
* PRIORIDADES EN LA INVESTIGACION EDUCATIVA.....	37
JUSTINO CASTILLO BUSTAMANTE MA. DEL CARMEN MONTES DE OCA L.	
ANALISIS CURRICULAR	
* ALGUNAS RAZONES PARA UN COLOQUIO SOBRE ANALISIS CURRICULAR: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN PSICOLOGIA EDUCATIVA.....	45
LUIS ALFONSO GUADARRAMA RICO	

BOLETIN
COMUNICACION



DIRECTORIO CONTAMIDO



**CENTRO COORDINADOR DE EDUCACION CONTINUA
PARA EL MAGISTERIO DEL ESTADO DE MEXICO**

FORO DE EDUCACION CONTINUA es una publicación trimestral del Centro Coordinador de Educación Continua para el Magisterio del Estado de México, los artículos firmados no reflejan necesariamente los criterios del CCECMEM y son res-

ponsabilidad exclusiva de los autores. Se autoriza la reproducción parcial o total del contenido, siempre que se haga con fines no comerciales y previa notificación al Consejo Editorial.

Editorial



El desarrollo de la investigación educativa hoy nos invita a participar, criticar, analizar y asumir los procesos de la vida escolar desde una perspectiva problematizadora. Ahí, donde lo común y tradicional es evidencia, una lectura crítica, pronto nos permite percatarnos de que aquellos lugares comunes, no siempre pueden ser explicados, argumentados para precisarlos o transformarlos. Luego de aventurarnos en la tarea de indagación crítica, hayamos huellas, indicios, resquicios, olvidos, hipótesis y soluciones que son siempre, aproximadas. La lógica que sustenta los hechos empieza a dibujarse conceptualmente. Sin embargo, los referentes de la práctica conceptualizada, nos hacen conciente, el sólo haber advertido un aspecto del problema. Lo que nos crea, uno nuevo. Es como si pudieramos decir, "tu mano izquierda no sabe lo que hace tu mano derecha". Un hemisferio de la bóveda terrestre siempre permanece obscuro pero en movimiento, el hemisferio que hace 500 años permanecía en la conciencia de los europeos siempre obscuro e imaginado de mil maneras es hoy, América, más la imagen, significación y representación que de ella tenemos diferente para un norteamericano o un nicaragüense, o un chino o aún de un europeo. La imaginación continua inundando nuestra subjetividad e invita a reformular los problemas, con la riqueza de nuevas realaciones construidas, inventadas y descubiertas. No se trata de que la mano izquierda borre lo que hace la derecha, una da temas de escritura y diálogo a la otra. El saber que no se sabe es el principio de la voluntad de saber.

En efecto, investigar permite plantear problemas y modificar la acción, más un nuevo retorno reflexivo sobre la práctica, obliga a un replanteamiento del problema, lo que es siempre, reto a la imaginación. La magia de la escritura, en Borges, expresa sorprendentemen

te ésta relación, en este caso, con las matemáticas: "... La imaginación y las matemáticas no se contraponen, se complementan como la cerradura y la llave. Como la música, las matemáticas pueden prescindir del universo, cuyo ámbito comprenden y cuyas ocultas leyes exploran. La línea, por breve que sea, consta de un número infinito de puntos; el plano por breve que sea, de un número infinito de líneas; el volumen, de un número infinito de planos. La geometría tridimensional ha estudiado la condición de los hipervolumenes. La hiperesfera, consta de un número infinito de esferas; el hipercubo, de un número infinito de cubos. No se sabe si existen, pero se conocen sus leyes".*

Las reflexiones precedentes, bien podrían acompañar la lectura del presente FORO DE EDUCACION CONTINUA. Desde luego, las lecturas posibles de un texto, son múltiples. Simplemente, advertimos opciones. Veamos: Partimos de un problema, APRENDER MATEMATICAS, en el texto se enfrentan diversas nociones ligadas a éste, los espacios normativos de la Institución, se estima, viven anclados en la subjetividad y la rutina del docente, quien entre la intención de vincular la enseñanza con la realidad, enfrenta paradojas no advertidas conscientemente: Las matemáticas desarrollan la capacidad de razonar y reflexionar, pero ¿los niños saben razonar?, ¿es enseñable esta capacidad? Las matemáticas no son sólo símbolos, representaciones gráficas; ni se encuentran limitadas a lo cuantitativo, ni la abstracción es criterio exclusivo de razonamiento de éstas; ni los problemas necesariamente, tienen soluciones únicas; sin embargo, la preocupación central para la enseñanza, es la demanda de metodologías de trabajo, económicas, fáciles de aplicar para que el niño aprenda lo más rápido posible -aunque más bien esto opere en el sentido de cubrir lo más rápidamente el programa-, su resultado: La enseñanza centrada más en las necesidades de organización de la normatividad institucional asumida acríticamente, que en función de los procesos de construcción de conocimientos del niño y del propio maestro; la preocupación es la mecanización más que la tolerancia y aliento ante la búsqueda de respuestas reflexivas, lógicas, razonadas; el error en las respuestas, suele producir pánico, los contenidos se parcializan y finalmente, el rechazo al estudio de las matemáticas, -"¡porque son para genios!". Pero los matemáticos también se equivocan e imaginan. ¿Cómo imaginar una enseñanza más imaginativa, creativa, reflexiva...?

* Borges, Jorge Luis. Prologo a E. Kasner y J. Newman, MATEMATICAS E IMAGINACION. Madrid-Hyspanamérica, 1985.

Los artículos referidos a la FORMACION DOCENTE, continuarán interrogando y desmenuzando el problema, analizando nuevas dimensiones y relaciones. Así, su lectura permitirá advertir que en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se encuentran involucrados los contenidos curriculares de la formación docente -"el maestro enseña como él recuerda que le enseñaron"-, la pertinencia de su estudio, nos obliga a mirar con mayor profundidad los esquemas referenciales del maestro en el proceso de intervención pedagógica. Se estructuran y delinear al menos tres categorías, que orientan el análisis: la formación docente, en términos de su tratamiento respecto de la relación entre contenidos pedagógicos, matemáticos e interdisciplinarios; estrategias de enseñanza; y dificultades en el proceso de construcción del conocimiento matemático, tanto en el niño como en el maestro. El cuestionamiento y problematización sobre contenidos de formación, estrategias de enseñanza y construcción de conocimiento, permite al menos, una conclusión contundente, la evidencia de la necesidad de investigar tales categorías, si se desea responder adecuadamente a la pregunta sobre cuál es la formación que necesita un maestro, para tener un marco de interpretación que le permita tomar en cuenta y responder adecuadamente a las interrogantes de los niños.

Asumir la investigación como una necesidad, plantea -en los artículos referidos a éste tema-, algunas interrogantes, ¿quiénes han de realizarla?, ¿cuáles son las prioridades a investigar?, ¿qué problemas enfrenta la voluntad de investigar, ante las condiciones existentes?, ¿cuáles son las relaciones entre docencia e investigación?. Preguntas todas, muy controvertidas. En todo caso, el debate continúa.

En este número de nuestra revista, el lector advertirá cuatro ejes de discusión entrecruzados inevitablemente. La enseñanza de las matemáticas, formación de docentes, líneas sugerentes para el desarrollo de la investigación educativa y análisis curricular. Encontrará además, múltiples interrogantes y relaciones posibles, quizás las más valiosas no queden atrapadas en el espacio discursivo de cada autor, sino del lector. Al menos, eso esperamos. Es el deseo de nuestra subjetividad, frente a la discusión colectiva a la que invitamos como condición necesaria para emprender investigación...

A D E L A N T E

La enseñanza de la matemática siempre se ha considerado como un problema para los docentes de los diferentes niveles educativos, pero ¿nos hemos cuestionado lo que representa para los alumnos aprenderlas?, ¿cuáles son los procesos cognitivos para aprender matemáticas?, ¿cómo las presentamos a los niños en nuestras aulas?.

Estas preguntas iniciales llevan a reflexionar a todos los que de alguna manera tenemos que ver con la educación y en específico a todo maestro que cotidianamente se enfrenta a un grupo de alumnos, condenados a estar durante un ciclo escolar enfrentados a una serie de conocimientos que tienen muy poco que ver con su mundo real, con el entorno social al cual deben responder y que en muchas ocasiones carece de sentido hasta para el propio docente, pues éste tiene que actuar según una serie de exigencias y normas institucionales que no están dentro de sus expectativas ni deseos, que más bien responden a una política educativa que exige una forma de actuar y pensar de acuerdo a los intereses del sistema social imperante.

Como se ve la mencionada vinculación mundo social real y mundo escolar no encuentra una relación que responda a los intereses

PRACTICA DOCENTE

Aprender... Matemáticas

LUIS LARA ARZATE *

que desvirtúan el sentido más profundo de la educación; ésta por lo regular queda supeditada a lo que la buena voluntad de los funcionarios en turno puedan tener sobre ella y a lo que los docentes, de acuerdo a sus posibilidades, puedan hacer en beneficio de los educandos.

En este contexto cabría hacer otra pregunta ¿a quién verdaderamente le interesa el aprendizaje de los alumnos?, ó ¿qué tipo de aprendizaje es el más adecuado dentro de este sistema?.

Por el momento no tendríamos una respuesta clara y rápida, pero en cambio sí una serie de reflexiones que nos permitan iniciar una problematización hacia lo que he-

* Asesor del CCECMEM en el área de matemáticas.

mos venido realizando en las aulas y en nuestras escuelas y que tienen estrecha relación con lo que es el aprendizaje y la enseñanza, motivo principal de lo que es ser maestro.

Dentro de toda institución se dan una serie de relaciones por las que pasan alumnos y maestros, relaciones en las que también se dan aprendizajes que en ocasiones pasan desapercibidos, pues es común pensar que el aprendizaje es tan sólo esa cantidad desmedida de contenidos vaciados en los programas y planes escolares y que cotidianamente se trabajan en clase, olvidando con ello que aprendizaje es toda relación en la cual se ponen a trabajar todas nuestras estructuras para operar de acuerdo al obstáculo que se esté enfrentando, no importando si éste es de tipo escolar o extraescolar. Por lo tanto no podríamos decir que en la institución escolar es donde existan exclusivamente aprendizajes, ya que la mayoría de las veces los aprendizajes más significativos de los alumnos se dan fuera del sistema educativo y por ello una de las líneas más importantes sería la de vincular verdaderamente el mundo exterior al del interno de la escuela; tarea nada sencilla pero que se hace necesaria para que realmente tanto alumnos como docentes encontraran sentido a lo que hacen en la escuela.

Sabemos que actualmente el a-

prendizaje está centrado en la mecanización de conceptos como una forma de responder institucional y socialmente a las exigencias, ya que por un lado los maestros se preocupan por obtener los mejores resultados en sus grupos, vía la aplicación de pruebas con las que miden a los alumnos pero que a su vez sirven para ser medidos por las autoridades educativas; y por otro lado los niños saben que para poder pasar al grado siguiente tienen que memorizar todo lo que se les presente aunque no comprendan lo que se les ofrece, ya que de esta manera podrán obtener la mejor calificación posible, e inclusive, familiarmente les es exigido el diez como meta a alcanzar, aunque no represente lo que en realidad han aprendido.

En este sobreentendido los que han pasado por el sistema escolar lo han asimilado muy bien, no importa mucho comprender y argumentar el contenido, lo importante es aprobar el examen para justificar la permanencia en el grado inmediato superior; el qué se aprende no importa, se relega y minimiza al fin que para la mayoría es lo menos necesario, donde se justifica todo está en el certificado o boleta de calificaciones.

Si a lo anterior le agregamos que para muchos docentes del nivel primario existe incluso una idea del método, a la que se aferran de manera determinante y que en oca--

siones hace desviar su atención sobre la profundización del análisis de contenidos, como la manera de obtener mejores resultados, esto nos lleva a pensar en que el cómo desarrollar el trabajo es lo fundamental en menoscabo del qué, por qué y para qué del contenido. Es de esperarse muy poca reflexión y razonamiento del alumno, a pesar del deseo del docente para hacer "pensar" a sus alumnos.

El trabajo en la escuela primaria como se ha venido planteando no es sencillo, representa una labor compleja y diversa, pero necesaria de analizar para poder colaborar colectivamente en la mejoría de ella; se hace imprescindible -- por tanto debatir en función de algunas problemáticas específicas, reflexionar alrededor de temas de trabajo en el aula, criticar y autocriticar el papel del docente, el alumno, el contenido, el método y los recursos con los que se trabaja, como una forma de empezar a problematizar y a pensar grupalmente.

Pensar colectivamente permitirá a su vez generar el cuestionamiento permanentemente sobre el significado de nuestra práctica como docentes, las dificultades que presenta trabajar en un contexto sociocultural específico y los obstáculos a salvar cuando se laboran contenidos de las diferentes áreas del conocimiento; en esta última -- cabe preguntarnos cuáles son los

sustentos teóricos sobre los cuales trabajamos y cómo son las relaciones interdisciplinarias para no presentar un conocimiento fragmentado y desvinculado de la realidad en donde nos desenvolvemos.

Así mismo hay que iniciar por aclarar las concepciones que tenemos los docentes sobre las diferentes áreas que trabajamos, qué subyace detrás de ellas, a cuál le damos mayor importancia en espacio y tiempo, por qué se menosprecian a otras, qué piensan los alumnos sobre ellas y qué imagen les estamos creando; si comenzamos a debatir y a reflexionar sobre ello, entonces estaremos en posibilidad de comprender las dificultades que representa para los alumnos verdaderamente aprender y encontrarle sentido a lo que escolarmente están observando y percibiendo.

Una de las áreas a la que contradictoriamente pensamos como más importante pero insuficientemente trabajadas por la dificultad que ha presentado es la **matemática**; es común escuchar lo difícil que es aprender y aprobar matemáticas y el alto índice de reprobación existente en los diferentes grados y niveles educativos, pero ¿quién en realidad se ha preocupado por encontrar el origen de esta problemática?. Creo que son pocos los que -- buscan verdaderamente encontrar el punto nodal del que ha partido su problemática, la mayoría sólo se ha preocupado por encontrar la me



¿jor receta o el mejor método de -- trabajo para que el alumno memori- ce y mecanice una serie de pasos -- sin saber de dónde resultaron, cre- yendo que con ésto el niño ha a- prendido.

