

JORGE OSORIO y JOSÉ RIVERO
(ORGANIZADORES)

CONSTRUYENDO LA MODERNIDAD EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA

Nuevos desarrollos curriculares
en la educación de personas
jóvenes y adultas



tarea

*Construyendo la modernidad educativa en América Latina:
nuevos desarrollos curriculares en la educación de personas jóvenes y adultas.*

CONSTRUYENDO LA MODERNIDAD EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA

Nuevos desarrollos curriculares en la
educación de personas jóvenes y adultas

Jorge Osorio y José Rivero
(Organizadores)

Mario Aguilera

Alicia Avila

Lola Cendales G.

Ana Deltoro Martínez

Juan Eduardo García Huidobro

Isabel Infante

Judith Kalman

Cayetano de Lella

Vera Masagao Ribeiro

Floridalma Meza

Diego Palma

Luz Posada Chavez

Jorge Rivera Pizarro

Yolanda Rojas

Patricia Ruiz Bravo

Enrique Sáfá

Sylvia Schmelkes



Oficina Regional
de Educación
para
América Latina
y el Caribe



tarea

Primera edición: 1000 ejemplares
Lima. octubre, 1996

Osorio, Jorge; Rivero, José

Construyendo la modernidad educativa en América Latina: nuevos desarrollos curriculares en la educación de personas jóvenes y adultas / Jorge Osorio Vargas, José Rivero, comps.— Lima : OREALC-UNESCO : CEAAL : TAREA, 1996.— 332 p.

POLÍTICAS EDUCACIONALES / CURRÍCULO / EDUCACIÓN DE ADULTOS / ADULTOS / JÓVENES / CEAAL / SEMINARIOS.

AMÉRICA LATINA.

1. Curriculum - América Latina. 2. Cambio curricular - América Latina. 3. Cambio educativo - América Latina. 4. Educación de adultos - América Latina.

CLC LB 2806.15

CCD 375.0098



Edición y corrección de estilo: Cecilia Richards
Organización de la publicación: Brenda Quiñe
Diseño de carátula: Edgar Rueda

©

UNESCO / OREALC

Consejo de Educación de Adultos de América Latina - CEAAL

©

De esta edición:

UNESCO / OREALC

Casilla 3187, Santiago, Chile

Consejo de Educación de Adultos de América Latina - CEAAL

Rafael Cañas # 218, Providencia, Santiago, Chile

Teléfonos: (56-2) 235 2532 - 235 2506 - 235 6710 / Fax: (56-2) 235 6256

Tarea Asociación de Publicaciones Educativas

Parque Osoreo 161, Lima 21, Perú

Teléfono: (51-1) 424-2827 / Telefax: (51-1) 424-0997

Índice

Presentación <i>Jorge Osorio y José Rivero</i>	12
Las necesidades básicas de aprendizaje de los jóvenes y adultos en América Latina. <i>Sylvia Schmelkes</i> Comenta: Vera Masagão	13
El curriculum para una educación de jóvenes y adultos –elementos para el debate– <i>Lola Cendales G.</i> Comenta: Juan Eduardo García Huidobro	45
EXPERIENCIAS DE PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR A NIVEL NACIONAL	
Elaboração de projeto curricular para educação básica de jovens e adultos: comentários sobre uma experiência no Brasil. <i>Vera Masagão Ribeiro</i> Comenta: José Rivero	73
Construcción del nuevo curriculum para la educación de los adultos (propuesta). <i>Ana Deltoro Martínez</i> Comenta: Isabel Infante	95

«Filodehambre»: ensayos curriculares en el marco de un proyecto de educación popular. Neiva, Colombia.

Luz Posada Chaves

Comenta: Diego Palma 119

TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN ÁREAS ESPECÍFICAS

Fundamentos de la transformación curricular en el área de lenguaje.

Dra. Judith Kalman

Comenta: Isabel Infante 141

Fundamentos y retos para transformar la enseñanza de las matemáticas en la educación de jóvenes y adultos.

Alicia Avila

Comenta: Yolanda Rojas 161

La transformación curricular en la formación docente. La experiencia de la carrera de educador y profesor especializado en educación básica de adultos de la Provincia del Chubut (Argentina).

Cayetano De Lella y Ana Pagano

Comenta: Mario Aguilera 181

Saber es poder: relaciones de género y educación de adultos.

Patricia Ruiz Bravo

Comenta: Yolanda Rojas 221

Innovación curricular considerando la interculturalidad y la educación bilingüe.

Jorge Rivera Pizarro

Comenta: Floridalma Meza 243

La educación de adultos y jóvenes y la enseñanza transversal: apuntes para la discusión.

Jorge Osorio Vargas

Comenta: Enrique Safa 261

La educación, el desarrollo local y la economía popular.

Diego Palma

Comenta: Silvia Schmelkes 275

Propuestas para la formulación de políticas y estrategias de renovación curricular. Conclusiones. 305

ANEXOS

Las innovaciones educativas con jóvenes y adultos en el Estado de Nuevo León.

Licenciado Edilberto Cervantes Galván. 311

La educación con personas jóvenes y adultas en América Latina en la transición al siglo XXI.

(Documento de trabajo para la reunión preparatoria regional de la V Conferencia Mundial de Educación de Adultos, Hamburgo, 1997, preparado por la Oficina Regional de la UNESCO y el Consejo de Educación de Adultos de América Latina (CEAAL)) 321

Fundamentos y retos para transformar la enseñanza de las matemáticas en la educación de jóvenes y adultos

Alicia Avila

Investigadora Docente del Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y El Caribe, CREFAL. México

Resumen de la Ponencia

El texto plantea un tema sobre el cual habitualmente no se escribe cuál es el de los elementos para transformar la enseñanza de las matemáticas de los jóvenes y adultos. Al respecto, Alicia Avila señala que cada persona construye su propio conocimiento para resolver problemas a través de la experiencia cotidiana, principio que no es tenido en cuenta en el momento de «hacer clases de matemáticas», es decir, que un proceso que ha sido eficaz en la práctica no tiene acogida en el ámbito educativo. Tras la búsqueda de caminos que apunten al encuentro entre estos dos tipos de saberes, la exposición organiza su contenido.

La ponencia es comentada por Yolanda Rojas, Vicerrectora de Docencia, Universidad de Costa Rica.

Introducción

Diversos analistas, entre los que se cuentan los convocantes a este evento, expresan lo que parecería ser el fin de la educación básica de adultos. Todos coinciden en señalar el agotamiento del modelo y la imposibilidad práctica del mismo para generar una demanda relevante, así como para retener a quienes acuden al servicio. Se acusa al modelo de que, por su carácter supletorio, su rigidez y su falta de sensibilidad para responder a los intereses de las personas, expulsa prematuramente a sus usuarios. Sin embargo, el pesimismo se complementa con un optimismo que vislumbra la posibilidad

de generar propuestas novedosas a la luz de las necesidades educativas básicas de los adultos y la flexibilización y diversificación de la oferta educativa.

El caso de las matemáticas es clave en esta transformación y nueva identidad que hoy se busca para la educación de jóvenes y adultos. Por una parte, esta área de aprendizaje es una necesidad muchas veces más sentida que la propia adquisición de la lengua escrita. Por otra parte, si bien la reflexión al respecto es todavía patrimonio de reducidos grupos, se han logrado avances conceptuales importantes y se está en proceso de construir un marco alternativo desde el cual pensar, planear y evaluar el curriculum de la educación de jóvenes y adultos.

En lo que sigue, detallaré las razones