Otra cuestión más al cual hay que prestarle atención es al por - qué el niño le tiene miedo o mejor dicho pánico cuando trabaja cues- tiones matemáticas, pues es neces- ario pensar al aprendizaje como lo menos dificultoso y llevar al niño a aprender con gusto esta área del conocimiento. Si no lo vemos así - estaremos condenando a más alumnos a la frustración, creando incluso, en algunas ocasiones, traumas que con el tiempo llevan al educando - al fracaso posterior en su vida.

Pensemos para comenzar qué - idea tenemos sobre la matemática -

¿realmente será la ciencia más - exacta y precisa?, ¿la que se basa tan sólo en manejo de símbolos y - cifras?, ¿la que sólo trabaja la - cuantificación de las cosas? ó la que su única y principal caracte- rística es la abstracción en su má- ximo esplendor.

Como se puede observar de es- tas concepciones podemos obtener - un factor a analizar, ya que con - esta forma de pensar a la matemáti- ca nos lleva a percibirla realmen- te como un área difícil, donde su contenido se nos presenta muy ári- do sin una relación con el mundo - real de la cual surgieron. Cuando el maestro maneja estos conceptos- acerca de la matemática lo único - que está haciendo es crear un am- biente poco favorable para su apren- dizaje, porque el alumno lo prime- ro que pensará es que si realmente

es una ciencia exacta y precisa en tonces todas sus respuestas dentro de esta área tendrán que ser de la misma manera, o sea, que no tendrá permitido el error, creará que las respuestas son únicas y por lo tanto hay que buscar las soluciones precisas a las cosas

Esta idea se contrapondrá constantemente a lo que en la vida real se le presentará al niño, él observará que en ocasiones encontrará diversas respuestas a una misma problemática o se percatará también que existen varias soluciones dependiendo del momento, el contexto y la historia personal de los sujetos, que realmente para resolver un problema incluso donde se utilizan operaciones matemáticas no siempre se siguen caminos únicos aunque en ocasiones se lleve al mismo resultado.

Cuando se piensa a la matemática como el área donde se manejan tan sólo símbolos y cifras estamos creando también una imagen distorsionada de las mismas, pues hay que decir que no sólo esta parte sino que cuando se manejan objetos, materiales, cosas, también podemos trabajar cuestiones matemáticas, que cuando se trabaja con símbolos sólo es una abstracción de situaciones objetivas representadas gráficamente a través de símbolos creados convencionalmente por la sociedad. Es así que no podemos manejar un concepto parcial porque acarrearía una concepción falsa en

los educandos.

Otro manejo muy parcial es cuando a la matemática sólo se le ve como el aspecto cuantitativo de las cosas, ya que al pensarlas así estaríamos encajonándolas exclusivamente a las cuestiones numéricas, como si en las matemáticas no se tomaran en cuenta para nada las cualidades de los objetos para su tratamiento, y uno de los ejemplos más claros lo pondríamos cuando se habla de cuestiones de geometría, no tan sólo se ven las medidas de los objetos sino sus características para poder definirlos. En consecuencia esta sería una concepción parcial de la matemática, que pierde de vista que no se puede separar tajantemente lo cualitativo y lo cuantitativo de las cosas, una lleva a otra en una situación de determinación mutua, aunque para la matemática el peso mayor esté en lo cuantitativo.

La concepción de que la matemática sólo tiene como característica a la abstracción, habría que preguntar si en las demás ciencias o disciplinas no se encuentra como uno de los elementos principales **la abstracción de la realidad**, es necesario considerar que si bien es cierto se maneja la abstracción como una línea, ésta no partió de la nada, tuvo por necesidad que surgir de un sustento real, de situaciones concretas y objetivas del mundo donde vivimos pero que han llevado a abstraer lo real por

medio de lo simbólico, pero que éste, obligadamente, tiene que volver a lo concreto como una forma de regresar al mundo real que lo vio nacer.

No podemos encerrar en visiones parciales y en ocasiones erróneas a la matemática, ésta tiene un lugar importante en nuestras escuelas pero no hay que presentarlas tan difíciles como en realidad no lo son, somos los maestros y la sociedad en general los que le hemos creado una imagen falsa que no ha permitido que muchos sujetos, aún teniendo grandes posibilidades, puedan encontrarle un sentido significativo y desarrollar su capacidad de razonamiento matemático para resolver en el presente y en el futuro situaciones problema del en-



CCECMEN

torno sociocultural donde nos desenvolvemos.

Muchos pensamos que trabajar matemáticas es para los superdotados, para los grandes genios, para gente que tiene "capacidad", pero en esta idea descalificamos a otros, creyendo que no nacieron para razonar y comprender, siendo que aún la gente que no terminó o no realizó su educación primaria en muchas ocasiones son personas que saben resolver problemas matemáticos cuando en sus compras o negocios se hace necesario su utilización; aquí podríamos demostrar que todo ser humano tiene capacidad para desarrollar habilidades mentales y que no se tendría que limitar al individuo en dicho desarrollo. El docente tendría como obligación ser el guía para orientar comprensivamente los aprendizajes, permitir al alumno reflexionar y participar en la elaboración de su propio conocimiento.

Otra contradicción existente hoy en día es la referente a que enseñar matemáticas es enseñar a **razonar**, a reflexionar y a comprender por parte del alumno, pero esto sólo ha quedado de una forma discursiva, ya que es común escuchar quejarse a muchos docentes sobre que el niño no razona ni comprende los problemas que le son presentados, ya sea en el pizarrón, en el libro de texto, en la prueba o en los cuestionarios que se les aplican; siempre la eterna queja

es que hay que darle casi todo al alumno para que pueda resolver los problemas matemáticos, pero sería importante primero preguntarnos - ¿qué hemos hecho para despertar esa capacidad de razonamiento por parte del alumno?, ¿quién mata la creatividad y capacidad de cuestionamiento del niño?, ¿los maestros cuestionamos y razonamos cotidianamente en torno a los diversos problemas que enfrentamos como docentes?.

El papel que siempre se ha ostentado choca muchas veces con lo que en el papel pensamos impulsar, sabemos que cuando el alumno comience a pensar más agudamente, a razonar con mayor profundidad, surgirá la necesidad de cuestionar el rol siempre impuesto al niño, tendrá que romper por así decirlo con los esquemas tradicionales y entonces tal vez se desquebrará la estructura rígida y autoritaria hasta ahora manejada en la institución escolar. Hasta el momento el niño ha aprendido que debe manejarse de acuerdo a las exigencias escolares, aunque en ocasiones sean incongruentes con el mundo real en el cual se desenvuelve, sabe que una cosa es la escuela y otra es la de vivir fuera de ella, donde los problemas los resuelve no en función de lo escolarizado sino en base a la experiencia de la vida que hasta ese momento lleva.

Los docentes por lo general metidos de lleno a responder a las

exigencias burocrático-administrativas poco analizan la problemática que van generando en los alumnos que tienen a su cargo dentro del aspecto académico, una actitud regularmente encontrada dentro del magisterio que labora en el nivel primario es la de seguir fielmente la serie de pasos que le indica su programa; el libro de texto se convierte en el único instrumento objetivo con el cual trabaja la enseñanza de los diferentes temas, su utilización es el guía exclusivo para que el alumno aprenda, muy pocas ocasiones reflexiona en: si el contenido es adecuado al nivel cognitivo por el cual el niño está pasando, o incluso cuando en el libro existen cuestiones erróneas, el maestro no las corrige y así son enseñados esos contenidos.

En otras ocasiones cuando hay un tema difícil de enseñar o que el docente desconoce el contenido, es encargado para que algún alumno sea el que prepare la clase y posteriormente lo imparta a sus compañeros, por eso es frecuente observar a (en el mejor de los casos) - padres de familia preocupados por encontrar que alguna persona les aclare algunos contenidos para así poder ayudar a sus hijos a salir del problema; y cuando se llega el día en que dicho alumno tiene que impartir la clase se deja que él lo enseñe con todos los errores que pueda tener, al fin que ni docente ni alumno lo saben y las preguntas que surgen jamás serán re-

sueltas, no existirá quien aclare las dudas y si por casualidad viene en el exámen ya será problema de los alumnos, porque el docente calificará los reactivos como si realmente se hubieran enseñado en clase.

La forma más común encontrada es el de "saltarse" los temas más difíciles, porque como el maestro no lo sabe entonces decide mejor eliminarlos del programa a pesar de que son la base para posteriores conocimientos, o en el mejor de los casos decide dejarlos de tarea, aunque nunca sea revisada. Lo importante es que si algún directivo decide supervisar los libros de texto, o incluso los padres de familia, observen que se ha trabajado en la resolución del libro y si no se ha calificado se encontrará algún pretexto de falta de tiempo para realizar dicha actividad.

El aprendizaje de la matemática como se puede observar enfrenta dificultades de todo tipo, algunos docentes mencionan que cuando trabajan algunos contenidos matemáticos tienen que recurrir a como ellos recuerdan les fueron enseñados por sus maestros dichos conocimientos, o bien que el énfasis está en la mecanización de los procesos matemáticos. Estas formas de trabajar poco estimulan el tan pretendido anhelo de la matemática de ser una disciplina basada en el razonamiento y el análisis, porque es bien cierto que tradicionalmen-

te se han trabajado en base a la repetición mecánica de conceptos y procedimientos para resolver problemas, el docente es quien decide qué camino es el correcto a seguir a pesar de existir otros que son encontrados por los alumnos y que a veces son más rápidos, si el niño no utiliza el que le indicó e impuso su maestro entonces sabe -- que estará condenado a reprobar en el exámen, pues se calificará en base al que se enseñó en la clase; el hecho de discutir con el maestro otros procedimientos lo enfrentará y le traerá problemas posteriores, por lo tanto hay que aprender a darle por su lado y trabajar sobre las reglas que ha impuesto el profesor.

Existen como se advierte muchos obstáculos por superar dentro de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, ya que a pesar de saber que existen etapas que son necesarias trabajar lo suficiente para que el niño pueda desarrollar lo más ampliamente sus estructuras operatorias, el maestro comúnmente se olvida de ello y le da más importancia, por ejemplo, al trabajo con símbolos que a la parte objetiva, la cual permitiría una mayor comprensión y argumentación del por qué de los resultados en los diferentes problemas que le son planteados y estaría además dejando bases sólidas para un mayor aprendizaje de posteriores conocimientos.



Por no trabajar adecuadamente y en forma gradual la parte objetiva, gráfica y simbólica existe una total falta de capacidad argumentativa por parte de los alumnos, ya que al no trabajar ampliamente la manipulación de objetos que permita comprender los procesos de adquisición del conocimiento no encuentra explicación lógica al por qué de ciertos procedimientos y conceptos matemáticos.

Si el docente reflexionara sobre estos problemas que se presentan para adquirir ciertos aprendizajes, estaría dando un primer paso importante para colaborar en un mejor aprovechamiento por parte de los alumnos, tal vez estaría dispuesto en un segundo momento por prepararse y actualizarse en contenidos de las diversas áreas que trabaja en su hacer cotidiano en

el aula y empezaría a comprender - las dificultades a que se enfrenta todo educando cuando se manejan conocimientos ya acabados, procedimientos ya hechos, problemas prefabricados artificialmente y que ayudan muy poco a un desarrollo integral del individuo, y donde la memoria mecánica se privilegia sobre la reflexiva, obstruyendo la verdadera capacidad de razonamiento en el niño por no haber participado colectivamente en la propia construcción de su conocimiento.



Con el plan de estudios 1984 - se inicia la formación de profesores de educación primaria en el nivel de licenciatura, - este plan implica una modificación importante en Educación Normal, dado que conlleva un cambio en la concepción del profesional de educación primaria.

En este nuevo plan se ha dejado de considerar necesario el estudio de las materias que el docente maneja en Educación Primaria, entre éstas, las matemáticas. Tal situación es motivo de preocupación entre quienes nos ocupamos de los problemas de la enseñanza de dicha área. En función de ello se encuentra en marcha una investigación -- que muestra evidencias de que los egresados de la primera generación de licenciatura, tienen serias dificultades en la enseñanza de las matemáticas, al no lograr enlazarlos conocimientos matemáticos obtenidos durante el bachillerato, con los conocimientos de su formación como docente.

Aunque la investigación no -- tiene resultados definitivos, se puede afirmar que existen manifestaciones de que aún se está lejos de tener al docente que se requiere, para lograr una sólida preparación matemática en los alumnos de la escuela primaria.

* Profesor de la Escuela Nacional de Maestros, alumno de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional.

FORMACION DOCENTE

LA FORMACION DE DOCENTES de Educación Primaria y la EDUCACION MATEMATICA

RODOLFO MENDEZ BALDERAS *

La formación de profesores es una cara de la moneda, la otra es la atención de los que se encuentran en servicio y ambos aspectos no deben ser atendidos desvinculadamente, tanto unos como otros requieren del apoyo adecuado para lograr la transformación de la educación matemática de los escolares -- de Educación Primaria que son, en última instancia, los afectados.

Si bien es cierto que las generaciones de científicos, técnicos, matemáticos, etc. que actualmente se desempeñan en el campo productivo, fueron formados en el sistema tradicional, también es cierto que contra ese pequeño puña

do de gente que utiliza las matemáticas en un alto nivel de complejidad, existe otra mucha que en el mejor de los casos les podríamos llamar analfabetas matemáticos funcionales, así como un elevado número de gente que definitivamente las aborrece y ante esto los maestros somos en parte responsables de sus causas.

Pero qué formación deberá darse a los futuros docentes y a los que ya se encuentran en servicio para mejorar la educación matemática que hasta ahora tienen los escolares que egresan de la escuela primaria.

Una cuestionante de tal magnitud, no se puede responder en unas cuantas líneas o en un reducido número de cuartillas, es un problema en el que concurren todas las instancias del sistema educativo, sin embargo se tratará de abordar parte de él.

Los cuatro cursos semestrales que la mayor parte de los bachilleros incluyen para dar la preparación matemática a sus alumnos, no son garantía para un mejor desempeño del docente de Educación Primaria y esto ha saltado de inmediato en la investigación en proceso que se ha mencionado.

Es obvio que la solución no es saturar a los futuros docentes de contenidos matemáticos, sino darles sentido y definir cual es

el mínimo que deben dominar. Evidentemente estos son los que comprenden los programas de Educación Primaria y algo más, esto es, aquí se encuentra una fuerte polémica en la cual concurren al menos dos posiciones ante su solución; la "especialización" de los temas, esto es mayor énfasis en la información matemática y la "academización" que se entiende como una mayor importancia a la formación social, psicológica y pedagógica. Sin embargo y a pesar de las deficiencias que los estudiantes de la escuela normal puedan traer del bachillerato, es casi seguro que los contenidos proporcionados en ese nivel, sean los necesarios para su desempeño como docente.

Es posible que uno de los problemas para definir los contenidos tanto en la Escuela Primaria como en la Normal y consecuentemente su enseñanza, radica en entender a la matemática como una ciencia acabada, donde las cosas están dadas y no hay manera de verlas desde otras perspectivas diferentes. Por ejemplo, los números naturales como un conjunto definido con operaciones claramente definidas y algo ritmos únicos que sólo deben ser mecanizados y todo ello desligado de cualquier situación real que es característico de la formalización de las matemáticas, no conduce a su mayor comprensión, sobre todo en el nivel básico. Esto es algo que ya ha sido criticado a raíz del impacto de la "Matemática Mo-

derna" por diversos autores como Freudenthal, Glaesser y otros.

Si el maestro en formación, así como el que ya está en el ejercicio de la profesión, no es capaz de entender que el conocimiento matemático se construye a partir de situaciones problema que se encuentran en los más diferentes contextos y que dichas situaciones pueden ser preparadas por el docente a fin de que el alumno construya su propio conocimiento, va a ser muy difícil que la enseñanza de las matemáticas pueda ser transformada.

No se sugiere que la Escuela Normal recapitule el conocimiento adquirido desde la primaria por el futuro docente, tendencia muy soco-

rrida en este y otros sistemas educativos, sino que le de sentido a éste, integrando los conocimientos-impuestos en los programas con las teorías psicológicas y pedagógicas con que entra en contacto en la Escuela Normal. En tal integración es indispensable considerar los avances que la Educación Matemática ha tenido al respecto, tanto en lo que se refiere a los problemas de la construcción del conocimiento como en los procesos didácticos que se apoyan en diversas teorías del aprendizaje.

Tampoco se pretende que adquiera "modelos" de situaciones didácticas para ser reproducidas en cualquier grupo bajo cualquier condición, que es lo que hasta ahora ha imperado.

El maestro en servicio reclama aquello a que está acostumbrado, modelos y materiales didácticos -- que pueda aplicar en su práctica cotidiana, a pesar de que esa fue su formación normalista y que con el tiempo ha mostrado serias limitaciones. El sigue solicitando sin detenerse a pensar que cada grupo tiene características propias, con circunstancias únicas e irrepetibles bajo las cuales ningún modelo se puede aplicar mecánicamente.

Una de las primeras condiciones para lograr la educación matemática de los docentes de Educación Primaria, sería plantear una ruptura con modelos rígidos, es in-



dispensable trabajar bajo una teoría pedagógica en donde se reconocan que cada grupo requiere sus situaciones didácticas.

Actualmente los enfoques sobre la enseñanza de las matemáticas son diversas, casi cada autor es una corriente, sin embargo prácticamente todas coinciden en que para lograr el aprendizaje de las matemáticas, sea el sujeto que aprende quien desarrolle la actividad, y el maestro quien planea, organice, plantee y apoye en el proceso y sólo en momentos verdaderamente indispensables, sea un informador, es decir lo contrario del modelo tradicional tan arraigado en la Escuela Primaria.

Hasta ahora en Educación Normal no se ha planteado un cambio en la formación en Educación Matemática de los futuros docentes de Educación Primaria. De hecho sigue el mismo modelo tradicional: a los especialistas de la materia les corresponde el contenido y a los pedagogos la didáctica, a pesar del carácter interdisciplinario del plan de estudios 1984.

En cuanto a los contenidos, hasta el plan 1975 reestructurado, se pretendía agotar el modelo del bachillerato, sin desconocer que el conocimiento debía enfocarse hacia lo que requerirían los docentes en formación durante su práctica en la Escuela Primaria. Con ello lo que se lograba en los cua-

tro primeros semestres era una recapitulación de los programas de secundaria y los dos últimos eran los rudimentos de la geometría analítica y la probabilidad y estadística a pesar de que la pretensión era la elevación del nivel académico.

El modelo que se maneja en la licenciatura en Educación Primaria ha agudizado la escisión especialistas-pedagogos, al menos en el área de las matemáticas, ya que los primeros ahora se concretan a la enseñanza de la probabilidad y la estadística que tienen carácter de instrumental para la formación del docente investigador o bien de la computación, que es otro aspecto de la educación matemática, y los segundos no pueden tener, por mas que se esfuercen, el dominio indispensable en todas las áreas del conocimiento.

No existe evaluación del mencionado plan 1975 o seguimiento sistemático de los egresados, sin embargo la observación asistemática y empírica permite afirmar que, al menos el manejar los contenidos con una orientación específica, permitían al alumno, mayor posibilidad de integrar el conocimiento matemático dentro del modelo tradicional de enseñanza, ello propiciaba un dominio más consistente. Pero con el plan 1984 todo eso se ha perdido; esta reflexión no intenta colocarse en la nostalgia y proponer la reimplantación del plan 1975

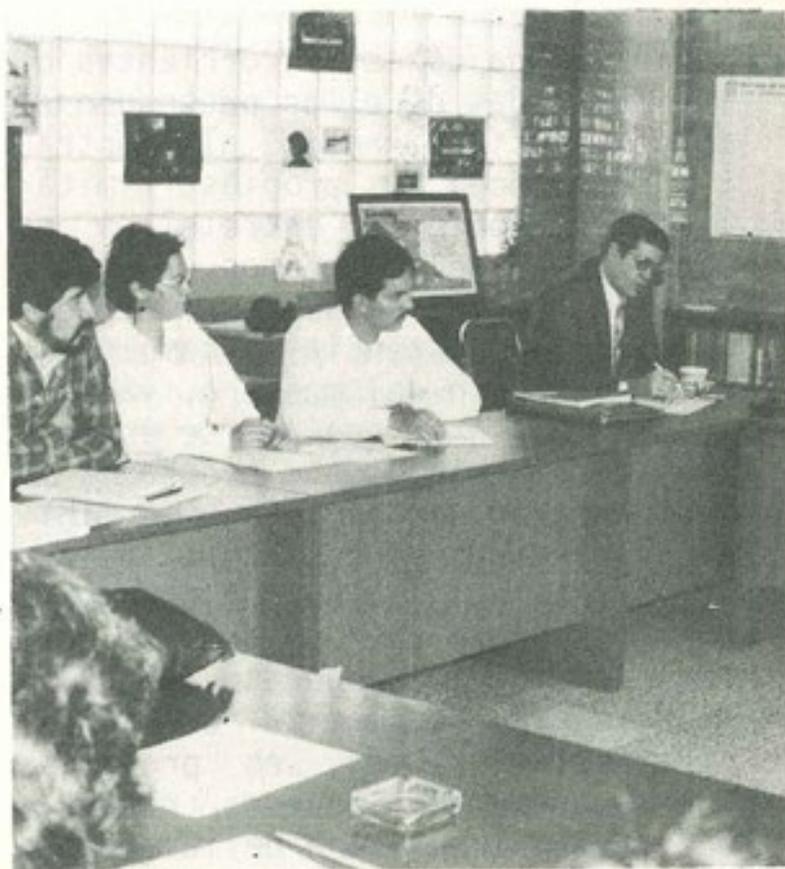
sino de replantear la necesidad de definir qué enfoque requiere darse a la formación matemática de los profesores de Educación Primaria.

En educación como en cualquier actividad humana, encasillarse en un sólo modelo, lleva necesariamente al desgaste, pues un modelo único y rígido representa el saber acabado e insuperable, lo cual todos sabemos que no existe. Si acaso se tuviera que pensar en un modelo, éste estaría dado por la sólida formación matemática en un nivel mínimo que una investigación previa permitiera determinar, así mismo un conjunto de teorías psicológicas y pedagógicas que con actitud crítica se aplicarán de acuerdo a la particular ideología del sujeto docente y a las condiciones de trabajo que tuviera en su momento.

Ya se menciona que plantear una reforma al plan de estudios no puede hacerse aquí, y esto se reitera en virtud de que reflexionar acerca de la preparación de educación matemática del profesor de Educación Primaria lleva necesariamente a tocar los demás aspectos del plan, no es posible pensar ni siquiera por abstracción en descontextualizar el problema, tener presente que el docente de Educación Primaria además de matemáticas atiende las otras seis áreas del nivel y por si esto fuera poco, tiene que estar preparado para ubicarse en todo momento en cualquier

ra de los seis grados en que está organizado éste, lo que implica tener presente que el sujeto-alumno tiene una edad entre 6 y 14 años con lo que todo esto conlleva en la teoría psicológica y pedagógica eso sin contar que los grupos que atenderán en su mayoría exceden de 30 alumnos. Esto lleva a coincidir con Freudenthal (Freudenthal 1988) "la preparación del profesor debería ser reformada y repensada en su totalidad".

Las aportaciones recientes en Educación Matemática han avanzado desde diferentes posiciones acerca de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, algunos--



han explorado lo concerniente a las habilidades matemáticas y su desarrollo (Krutetskii, Bishop); otros encabezados por Polya o al menos - su representante mas destacado en lo referente a la enseñanza a base de problemas. Una muy fuerte corriente apoyada en los descubrimientos de la psicología Piagetiana con Brousseau como su principal exponente, ha investigado acerca de las dificultades específicas en la construcción del conocimiento matemático y en función de ellas ha propuesto estrategias didácticas con las que se pretenden resolver el problema (el laboratorio de psicología matemática del DIE tiene una fuerte influencia al respecto y ha hecho valiosas aportaciones).

Ninguna de estas corrientes o las derivadas de ellas pretenden ser exhaustivas, antes al contrario reconocen sus propias limitaciones, la polemica entre ellas y desde fuera de las mismas es fuerte, pero alguna puede ser interpretada como resistencia al cambio. La preparación del maestro, ya sea en servicio o el que aun se encuentra en formación, debe necesariamente entrar en contacto cómo mínimo con estos tres aspectos (desarrollo de las habilidades matemáticas, enseñanza en base a problemas constructivista u operatoria) de la Educación Matemática con una perspectiva crítica, es probable que se obtuvieran mejores resultados en el aprendizaje de las matemáticas en la Escuela Primaria.

Mientras se siga dando al docente recetas didácticas no será posible que desarrolle su creatividad, esto ha sucedido gracias a una pesada herencia con los libros de texto gratuito, que si bien socialmente son un avance, han convertido al docente en un operador de textos, con el consecuente desgaste y alienación del sujeto maestro, así como la adquisición de un conocimiento, por parte del sujeto alumno, mecánico, rígido y acabado que no tiene sentido aprender pues no tiene relación con las necesidades del niño. De esta situación no son responsables directamente los autores o los docentes, sino más bien las directrices académicas -- que se dan con un sentido político.

A manera de cierre es posible afirmar que actualmente el plan de estudios de la Licenciatura de Educación Primaria, ha ignorado la Educación Matemática, lo que ha empezado a generar un problema de graves consecuencias. La inclusión de ésta debe apoyarse en las investigaciones realizadas para así adoptar la corriente que permita tener docentes de Educación Primaria con el mejor nivel académico posible a fin de resolver paulatinamente los graves problemas que actualmente existen en la enseñanza de las matemáticas en la Escuela Primaria ●

En este artículo se aborda un aspecto muy específico de la formación del magisterio. El que se refiere a la preparación que ha de obtener un profesor para promover el aprendizaje de las matemáticas con sus alumnos de primaria. Desarrollaremos una idea central: enseñar y aprender matemáticas no es problema que encuentre su solución al interior de una sola disciplina (como podría ser la matemática, la psicología o la pedagogía), se trata de un problema educativo, y como tal, rebaza los límites y la lógica de cualquier disciplina particular. Esta perspectiva, ha de incorporarse en la formación del magisterio.

El curriculum de educación normal ha incluido en las últimas cinco décadas, además de una formación psicopedagógica general, la formación en las áreas del conocimiento que el docente imparte en la primaria. Sin embargo, el énfasis que a lo pedagógico o a lo "disciplinario" se ha otorgado, ha sido modificado a lo largo de este período.

Durante el sexenio de Avila Camacho, se unifican los planes de estudio de las escuelas normales y se da mayor énfasis a las materias de contenido pedagógico, lo cual se conserva hasta muy avanza

FORMACION DOCENTE

Formar para

ENSEÑAR

MATEMATICAS

otra perspectiva.

ALICIA AVILA STORER *

dos los años setentas**

"En el plan del 72 se destina más tiempo a la adquisición de conocimientos teóricos, mientras que en el plan del 75 disminuye el tiempo dedicado a esta área y aumenta considerablemente en tiempo para la didáctica. Si bien es cierto que el plan del 75 tenía como objetivo apuntalar las habilidades de los maestros y desarrollar su capacidad para la educación activa el contenido de las áreas de formación de los docentes en los planes del 72 y 75 circunscribe el conoci

* Profesora-investigadora de la Universidad Pedagógica Nacional, asesora del área de matemáticas del Centro Coordinador de Educación Continua para el Magisterio del Estado de México.

** SEP. "Cien años en la formación del magisterio en México. 1982.

miento del maestro al dominio del contenido de las materias"*

Un ejemplo claro de tal enfoque es el caso de matemáticas. En el plan 72 esta materia cuenta con media docena de cursos; en el plan 75 aparecen 6 espacios curriculares titulados **Matemáticas y su didáctica**; en la reestructuración que sufre el plan ese mismo año, se sustituyen tales cursos por otros tantos denominados simplemente **matemáticas**.

En el plan de licenciatura, vigente desde 1984, reaparece el predominio de los contenidos pedagógicos sobre los contenidos disciplinarios. En el caso de matemáticas, se reducen a dos los cursos. Uno de matemáticas propiamente dicho y otro de estadística; el primero, propedéutico para el segundo. Es decir, el curso de matemáticas no tiene la pretensión de ligarse a los contenidos del currículum de primaria. Tal pretensión se deja para los cursos denominados: **contenidos de aprendizaje**, en los cuales se trabajan los contenidos presentes en planes y programas de educación primaria.

Subyacen así, en los planes de educación normal, dos concepciones distintas sobre la formación de los docentes. En algunos, y refiriéndonos en particular a las ma-

temáticas, por el número de cursos dedicados a esta disciplina, y por la misma temática que en ellos se aborda, se percibe la idea de que el saber matemático **per se** es importante en el desempeño de un profesor. En otros (como el actualmente vigente) tal idea desaparece y se enfatiza lo pedagógico a la vez que se revizan contenidos curriculares que se enseñarán en la primaria. El supuesto, en éste último caso, es que el manejo de los contenidos básicos, y su didáctica, es lo que permitirá una buena enseñanza.

Aquí, cabe una pregunta: ¿cuál de éstos dos enfoques producirá mejores resultados?. La respuesta que en términos comparativos pudiésemos dar a tal interrogante sería una simple opinión, pues no se ha realizado, o al menos no se ha definido, un estudio evaluativo sobre el desempeño en la clase de matemáticas de egresados de las normales antes de 1988 (todos estaríamos de acuerdo, sin embargo, en reconocer la insatisfactoria calidad de la enseñanza independientemente del plan con que se hayan formado los docentes) Respecto al resultado del plan de licenciatura, con el cual se han formado unas cuantas generaciones, el trabajo de Rodolfo Méndez** indica que los resultados no son alentadores.

* PESCADOR, José Angel. "La formación del magisterio en México". Perfiles Educativos, CISE-UNAM, No. 3, nueva época, Oct.-Dic. 1983.

** MENDEZ, Rodolfo. Tesis de Maestría en Educación. UPN. (en proceso).

Pienso que el problema de formar para enseñar matemáticas, no es cuestión de aumentar o disminuir dosis de matemáticas y de didáctica como hasta hoy se ha venido haciendo. No habrá avances significativos en este ámbito si no se reconoce que el aprendizaje de las matemáticas-y por lo tanto su enseñanza-no tiene respuestas en enfoques disciplinarios aislados o yuxtapuestos. Es decir, el aprendizaje de las matemáticas no se explica o se soluciona desde las matemáticas, desde la didáctica o desde la psicología. Desde nuestra perspectiva, son las matemáticas, la psicología y la pedagogía, entre otras, las disciplinas que se conjuntan y **desdibujan sus límites** para generar nuevos conceptos, dar cuenta del fenómeno y buscar soluciones. En otras palabras, en la formación del docente no han de incorporarse por una parte las matemáticas y por otra parte implementar se cursos donde se manejen "principios", "métodos" y "procedimientos" que permitirán, según se piensa, enseñar adecuadamente esta compleja disciplina.

Nos referimos concretamente a aquellos conocidos principios ya esbozados en el siglo XIX y que parecen alcanzar su máxima expresión hacia 1960: la enseñanza de las matemáticas elementales debe ir de lo concreto a lo abstracto; la práctica matemática se llevará por



medio de situaciones concretas y - objetos conocidos; la enseñanza se basará en manipulaciones experimentales y el manejo de objetos, el conocimiento del símbolo se representará en el momento oportuno; la experiencia debe permitir la capacitación del símbolo correspondiente; el aprendizaje debe interesar al alumno para lograr la comprensión del conocimiento...* Con estos principios, se piensa, puede resolverse el problema de la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria. Principios, que desde el siglo pasado forman parte de la cultura pedagógica mexicana, y que últimamente se han visto enriquecidos con la idea de que "es el niño quien ha de construir su propio conocimiento". Los principios tienen

* SEP. Cien años en la formación del magisterio en México. 1982.

sin duda su valor, pero hay que moverlos del sitio en el que se les ha colocado, someterlos al análisis, contrastarlos con la realidad y, en todo caso, llenarlos de significado. No afirmamos que tales principios son incorrectos o falsos, señalamos que son esquemáticos y limitados de acuerdo con el avance que actualmente se ha logrado sobre el tema y, por lo tanto, no dan cuenta cabal del fenómeno.

En efecto, hace aproximadamente cuatro décadas, el enseñar-aprender temáticas ha sido objeto de investigación interdisciplinaria en diversos países. La amplísima literatura que se ha generado muestra una enorme complejidad ahí donde muchos suponemos una trivialidad. Ha surgido así un campo de estudio (una disciplina, dicen algunos) llamado Educación Matemática. Proponemos que este campo forme parte del currículum de formación de profesores. Insistimos: la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ha de verse desde una perspectiva amplia y problematizadora, y no como un conjunto de principios, métodos y procedimientos que no se cuestionan porque, se dice, se basan en el conocimiento del niño y en la experiencia de muchas generaciones de maestros.

Y no se trata de cambiar unos métodos por otros más modernos o

más vistosos, pues hay quien cree que la alternativa en la formación de profesores es enseñar las últimas tecnologías didácticas que se generan en países desarrollados. Estas personas, desde mi perspectiva, confunden la parte con el todo, ese todo complejo que es la educación en matemáticas en la que interactúan, en un contexto social, maestro, alumnos, contenidos, y múltiples factores que determinan a unos y a otros. Con base en esto decimos: el método no es la solución. Se trata más bien de reconocer que el proceso de construcción del saber matemático no es lineal y que en este proceso maestro y alumnos interactúan con base en múltiples determinaciones. No es tan simple como decir: el aprendizaje ha de ser activo y el alumno ha de construir su propio conocimiento, porque estas últimas son frases de moda en el discurso pedagógico.

Ha de tenerse presente que cada uno de los temas incorporados en los programas de matemáticas de la primaria son objetos de una lógica particular por parte del niño y representa una problemática específica. Pongamos por caso la suma y la resta. Tradicionalmente se han considerado como algo sencillo y hasta cierto punto trivial. Estudios hechos en Inglaterra* muestran que tal sencillez para los ni

* HART, Katieen et. al. "Children's Understanding of Mathematics. John Murray, Londres, 1981.

ños no existe. El siguiente es sólo un caso de los muchos reportados en esta investigación. Un niño (Tony) interrogado acerca de qué cálculo sería útil para resolver un problema que implica restar 87 de 228, dice:

- Tony, Aquella (87+228)
- Entrevistador, ¿Estás seguro de que es ésta? ¿Has sumado 87 a 228?
- Tony, No, me lo imagino.
- Entrevistador, ¿Te lo has imaginado...?
- Tony, Creo que es ésta (87 entre 228)
- Entrevistador, ¿87 dividido por 228?
- Tony, No... no se cuál es el signo de suma.

Así mismo, un estudio hecho en Brasil con niños de zonas marginadas y con cierta escolaridad* evidenció la existencia y utilización de estrategias de cálculo distintas de los algoritmos escolares. Aquí destaca, por ejemplo, el hecho de que los niños suman iniciando por los agrupamientos mayores, de manera inversa a como se suma siguiendo el algoritmo escolar. Vale entonces preguntarse ¿qué ocurrirá en el pensamiento del niño al enfrentarse a los algoritmos que se enseñan en las escuelas si extraescolarmente han ido construyendo otros?, ¿No será que hemos simplificado demasiado el problema

que la respuesta no está únicamente en ir de lo concreto a lo abstracto?

Vallamos ahora al caso de las fracciones. La cultura magisterial nos dice: con hojas de papel doblado es la mejor forma de enseñarlas** y de hecho ese es el modelo generalizado en las escuelas. Diversas investigaciones, dos de ellas hechas en México, hablan de la especial dificultad que este tema implica.



* CARRAER, Terezinha Nunes. "Written and oral Mathematics". NCTM. Vol. 18 No. 2, 1987.

** AVILA, Alicia Et. Al. "Problemas en el aprendizaje de las fracciones" Mérida, 1987.

En efecto, se ha reportado -- que un alto porcentaje de niños no Logra construir a lo largo de la primaria el concepto de fracción - y resulta que durante seis años se dedica tiempo a ello- Uno de los - obstáculos para la comprensión am- plia del concepto es precisamente la centración en el "modelo del -- pastel" (el círculo o el rectángulo... o la hoja de papel) lo cual obstruye la comprensión de otros significados que constituyen el - concepto de fracción.* Parece entonces, que el principio aquel de que la enseñanza se basará en mani- pulaciones y experimentaciones, no ha sido suficiente para dar res- puesta al aprendizaje específico - de este tema.

Podríamos citar un amplio nú- mero de situaciones que muestran - la complejidad del aprendizaje de las matemáticas, pero me parece -- mas ilustrativa la participación de una niña en el desarrollo de una clase de quinto grado en una - escuela federal:

La maestra- muy joven, con sō- lo un año de experiencia docente - explica a los niños la propiedad distributiva de la multiplicación- con respecto a la adición, utili- zando ejemplos como éste:

$$(2 \times 3) + (2 \times 5) + (2 \times 3) + (2 \times 5)$$

Al ver que los niños no en- tienden el significado, incorpora un rectángulo en la explicación, - Intentando ilustrar con él la pro- piedad que le interesa enseñar:

Al proseguir las explicacio- nes y la clase, una niña (Myrna) - cuestiona a la maestra. Se da en- tonces el siguiente diálogo:

- Myrna, ¿Y en todo esto, qué tuvo que ver el rectángulo?
- Maestra, Es un ejemplo prác- tico de aplicación de la -- propiedad distributiva.
- Myrna, ¡Pues no lo veo tan práctico! (un poco irritada)

Unos minutos después se reanu- da el diálogo:

- Myrna, ¿Y para qué sirve -- aprenderse todo esto?
- Maestra, (Después de pensar un poco). Es para facilitar las operaciones.
- Myrna, ¡O será más bien pa-

* AVILA, Alicia y EDUARDO Mancera, "Algunos problemas en el aprendizaje de las fraccio- nes". Memoria del I Encuentro Centroamericano y del Caribe sobre Formación de Profeso- res e Investigación en Matemática Educativa. Mérida. Marzo de 1987.

ra dificultárnoslas! (en tono de irritación)*

Myrna ha planteado a la maestra al menos tres puntos problemáticos en el aprendizaje de las matemáticas:

1) La relación entre los modelos gráficos y la simbolización, la cual no es fácil que los niños establezcan, y el reclamo de Myrna es muy directo: "¿Y en todo esto, qué tuvo que ver el rectángulo?"

2) El para qué estudiar matemáticas, o ciertos temas de matemáticas, lo cual implica un conocimiento amplio sobre diversas corrientes de la educación matemática a la vez que una reflexión crítica sobre los objetivos educativos por parte del profesor. Y aquí cabe la interrogante: ¿será necesario enseñar formalmente las propiedades de las operaciones?

3) La relación entre desarrollo cognitivo y capacidad de aprendizaje de los conceptos (¿podrán realmente los niños comprender conceptos como la distributividad?).

Y la maestra no tiene las respuestas adecuadas para estos tres puntos que se le han planteado, o tal vez ni siquiera se percate de la importancia de las interrogantes. Uno puede entonces pensar-



tres cosas:

a) Cuántas interrogantes se formularán los niños y los maestros no se percatan de ellas o de su importancia, ni de la importancia que en el proceso de aprendizaje tendría el que tales interrogantes fueran respondidas adecuadamente.

b) ¿Qué formación necesitará un maestro, no sólo para ser sensible a las preguntas de los niños, sino para tener un marco que permita responderlas?

c) Con la formación que actualmente se da a los maestros- y esto lo podemos afirmar con datos- tal sensibilidad y tal capacidad difícilmente se desarrollan.

* ALICIA, Avila y Rodolfo Méndez. "Transcripción de una clase de matemáticas en un quinto grado de una escuela federal ubicada en una zona popular". Investigación en proceso -- 1989.

El resultado que tenemos, entonces, son clases de matemáticas con interacciones y procesos de aprendizaje sumamente pobres. ¿Pero cómo modificar esta situación, en que dirección cambiar la formación de los docentes?, creo que hay un punto central: más que fijar la atención en los métodos y los principios, a de fijarse la atención en los procesos de aprendizaje. ¿Cómo aprenden los niños matemáticas y, específicamente, cada uno de los contenidos incorporados en la primaria? conocer, observar los procesos de aprendizaje es algo fundamental en la formación de profesores. Saber cómo aprenden los niños, cómo se acercan desde su lógica particular a cada tema, con qué obstáculos tropieza al tratar de construirlos, sería un paso importantes para mejorar la formación (y la labor) docente, en vez de basarse en ideas preconcebidas que, por lo mismo, pierden su vitalidad hasta volverse estáticas y esto último lo decía -a manera de conclusión- un grupo de normalistas al finalizar un curso de educación matemática en el que habían trabajado algunos materiales sobre problemas con suma y resta: "Esto (se referían a los reportes de investigación que habrían analizado) lo deberían incorporar en los cursos (de la normal) porque ahí nos presentan una serie de métodos que no son realistas, que no

reflejan la realidad de lo que pasa en la mente del niño"*

Puntualizamos entonces, ya que para terminar, nuestra perspectiva del formar para enseñar matemáticas: pensamos que en la formación de maestros, la matemática es un ingrediente importante; suponer que con lo que los normalistas aprendieron en los niveles escolares antecedentes es suficiente para manejar adecuadamente los contenidos de primaria es un error, los datos del estudio de Rodolfo Méndez, que ya hemos citado, así lo indican. Ha de ampliarse la formación en matemáticas de los docentes. Los contenidos incorporados en primaria han de ser objeto de estudio riguroso desde el punto de vista matemático. Pero si bien el manejo matemático es indispensable -como también lo será la psicología o la didáctica general- no es suficiente para solucionar el problema del aprendizaje. La capacidad de captar la complejidad de este proceso es fundamental desarrollarla en la normal. En este punto, los aportes de la Educación Matemática ofrecen muchos de los elementos necesarios, tanto en lo relativo a los procesos de construcción de los conceptos matemáticos por parte del que aprende, como en el diseño y prueba de alternativas didácticas.

* Centro Coordinador de Educación Continua para el Magisterio del Estado de México. Curso de Educación Matemática impartido en cinco escuelas normales del Estado de México. 1989.

Pero sería un error pensar -- que el maestro ha de formarse sólo mediante la lectura. Ha de incorporarse en el currículum la posibilidad de observar los procesos de aprendizaje de las matemáticas ahí donde ocurren: en el aula. Es decir, también ha de incluirse el ejercicio de la investigación, por modesta que esta pueda ser. Las prácticas docentes o las observaciones que ya se realizan pueden ser una fuente de datos y un espacio para realizarla. Creemos que con un esquema de formación como el que acabamos de delinear, el maestro tendrá elementos y criterios para crear y evaluar sus métodos y procedimientos de aprendizaje y decidir si unos cuantos principios y recomendaciones generales resuelven el problema del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, estará también en mejores condiciones de reponerse (para fraseando a Kline) el por qué los niños no saben sumar.



Uno de los problemas más continuamente expresados por profesores, investigadores, funcionarios y autoridades educativas es la disociación existente entre la docencia y la investigación.

En la actualidad, aunque siguen siendo frecuentes las declaraciones formales en cuanto a la necesidad de vincular la docencia y la investigación, no se especifica con claridad lo que se está entendiendo por esta propuesta.

Si ahondamos en este planteamiento, podrían ser múltiples los significados que comprenderían esta propuesta: por ejemplo, para empezar, un significado sería el que se deberían realizar investigaciones para el ejercicio de la docencia: otro, muy diferente al anterior, sería el que se debe investigar acerca de la docencia.

Estos dos primeros y distintos significados hacen referencia a algo más que un simple juego de palabras puesto que expresan, en uno y otro caso, objetos y objetivos diversos para la investigación.

Investigar acerca de la docencia sería tomar a esta última como el objeto de la investigación e investigar para el ejercicio de la docencia podría significar, entre otras tantas interpretaciones, buscar bien que a los maestros lleguen los productos de la investigación o bien que los mismos maes-

INVESTIGACION EDUCATIVA

DOCENCIA E INVESTIGACION

una propuesta

en debate

HECTOR H. FERNANDEZ R. *

tros asuman la investigación como una estrategia de actualización permanente que les permita elevar el nivel académico de su labor.

También, otros significados distintos que podríamos señalar serían aquellos que hacen referencia a quien es el sujeto que realiza una y otra labor; porque es diferente que "los investigadores, además de investigar, hagan docencia" o que "los docentes, además de enseñar, hagan investigación". En los dos casos estaríamos hablando que el mismo sujeto (maestro o investigador) realiza, en distinta forma, ambas funciones (enseñar e investigar). Aunque, también se puede pensar que la vinculación docencia-investigación se puede realizar sin que necesariamente estas dos funciones sean realizadas por

* Profesor de la Academia de Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional.

un mismo sujeto, esto es, que los investigadores hagan investigación y que los productos de ésta lleguen y le sirvan al maestro, el cual, sin dejar de ser maestro, y "sin-investigar" haga "uso" en su práctica educativa de los productos de la investigación.

La idea de que los investigadores realicen labores de docencia puede hacer referencia bien a una demanda administrativa que buscaría disminuir gastos en investigación y docencia, ampliando el trabajo de los investigadores o bien, a una demanda académica que plantearía la necesidad de vincular al investigador a vivencias que tengan que ver con uno de sus objetos de posible investigación (la docencia).

La propuesta que los maestros hagan investigación es aun más compleja de explicar, entender e incluso implementar. Para esto habría, inicialmente, que precisar niveles, objetivos, posibilidades y limitaciones.

Cuando se habla de que es necesario precisar niveles se hace referencia a que se debe reconocer las diferencias de cargas de trabajo, tipo de actividad, perfil de formación, etc. que existen entre los maestros que desarrollan su labor en los niveles básico o superior del sistema educativo. Estas diferencias, a su vez, expresan posibilidades o limitaciones

específicas para alcanzar un determinado objetivo de la investigación que los maestros pueden desarrollar.

Además ¿cual podría ser el objetivo de que los maestros hagan investigación: que se produzcan -- "nuevos" conocimientos en y para el campo educativo o que el maestro reproduzca o re-crea, para él, los saberes que ya existen en educación?.

Al respecto, Margarita Noriega en su obra "La investigación y la docencia en las escuelas normales" de la colección Pedagógica -- Universitaria número 16, (p. 168) -- nos dice que "muchas veces se confunde investigación como estrategia didáctica para que los estudiantes se apropien de un conocimiento científico ya producido con el proceso de investigación cuyo objetivo es generar un conocimiento nuevo".

En general un conocimiento -- nuevo implicaría el realizar un tipo de investigación que se caracterizaría por su rigurosidad, sistematicidad, profundidad, originalidad y demás cualidades que identifican al trabajo académico que es visto como legítimo para el campo disciplinario de que se trate.

Pensar el proceso de investigación como estrategia didáctica -- es asociar el concepto de investigación al de aprendizaje: "La in

vestigación se vincula estrechamente al aprendizaje en cuanto que comprende un proceso de apropiación de la realidad".*

Esta relación o analogía que se pretende señalar entre la investigación y el aprendizaje bien podría ser un intento de implementación del postulado de "aprender a aprender": "(esta forma de entender el proceso de conocimiento y el proceso de enseñanza-aprendizaje) tiene por finalidad el aprender a aprender a partir de una concepción de aprendizaje grupal".**

En consecuencia, esta relación investigación-aprendizaje, -- convertiría la propuesta de vincular la docencia con la investigación, más que en un proyecto de "incrementar" el conjunto de conocimientos del campo educativo, en un proyecto de entender e implementar proyectos de formación y/o actualización de docentes.

Analogía, ésta que ya ha recibido serios cuestionamientos: "hay que recordar que si bien los mecanismos generales de aprendizaje y de generación de acciones cognitivas son idénticos para investigado



res y maestros, los propósitos y productos primordiales para los cuales ponen en acción estos mecanismos no lo son".***

Ahora bien, la propuesta de vincular la docencia con la investigación, que ya la hemos ubicado como una propuesta vinculada al -- campo problemático de la formación de docentes, la podemos entender -- como el intento de lograr que los maestros en servicio adquieran una relación con la investigación.

Pero, este objetivo, al menos hipotéticamente, se puede alcanzar de dos formas: bien uniendo las --

* BARABTARLO, Anita. "La investigación-acción en la currícula de formación docente" - Colección Pedagógica Universitaria No. 16 Ed. Universidad de Veracruz. Xalapa p. 98

** BARABTARLO Y THEESZ. "La metodología participativa en la formación de profesores", - Perfiles Educativos No. 27 y 28 Ed. CISE-UNAM. México. p. 76.

*** MARQUEZ Y WEISS. "Investigación y generación de conocimientos en la formación de -- maestros". Memorias DIE-CINVESTAV-IPN. México 1988. p. 86.

funciones de la docencia y la investigación en un solo sujeto, o bien haciendo coincidir los objetos y productos de la investigación (que realizaría un sujeto) -- con las necesidades y problemas de la docencia (que realizaría otro sujeto).

En este último sentido se -- afirmarí que "resulta útil que los maestros aprendan a aplicar herramientas, técnicas y conceptuales, desarrolladas en la investigación, para analizar su propio -- quehacer"*

Pero es precisamente sobre -- las propuestas que pretenden "formar un docente-investigador", que -- queremos empezar a indagar sus límites y posibilidades.

Estas propuestas consideran -- que será la investigación la que le puede permitir al docente no sólo iniciar un sólido proceso de -- autoformación, sino que también le -- posibilitará convertirse en un "profesionalista crítico, analítico, -- creativo y transformador".**

Sustentando estas afirmacio-- nes en la premisa de que el docente es un profesional en servicio, que posee un tipo de saber de su -- hacer y que, además, tiene un conjunto de vivencias y experiencias -- que configuran y refuerzan ese saber y que, sobre todo, su comprensión y acción práctica contiene un -- sinnúmero de problemáticas, distorsiones, rutinas, tradiciones y, -- por supuesto, también aciertos y logros: "la relación docencia-investigación como una recuperación, por parte de los educadores, de -- ese saber docente, que se compone de elementos pedagógicos, afectivos y disciplinarios, participando activamente en la producción de -- los modos del saber y del saber mismo".***

La investigación, que obviamente será de carácter participativo (en la línea de la investigación-acción), partiría de los entendimientos, saberes, experiencias, prácticas y situaciones problemáticas que viven los maestros: "la investigación-acción utiliza -- las categorías interpretativas de los enseñantes..."****

* MARQUEZ Y WEISS. "Investigación y generación de conocimientos en la formación de -- maestros". Memorias DIE-CINVESTAV-IPN. México 1988. p. 86.

** BARABTARLO, Anita. "Propuesta didáctica para la formación de profesores en investigación educativa: método de la investigación-acción". CISE-UNAM. México. p. 125.

*** Ibid

**** CARR Y KEMMIS. "Teoría crítica de la enseñanza". Edit. Martínez Roca. Barcelona. -- 1988.

Estas propuestas insisten en que es el docente la persona más idónea para indicar no sólo cuáles son los problemas más esenciales y reales de la práctica educativa sino que, también, él será quien halle las soluciones más factibles de aplicar a estos problemas y, sobre todo, será el mismo maestro -- quien las ponga en práctica y re-suelva así realmente los problemas educativos.

Ante el debate que se le hace a esta propuesta en el sentido de su inviabilidad, dado el exceso de carga de trabajo que tienen los docentes (incrementando éste en los maestros que trabajan en el nivel primario y básico), se responde -- afirmando que "la investigación no es tanto un problema de carga de trabajo, sino de actitud hacia el conocimiento y de compromiso con la realidad".*

Respuesta que confirma el marcado señalamiento de que esta propuesta de vincular la docencia y la investigación en un mismo sujeto tiene un acentuado optimismo y en cierta medida hipotético.

También ante el señalamiento de que "la mayoría de los maestros no tienen el mismo nivel educativo que la mayoría de los investigado-

res"**, se responde que precisamente uno de los objetivos de la investigación-acción (que es el método -- usualmente utilizado en estas propuestas) pretende, precisamente, -- acabar con esa concepción "elitista" de las relaciones de saber.

En otra línea de debate, algunos autores afirman que la vinculación de la docencia con la investigación no se puede dar por la fusión, en un mismo sujeto, de dos -- haceres y saberes distintos: estos autores, sustentan esta premisa -- describiendo y mostrando como la realización de estas dos funciones (docencia e investigación) corresponden a dos tipos de lógicas de ser y hacer distintas: mientras -- que la docencia es "un acto de realización de certezas", la investigación implica una "suspensión de certezas".***



* Ibid, pp. 135-136.

** MARQUEZ Y WEISS, Op. Cit. p. 86.

*** PASILLAS Y SERRANO, "Docencia investigación: propuestas y dificultades de integración". Colección Pedagógica Universitaria No. 16. p. 33 y 35.

"La docencia es el espacio de transmisión de certezas sobre la realidad tal como es interpretada por el maestro. Transmisión que sintetiza, entre otros elementos, modos de agrupación y apropiación de contenido, cierto ideal del que hacer educativo, alguna visión de la institución que forma, etc."*

Y, por otro lado, afirman, que la investigación sería la "negación de certezas iniciales" en la medida en que estas serán superadas e incorporadas en la "certeza final" que será el producto o reporte de la investigación.**

Furlan y Pasillas,*** en la misma polémica, señalan que, en gran medida, esta propuesta de vincular la docencia con la investigación obedece bien a lógicas de legitimación de espacios o privilegios, o bien a intentos de buscar para la docencia reconocimientos de legitimidad y prestigio que ha perdido en el campo de lo económico, social, profesional, académico e intelectual.

En general son múltiples y diversos los interrogantes que esta propuesta de vincular docencia-investigación despierta. Por el momento señalamos sólo algunos de los que consideramos más recurrentes:

* Ibid. p. 34.

** Ibid. p. 37

*** FURLAN Y PASILLAS, Op. Cit.

Los maestros de educación primaria, básica o media superior ¿están realmente en condiciones académicas y/o laborales de hacer investigación?

¿Le interesará al maestro hacer investigación?

¿Se podrán cambiar sus condiciones laborales de los maestros, de tal manera que al disminuirse su carga de trabajo, tengan el tiempo suficiente para hacer algún trabajo de investigación?

en un país dependiente, en medio de una de las más agobiantes crisis económicas, con recortes presupuestales para la educación, ¿será posible que al maestro se le disminuya su carga de trabajo para que realice investigación?

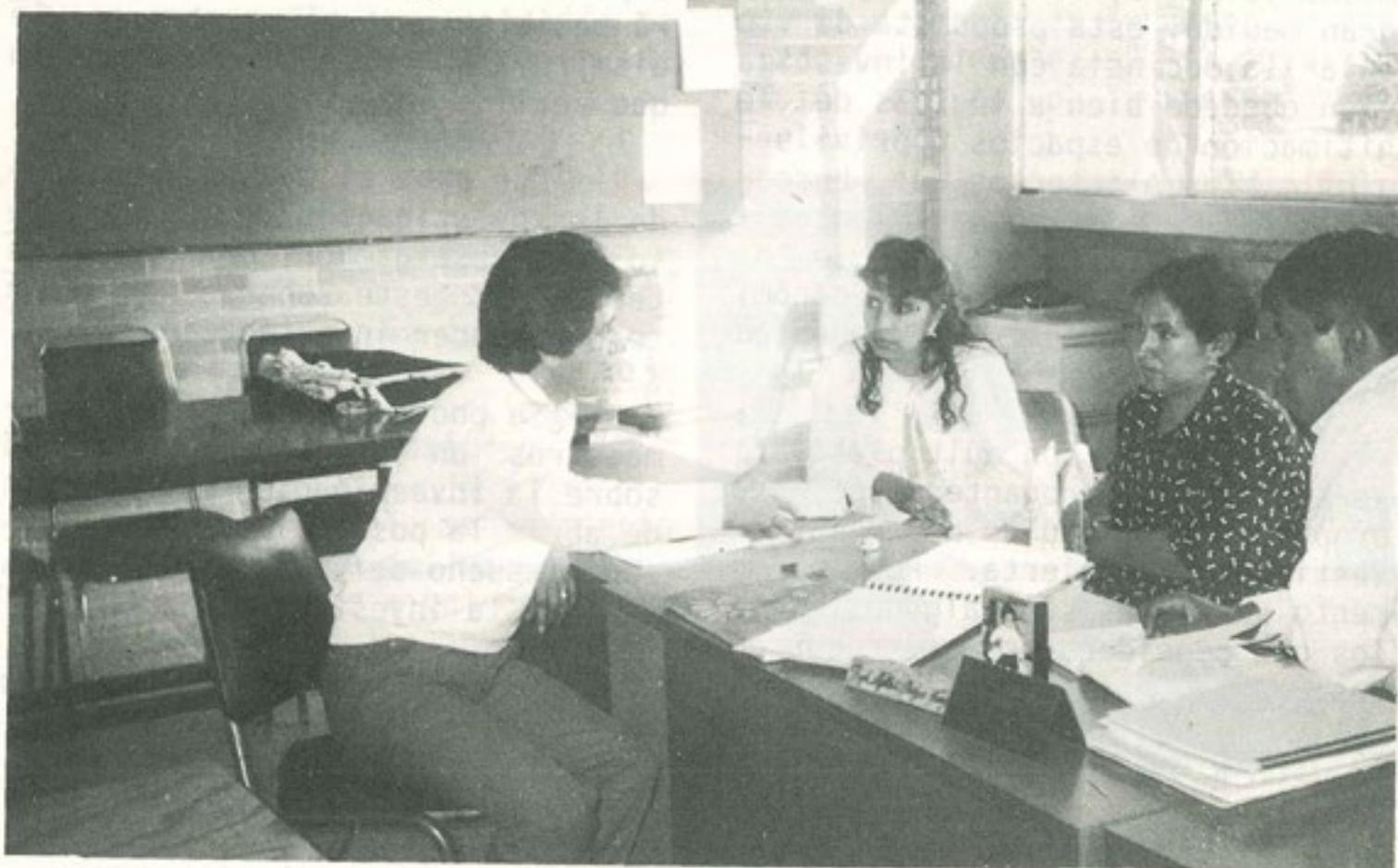
¿Qué sabe el maestro acerca de la investigación?, ¿a qué modo de investigación corresponde este saber?, ¿este saber es suficiente para hacer investigación?

¿Se podrá iniciar con los maestros un proceso de formación sobre la investigación con el fin de abrir la posibilidad de realizar el sueño de vincular la docencia con la investigación?

¿En caso de que los maestros

puedan realizar investigación, -
cuál será la calidad de esta?, ¿la
investigación realizada por el -
maestro tendrá realmente algún im-
pacto en su práctica educativa?.

Este cúmulo de preguntas que
surgen a partir de la lectura de
la propuesta que plantea que el --
maestro, además de maestro, debe-
ser un investigador de su propia
práctica obliga a realizar un tra-
bajo de indagación, teórica y-
práctica, más sistemático y riguro-
so, que nos muestra la viabilidad
o no de hacer realidad esta pro-
puesta en una situación concreta -
de la práctica educativa en el-
país. Esta será pues tarea y obje-
to de otros escritos. ●



En los últimos años se ha acentuado el interés por la investigación en general y en particular por la educativa. Es evidente la preocupación en nuestro país por la investigación en medicina e ingeniería (donde se tiene un reconocimiento internacional), en física y arquitectura, destinando para ello los recursos disponibles -que siempre no han alcanzado y su distribución no es equitativa- por parte de las instituciones educativas y organismos públicos y privados, marginando a la investigación educativa. El CONACYT ha estimulado y financiado con algunos problemas-proyectos de investigación y estudios de postgrado que apoyen a la investigación, se ha formado así mismo el Sistema Nacional de Investigadores para estimular la investigación.

En el Estado de México, en un intento por significar la investigación educativa se creó el ISCEEM para formar recursos humanos y realzar la investigación educativa en la entidad. Se establecieron algunas secciones de investigación en las escuelas normales, con el propósito de retroalimentar a dichas instituciones y se fundó una asociación de investigadores educativos. Sin embargo, los resultados obtenidos en el Instituto poco se han difundido y por consiguiente -

INVESTIGACION EDUCATIVA

Prioridades en la INVESTIGACION EDUCATIVA*

JUSTINO CASTILLO BUSTAMANTE**
MA. DEL CARMEN MONTES DE OCA L.

su impacto y repercusión aún no es notorio, esto (la difusión) ha llevado a que no sean discutidos por los destinatarios de la investigación. En el caso de las normales, existe un desconocimiento de los resultados y por ello cuál es su repercusión en los procesos de aprendizaje en la formación de maestros. De la asociación, desconocemos sus trabajos.

Se podría decir -este evento lo puede argumentar- que la investigación educativa se encuentra en un momento crítico, mientras que en algunas instituciones se encuentran en el inmovilismo, otras están definiendo sus objetivos, sus proyectos y buscando con ello su -

* Ponencia presentada al Encuentro Estatal sobre Investigación Educativa en el Estado de México. ISCEEM, 15, 16 y 17 de noviembre de 1989.

** Asesores del CCECMEM.

propio espacio, otras más, desarrollan sus proyectos (institucionales o individuales) con más dificultades que recursos y con mucha buena voluntad y creatividad de los sujetos. La consolidación de investigación requiere mecanismos de organización, una voluntad aglutinadora, una estructura académica institucional que propicie el trabajo colegiado e individual; pero sobre todo recursos económicos -- (recuérdese las drásticas reducciones presupuestales al campo educativo) que apoyen a la tarea investigativa.

Desde la política educativa oficial se ha dicho que se estimulará la incipiente investigación, sobre todo aquella que se encamina a la educación básica, concibiendo a ésta, como la que resolverá los problemas de los sujetos (los problemas en la educación básica son tan añejos, que ha llegado a un extremo de estar a punto de colapsar a todo el sistema educativo, por ello la atención se centra en él). Se ha insistido en el discurso sobre las profundas desigualdades entre los niveles educativos, por eso se intenta convertir el nivel básico en ciclo terminal, se ha hablado así mismo del atraso en los programas escolares del nivel básico con respecto al avance de la ciencia y la sociedad; del bajo nivel en la preparación de los maestros y de las deficiencias en su formación. Por otro lado, de las altas tasas de deserción y la poca

capacidad de retención de alumnos por parte de las instituciones. Es decir, se habla de crisis del sistema educativo.

Se ha insistido en la responsabilidad del magisterio ante tal crisis y se le ha depositado en su conciencia una carga moral que lo despolitiza; sin embargo, habrá -- que señalar que no se han dado los apoyos y estimulado el trabajo docente con mejores salarios, programas de actualización e investigaciones educativas que apoyen el trabajo innovador del maestro (que le sugieran materiales y teorías -- que permitan instrumentar estrategias metodológicas que eviten caer en la rutina alienante), por el contrario se ha abandonado al maestro a su suerte; quede claro que no defendemos al paternalismo opresor.

Un elemento que se relaciona con la mencionada crisis, es la disociación entre las instituciones formadoras de docentes, los centros de investigación y las escuelas primarias, es decir, la relación entre el trabajo docente en el nivel básico y las normales está bloqueada. La curricula de la formación docente no ha incorporado las necesidades "reales" de los maestros, y ha perdido la sensibilidad sobre las demandas del magisterio en la región donde se encuentran establecidas. Recientemente se ha iniciado a instancias del CCECMEM, un reacercamiento entre

el trabajo docente del nivel básico y las normales, a través de la creación de las áreas de extensión académica.

Pensemos que la investigación educativa en el nivel básico, y sobre todo en la escuela primaria, puede contribuir a resignificar la función de la escuela y la educación, pero tiene que involucrar y comprometer a los maestros en tal tarea, puede así mismo desmitificar la responsabilidad de la escuela primaria ante la crisis enunciada, puesto que se le ha acusado y satanizado por provocar la crisis en los niveles superiores, sin embargo, estos no han asumido sus propias deficiencias y errores, no han reflexionado en sus propias po-

sibilidades y limitaciones para re formular su propia orientación de forma autocrítica, porque encontraron como "chivo expiatorio" a la escuela primaria.

JUSTIFICACION

Con las líneas anteriores, -- partimos a señalar las prioridades para la investigación educativa, -- las cuales pueden cambiar según las ópticas y momentos de reflexión. Retomamos la idea de que la investigación ha de hacerse con los maestros del nivel básico. El nivel básico, porque se dijo es -- ahora prioridad para las autoridades, hacer de la primaria el ciclo terminal, una escuela para todos, universal y de calidad. Con los maestros, porque sin ellos cualquier propuesta está condenada al fracaso, al no recuperar el papel protagónico de los maestros, su compromiso y responsabilidad con el trabajo docente, su solidaridad con las comunidades y la población infantil; desconocer además sus -- tradiciones y valores pedagógicos y culturales.

Pensemos entonces, que la investigación en el nivel básico y con los maestros es primordial, porque el trabajo docente ha generado una rica -- a la vez contradictoria -- tradición pedagógica que no se ha documentado y se ha viciado. Es decir, se contaminó con una -- ideología alienante que ha rutinizado el trabajo docente. Ideología y rutina que se ha impuesto y en-



raizado en el mismo. Así, el ser docente se inicia y termina con el ritual de la rutina.

Dentro del ritual destacan como objetos de investigación* las siguientes cuestiones como prioridades: el análisis del contenido escolar, la formación del profesor y los procesos de aprendizaje infantil. Se enfatiza la investigación en la escuela porque es ahí donde se concretan los problemas, miedos, fantasías y anhelos (de seos de saber y poder) de los protagonistas del trabajo docente; se evidencian así mismo las dificultades que opone la estructura institucional a la innovación u organización docente, y se percibe de forma más directa el impacto de la aplicación de la investigación en la institución. Las investigaciones nacionales e internacionales reafirman lo anterior, además su aportación ha contribuido a sentar las bases y la orientación de este tipo de investigaciones como una forma de acercarse -no es la única- al conocimiento escolar e incidir en la transformación del nivel básico.

EL contenido escolar del trabajo docente es un medio que ha contribuido a la rutina del mismo, porque la presentación misma del contenido se hace en forma segmentada, parcializada y con una orientación empírica, que provoca una

visión sobre el conocimiento de manera fraccionada en los educandos y maestros. Esto ha propiciado una actitud de aislamiento entre los maestros y éstos distanciados con los alumnos, el individualismo es entonces la forma privilegiada de trabajo en la escuela.

La parcialización del conocimiento genera una concepción del mundo, con la suma de hechos aislados y sin ninguna relación con otros fenómenos, éste hecho ha conducido al trabajo docente a un encajonamiento del contenido escolar, a un encuadramiento del maestro a esquemas de pensar y organizarse con un sentido alienante. El contenido es así una mera ideología y no un recurso para propiciar la reflexión.

Iniciar la investigación sobre la vigencia e impacto de los contenidos escolares en el nivel básico es una prioridad para resignificar el trabajo docente y plantear situaciones inéditas para su funcionamiento. Es también la investigación una necesidad para el propio maestro e intentar detener el abandono de las aulas por parte de los alumnos, buscando que los contenidos sean significativos para sí mismo y para los niños.

Se ha dicho que la deserción no sólo es responsabilidad de la escuela; sino que influyen facto-

* Investigación entendida como proceso social que contribuye en la transformación del trabajo escolar "hablamos de investigación en la escuela".

res sociales y económicos. Sin embargo, la parte que le corresponde a la institución tiene que entenderse y no dejar a la inercia las transformaciones; la escuela tiene que asumir sus compromisos y responsabilidades en el movimiento -- que empieza a generarse por los cambios en la escuela primaria (en el país e internacionalmente).

La investigación se entiende así como un proceso de acercamiento, de explicación y construcción de la realidad, proceso de idas y vueltas entre la teoría y la práctica, proceso que va a los hechos, más que a las cosas. El conocimiento se entiende como una construcción social que se hace desde ciertos referentes y esquemas de interpretación.

Reiteramos la importancia de la investigación sobre los contenidos, enfatizando su pertinencia en la pesquisa de las cuestiones pedagógicas, la indagación de los materiales didácticos más adecuados que apoyen el desarrollo del trabajo docente, el diseño de estrategias que propicien el mayor número de oportunidades de aprendizaje; se trataría con ello de relacionar los aspectos técnicos y teóricos, de tal manera que familiaricen a maestros y alumnos con el proceso de construir y desconstruir a partir de sus esquemas previos.

Lo anterior nos conduce a otro aspecto prioritario a investigar, la formación docente en educa-

ción básica. No se puede pensar en investigar para cambiar los contenidos y transformar el trabajo docente, sino se contempla la participación del maestro; la recuperación de su historia y biografía, sus valores, tradiciones y la ideología que rige su concepción sobre la docencia.

Entendemos que es importante investigar los saberes docentes y pedagógicos a fin de rescatarlos y resignificarlos, por tanto revalorar el ser maestro. Nuestra experiencia en el CCECMEM al desarrollar actividades de actualización académica, ha hecho evidente la conveniencia de tal investigación. Se ha intentado desarrollar en los



programas de formación de coordinadores un programa sencillo de investigación sobre lo que significa la investigación en la escuela primaria, para contrastar si ésto es posible.

Lo que se ha encontrado es - que ésto es viable, por ello sugerimos una investigación con más -- profundidad, con mayores recursos, estrategias y metodologías diversas. Su posibilidad radica en el conocimiento no documentado sobre el trabajo docente, la cercanía con respecto al mismo y los procesos generados en él (comunicación, interacción no verbales) y que determinan la historia del trabajo cotidiano, ser protagonista y su concepción sobre los hechos educativos es diferente a alguien ajeno al trabajo docente.

Sin embargo, tal posibilidad es mediada por dificultades de formación personal, estructura institucional, concepciones distintas - sobre el trabajo docente y lo que es la investigación. Con respecto a la formación, algunas cuestiones a resolver son la falta de preparación para la investigación, por ello habría que estimular en las escuelas normales la formación en investigación, su inclusión estaría respaldada por una investigación sobre programas que favorecerían distintas opciones de investigación, y rebasaran la concepción positivista-empirista de la misma. que la apertura y tolerancia en --

las secciones de investigación - sean un estímulo y no se constituyan las secciones en un obstáculo más. Habrá por tanto en las instituciones que allanar el camino desburocratizando el proceso, creando una cultura por la investigación y generando una tradición por la discusión académica y el intercambio de experiencias sobre el trabajo docente. Habrá que estimular la investigación, investigando.

Otra dificultad para hacer investigación por parte del maestro de primaria son las condiciones laborales -esto no es privativo del nivel- en que se realiza el trabajo docente. Si bien el maestro está en posibilidades de investigar en el aula, en la institución, en ¿qué momento hacerlo? si los límites institucionales no lo permiten, el trabajo mismo con la asignación de una serie de actividades abrumadoras (docencia, sociales, administrativas), agotan el tiempo del maestro y favorecen la rutina; aunado a ella la falta de una tradición por la investigación en la escuela primaria y los naturales de formación.

No se investiga en el nivel básico, además porque no es una necesidad para el maestro; qué investigar, para qué, por qué, cómo, si no se ha tomado conciencia de su relevancia para la transformación de la escuela primaria, y si se ha mitificado el que sólo los especialistas pueden hacer investigación,

tienen los recursos y la bibliografía y acceso a la información. Hábrá que desmitificar ésta posición, porque es más comodo "consumir que producir".

Pensamos que es conveniente - entonces un análisis de los planes y programas de formación docente, - ya que si el maestro reflexiona e investiga su propio trabajo está - en posibilidades de transformarlo, proceso que al mismo tiempo lo forma y transforma. Una propuesta de formación docente en las escuelas normales requiere que el futuro docente se involucre en la investigación de los problemas cotidianos - (no hay que esperar que los enfren ten hasta que estén laborando), -- los analice y proponga soluciones, no se trata de que asuma el papel de "aprendiz", del que "hace tala-cha", sino que esté en condiciones de asumir responsabilidades y proponer situaciones innovadoras al trabajo docente.

La investigación del maestro de primaria tiene como propósito - la resolución de problemas cotidianos. Hace falta un proceso de auto reflexión y autoanálisis en forma crítica sobre el trabajo docente y el proceso de formación profesional, en éste proceso puede contribuir la investigación a propiciar la reflexión, ya que el maestro ha quedado atrapado en el inmovilismo, en la rutina alienante y oscurantista. En el magisterio se ha este reotipado roles, racionalizado con ductas que preservan el estado de



cosas. Con la investigación en y - con el nivel básico, se trataría - de que el maestro no sólo sea un consumista y repetidor acrítico de información, sino que con ella el maestro piense aquello que no ha - pensado, cómo y desde donde lo ha - ce.

Investigar como piensan los - maestros y los niños es otra prio ridad. Ello puede contribuir a - acercar los procesos de pensamien to de ambos y que el maestro en tienda el razonamiento infantil y pueda estimularlo con la instrumen tación de diversas situaciones de aprendizaje, el diseño de estrate gias que contribuyan a que el pro ceso de enseñanza no sea tan auto ritario. Así mismo conocer como -- piensan los maestros puede recons truir la memoria colectiva del ma gisterio en oposición al olvido de

su propia historia.

La investigación sobre los procesos de aprendizaje infantiles permiten conocer las p^{re}nociones infantiles, el estado actual del conocimiento escolar y a partir de ello conocer el impacto del mismo en los intereses de los niños; así mismo conocer si los objetivos de formar a un sujeto "integral" se logran (art. 3^o Constitucional), si se estimula la criticidad, el sentido de indagación, se respeta la individualidad, se fomenta la creatividad y la duda. Es necesario entonces, analizar los contenidos y la pedagogía que sustentan al trabajo docente y los libros de texto. Recientemente, se ha cuestionado la estructura y contenido de los textos, el tipo de orientación que tienen (parten de una visión cognocitivista y empirista) al considerar que los alumnos sólo tendrán que "comprobar" la información que se les proporciona, memorizar los contenidos y propiciar pocos espacios para el uso crítico de los mismos.

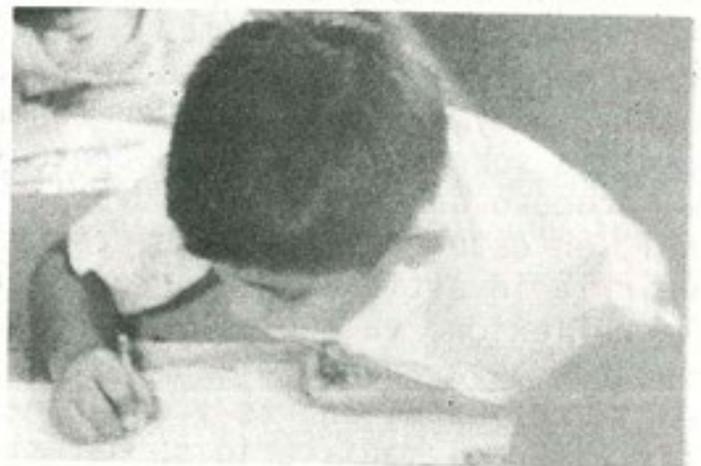
En éste último punto ya existen investigaciones realizadas en el país y fuera de ella, que no se han difundido entre los maestros-presumiblemente tampoco en los centros de investigación- del nivel básico. Una tarea por hacer es su difusión y discusión en las instituciones. Tarea que requiere la búsqueda y sistematización de tales investigaciones, tarea ardua

para la formación de antologías -- que faciliten el acceso de los maestros a información actualizada contribuir con ello a generar la necesidad de actualización en los docentes, pues un problema encontrado es la falta de una tradición para la discusión académica y el hábito de la lectura.

Resumiendo, las prioridades que sugerimos para la investigación educativa son:

- 1) Los contenidos escolares en el nivel básico.
- 2) La formación docente (la formación de un docente investigador).
- 3) Los procesos del aprendizaje infantil.

Queden pues planteadas las reflexiones para los organizadores de este evento y no vayan al rincón del olvido, a la legitimación de la investigación.



Durante julio y agosto de 1987 se llevó a cabo la elaboración del Plan de Estudios de la Licenciatura de Psicología Educativa del Sistema Formador de Docentes del Estado de México. Esta Licenciatura se ofrece en las escuelas normales superiores y opera en dos modalidades: escolarizada y semiescolarizada***

Durante el desarrollo de esos trabajos era frecuente que se comentara que el plan en proceso de elaboración debería ser concebido como algo perfectible pues se pondría en contacto con la realidad de cada una de las escuelas que lo implicarían. Dichas situaciones específicas, a fin de cuentas, darían los elementos experienciales y de juicio para hacer los ajustes necesarios al plan de estudios diseñado, con lo que la efectividad programática aumentaría.

* Ponencia presentada en el Primer Coloquio Estatal sobre Análisis Curricular de la Licenciatura en Psicología Educativa, celebrado en Atlacomulco, Edo. de México.

** Asesor Técnico de la Subdirección de Planeación Educativa del Gobierno del Estado de México.

*** La modalidad escolarizada recibe a estudiantes de nivel medio superior, provenientes del bachillerato pedagógico. La modalidad semiescolarizada opera bajo dos subsistemas: "Intensivo discontinuo" e "intensivo". El primero recibe profesores con estudios de normal elemental, tiene una duración de cuatro años y los estudiantes-profesores deben asistir una vez a la semana para recibir material de lectura, indicaciones para desarrollar trabajos semanales y asesoría sobre los mismos. Por su parte, el subsistema "Intensivo" también tiene una duración de cuatro años, recibe al mismo tipo de población escolar (profesores con estudios de normal elemental), pero los alumnos-profesores asisten quincenalmente, reciben, de cada maestro de asignatura, indicaciones para lecturas y trabajos que, se espera, desarrollen durante las siguientes dos semanas y en los meses de julio y agosto de cada año, se concentran co

ANALISIS CURRICULAR

Algunas razones
para un COLOQUIO
sobre ANALISIS
CURRICULAR: El
caso de la Li-
cenciatura en
PSICOLOGIA
EDUCATIVA*

LUIS ALFONSO GUADARRAMA RICO **

La pregunta que flotaba era: ¿cómo recoger, de las realidades educativas, esos elementos experienciales y de juicio para hacerle mejoras al plan y a los programas ideados? Si bien hemos de re

conocer la imposibilidad humana para recoger cualesquiera realidades como tales, pues ésta es interpretada de variadas maneras por quienes la constituyen, según el lugar de participación y desde su personalísimo esquema para leerla, nos referimos y nos referimos a un "cómo" indirecto, a un "recoger" más bien proporcionado, dado por los autores, por los lectores, por quienes constituyen realidades. La respuesta fue: un coloquio; un diálogo entre profesores, alumnos y autoridades que con la experiencia de haber aplicado el plan y/o los programas de estudio, pudieran -- ofrecer sus puntos de vista, sus apreciaciones y reflexiones en torno a tres grandes aspectos: 1) la estructura formal del plan de estudios; 2) la operación del plan de estudios y, 3) la asignatura.

Con estos tres rubros y a través de ponencias, planteamos lo -- que hoy se podría considerar el inicio de un proceso de análisis curricular de la licenciatura en Psicología Educativa.

Dos interrogantes básicas relacionadas con este evento ¿por qué hablamos de análisis y no de evaluación? ¿por qué empleamos el término curricular y no "plan de estu-

dios"? Respecto a la primer cuestión hay diferencias teóricas y -- prácticas en relación a uno y otro término. Tamar Ariab*, proporciona aclaraciones al respecto. Comenta que el análisis es diferente de la evaluación en tanto el primero busca exponer los problemas enfrentados al tratar de operar los nuevos planes y programas de estudio, las dificultades de interpretación entre profesores, alumnos y autoridades para con los nuevos materiales y cómo se han pretendido salvar dichos problemas. El segundo, en cambio, tiene como propósito enjuiciar el éxito o fracaso de un plan de estudios en particular; se basa en criterios como eficacia y eficiencia. En otras palabras, al análisis le interesan los problemas -- de la práctica para buscar alternativas de mejoramiento. A la evaluación, la búsqueda de criterios para decidir qué se puede calificar de acierto y qué de error.

Los aspectos anteriores son de orden teórico pero, además, hay cuestiones prácticas que nos llevaron a proponer el análisis en lugar de una evaluación. Para el caso de la licenciatura que nos ocupa sería necesario, si se pretendiera una evaluación interna, haber operado la totalidad de asigna-

no alumnos de tiempo completo en una fase escolarizada "intensiva", durante la cual se abordan integralmente cada uno de los cursos y se recuperan y retroalimentan las experiencias obtenidas durante la fase "semiabierta".

* Ariab, Tamar. "Curriculum analysis and curriculum evaluation: A contrast" en: STUDIES IN EDUCATIONAL EVALUATION, Vol. 12, núm. 2. Printed in Great Britain, 1986; pp. 139-147.



turas que componen el plan de estudios. O bien, si la idea fuera realizar una evaluación con criterios externos, habría necesidad de esperar por lo menos un año después de la primera generación para dar -- oportunidad a que los egresados se acomodaran en el sistema educativo estatal y así poder observar si la preparación adquirida causó algún efecto sobre el contexto laboral -- (que no sobre los ingresos económicos de los egresados, pues se sabe que los estudios superiores provocan, vía el concurso escalafonario aumentos salariales). Por su parte para realizar un análisis curricular basta aplicar, cuando menos, -- una de las fases o semestres del nuevo plan de estudios. A partir -- de ello, a través de opiniones u -- otros medios, profesores, alumnos y autoridades pueden participar en el análisis curricular.

De la segunda interrogante, -- ¿por qué empleamos curricular y no plan de estudios? Si bien el término currículo varía de autor en autor y de una perspectiva teórica a otra ¿qué podríamos entender por -- lo curricular? Concibo al CURRÍCULO (con mayúsculas) como una realidad educativa, como la totalidad -- de cosas que ocurren en una escuela. El término Currículo, con "C" -- mayúscula, pretende, desde mi perspectiva, significar al campo de estudios que se ha constituido y que está construyéndose con el propósito de acercarse a la realidad o -- realidades educativas; a la comprensión de algunas de las cosas -- que ocurren en una escuela. El plan de estudios, en su dimensión formal, constituye el documento que define los objetivos, perfil del egresado y el arreglo de contenidos académicos indispensables para

formar a un educando en determinada área del conocimiento.

En tal sentido, considero que si un plan de estudios es pensado y diseñado para diversas realidades educativas, éstas deben constituir el objeto a investigar, con el propósito de sentar las bases para un plan de estudios más congruente con los CURRICULOS de cada escuela.

UN ESQUEMA PARA EL ANALISIS CURRICULAR

Propongo:

1) Es posible analizar desde distintos ángulos el aspecto formal del plan de estudios de esta licenciatura.

En tanto dicho plan fue pensado, discutido y preparado por unos cuantos profesores, es esperable -- una selección de necesidades sociales, objetivos, contenidos y experiencias de aprendizaje que dan cuenta de nuestra formación profesional.

¿Cuál es la tarea?, ¿develar la formación personal reflejada en la confección del plan de estudios? ¿proponer la incorporación de nece-

sidades sociales, objetivos, contenidos y experiencias de aprendizaje que cada uno estime deben estar en el documento formal?

Sin duda resultaría un ejercicio interesante tratar de contestar cada una de las preguntas anteriores, pero consideraría de mayor trascendencia trabajar en propuestas tendientes a mejorar la congruencia entre objetivos, contenidos y secuencia lógica de los mismos, tratando de no perder de vista las posibilidades prácticas de cada plantel, autoridades y dispositivos de apoyo como; bibliotecas salones, laboratorios y sistema administrativo.

Creo que una estrategia para mejorar dicha congruencia debería estar basada en la participación de profesores y de alumnos. Una de las técnicas más socorridas para guiar esta labor sería a través de mapas conceptuales de objetivos y contenidos. Al respecto, se pueden ver dos trabajos: uno reportado por Alicia de Alba* y otro por Francisco Alvarado García y Manuel Uscanga**

2) Es de especial importancia reportar los problemas que cada uno de los planteles educativos enfren-

* De Alba, Alicia. "Evaluación de la congruencia interna de los planes de estudio; análisis de un caso" REVISTA DE LA EDUCACION SUPERIOR. V. XIII No. 2(54) Ed. ANUIES, Méx. abril-junio, 1985; pp. 111-136.

** Alvarado, García José. Et. Al. "La reticulación como una aplicación de la teoría de sistemas, en la elaboración de planes y programas de estudio" REV. DE LA EDUC. SUP. - V. XIII No. 4(52) Ed. ANUIES, Méx., oct-dic, 1984; pp. 71-82.

tó y continúa enfrentando al operar el plan de estudios propuesto e intercambiar las estrategias operadas para salvar dichos problemas con el objeto de que profesores, alumnos y autoridades rescaten esas experiencias y puedan, haciendo las adecuaciones pertinentes, generar las propias.

Vale la pena llamar la atención acerca de las implicaciones que tiene creer que si una metodología de trabajo, en determinada materia y contexto curricular tuvo buenos resultados, los tendrá también en otro, aún tratándose de la misma materia. Rob Walker* subraya entre otras cosas, que los resultados dependen muchos de las características del profesor, de los alumnos, de la política institucional y de la relación -incluso- que establecieron alumnos y profesores.

En primer término, reconocer los problemas que se generan al ofrecer un plan de estudios, con formado estructural, funcional y cognoscitivamente independientes: las del "tronco común" y las de "formación específica" nos lleva a plantear las siguientes interrogantes ¿qué problemas de estructura cognoscitiva y conceptual presenta

ron y presentan estudiantes y profesores al ingresar a la llamada formación específica? ¿cómo se ha pretendido y se pretende atacar, durante al año escolar que casi concluye, dicha problemática?

El llamado "tronco común" de esta licenciatura, todos estamos de acuerdo, (eso creo) no responde a las necesidades de formación requerida para un licenciado en Psicología Educativa. La tarea, hoy, no es ofrecer argumentos para desaparecer dicho "tronco común" y sustituirlo por otro menos común pero más orientado a la Psicología Educativa, sino proponer estrategias para ofrecer, durante el año que resta, experiencias de aprendizaje que contribuyan a lograr una formación académica menos precaria**



* Cfr. Walker, Rob. "Three good reasons for not doing case studies in curriculum research" en JOURNAL CURRICULUM STUDIES VOL. 15 Núm. 2 Ed. Taylor & Francis, London and Philadelphia, 1984; pp. 155-165.

** Mi punto de vista es que el plan de estudios de la licenciatura en Psicología Educativa debe ser diseñado por lo menos para ocho semestres y, por supuesto, el tronco común debe ser "devuelto" a licenciaturas comunes.

El segundo aspecto está relacionado con un asunto un poco espinoso, poco tocado entre nosotros: la preparación académica del profesorado para desarrollar los cursos propuestos tanto del tronco común como los de la formación específica. Hablo de nuestra preparación como profesores de la o las materias que impartimos. ¿cuántos docentes se enfrentaron por vez primera a los contenidos propuestos? ¿cómo buscaron salvar la falta de experiencia en el manejo de contenidos y bibliografía? ¿o es que se escudaron en la "reforma" para repartir los temas a los alumnos y ocultar la falta de preparación, pretextando una clase más "participativa"? ¿seremos capaces de ponerlo en la mesa? apuesto.

3) En este último rubro deseo hacer mención de los problemas relacionados con la asignatura y sus problemas de operación.

Visto que los programas fueron diseñados por tres personas, es altamente probable que muchos de ustedes, merced a la experiencia en la operación de sus cursos, hayan observado falta de claridad y de congruencia entre objetivos, contenidos, bibliografía y sugerencias metodológicas; que la bibliografía no les resultara suficiente o que simplemente la materia y/o el enfoque propuesto no lo compararan con nosotros. Podemos discutir nuestras diferencias y, estoy convencido, podríamos llegar a conjun-

tar experiencias, visiones y esfuerzos para contar con mejores programas. Sólo espero que no tratemos de ver el plan de estudios desde una sola materia. Sólo espero que encontremos salidas para un mejor currículo en cada plantel.



SEGUNDA JORNADA DE CURSOS
DE ACTUALIZACION PEDAGOGICA
ORGANIZADOS E IMPARTIDOS
POR EL C.C.E.C.M.E.M.

SECCION INFORMATIVA

RELACION DE CURSOS QUE EL CENTRO DESARROLLARA EN COORDINACION CON LOS COORDINADORES REGIONALES.

REGION	LUGAR	TEMATICA
1	TOLUCA	* "PROBLEMAS APLICANDO LA SUMA Y RESTA DE FRACCIONES"
2	METEPEC	* "LAS FRACCIONES: ¿PROBLEMAS DE ENSEÑANZA O APRENDIZAJE?"
3	TLALNEPANTLA	* "PROBLEMAS APLICANDO LA ADICION Y LA SUSTRACCION"
3	ATIZAPAN	* "LOS PROCESOS DE ADQUISICION DE LA LENGUA ESCRITA"
3	NAUCALPAN	* "EL TIEMPO Y LA HISTORIA"
4	TEPOTZOTLAN	* "EL NIÑO EN LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO SOCIAL"
6	ECATEPEC	* "EL APARATO DIGESTIVO"
7	IXTAPALUCA	* "EL CALOR"
8	AMECAMECA	* "HEROES DE LA REVOLUCION MEXICANA"
8	CHALCO	* "LA DRAMATIZACION... RECURSO DIDACTICO EN LAS C.S."
9	AMATEPEC	* "EL APARATO DIGESTIVO"
10	EL ORO	* "REFLEXIONES EN TORNO A LA ENSEÑANZA DE LA (+ y -)"
10	IXTLAHUACA	* "LOS PROCESOS DE ADQUISICION DE LA LENGUA ESCRITA"
13	JILOTEPEC	* "EL APARATO DIGESTIVO"
13	JILOTEPEC	* "LAS FRACCIONES: ¿PROBLEMA DE ENSEÑANZA O APRENDIZAJE?"

RELACION DE CURSOS QUE SE DESARROLLARAN EN COORDINACION CON NORMALES

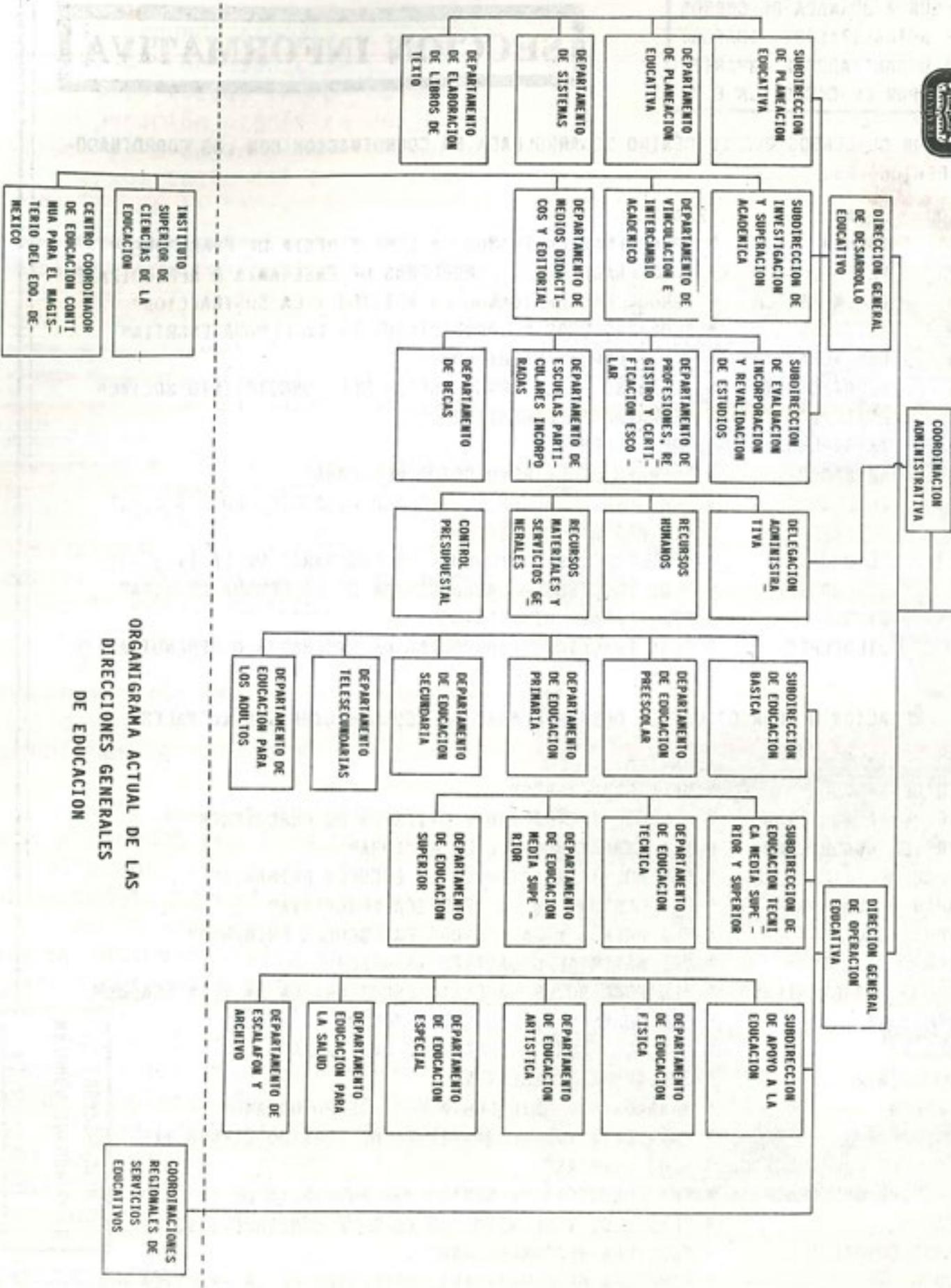
LUGAR	TEMATICA
VALLE DE BRAVO	* "LAS FRACCIONES"
LOS REYES ACAQUILPAN	* "LA MULTIPLICACION Y DIVISION DE FRACCIONES"
LOS REYES ACAQUILPAN	* "LA IMPORTANCIA DE LA LECTURA"
IXTAPAN DE LA SAL	* "LA MULTIPLICACION EN LA ESCUELA PRIMARIA"
IXTAPAN DE LA SAL	* "LA LECTURA EN LA PRACTICA EDUCATIVA"
NEZAHUALCOYOTL 1	* "LA PRENSA Y LA LECTURA EN ESCUELA PRIMARIA"
CHALCO	* "EL MATERIAL DIDACTICO IMPRESO"
SANTIAGO TIANGUISTENCO	* "EL PROCESO DE LA LECTO-ESCRITURA EN 1º Y 2º GRADOS"
TEOTIHUACAN	* "EL DOCENTE Y EL SISTEMA SOLAR"
TOLUCA 1	* "EL AGUA COMO PROBLEMA DE ENSEÑANZA"
IXTLAHUACA	* "EL APARATO DIGESTIVO"
AMECAMECA	* "ANATOMIA Y PSICOLOGIA DEL CUERPO HUMANO"
NAUCALPAN	* "ANATOMIA Y FUNCIONAMIENTO DE NUESTRO CUERPO II"
SAN FELIPE DEL PROGRESO	* "LAS FUERZAS"
SAN FELIPE DEL PROGRESO	* "LA CONQUISTA DE MEXICO UNA PROPUESTA DE TRABAJO"
ATIZAPAN	* "LAS C.S. Y EL NIÑO: UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA"
NEZAHUALCOYOTL 4	* "CULTURA MESOAMERICANA"
TEXCOCO	* "CULTURA MESOAMERICANA, REFLEXION DE LA PRACTICA DOC."
CUAUTITLAN	* "EL PROGRAMA DE C.S. Y SU INSTRUMENTACION DIDACTICA"

MARZO - ABRIL
MAYORES INFORMES EN
LOS LUGARES SEDE.



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN
CULTURA Y
BIENESTAR SOCIAL

COCEMEX
CENTRO COORDINADOR DE EDUCACIÓN CONTINUA
PARA EL MAESTRO DEL ESTADO DE MÉXICO



ORGANIGRAMA ACTUAL DE LAS
DIRECCIONES GENERALES
DE EDUCACIÓN



CENTRO COORDINADOR DE EDUCACION CONTINUA
PARA EL MAGISTERIO DEL ESTADO DE MEXICO

EL CCECMEM PONE AL SERVICIO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS LA SECCION INFORMATIVA, DONDE PODRAN DIFUNDIR LAS ACTIVIDADES ACADEMICO - CULTURALES CON LA INTENCION DE PROMOVER LA COMUNICACION ENTRE LAS MISMAS

SECRETARIA DE EDUCACION
CULTURA Y BIENESTAR SOCIAL.

DIRECCION DE DESARROLLO
EDUCATIVO

SUBDIRECCION DE INVESTIGACION
Y SUPERACION ACADEMICA

CENTRO COORDINADOR DE EDUCACION
CONTINUA PARA EL MAGISTERIO DEL
ESTADO DE MEXICO

COECOMEM COECOMEM COECOMEM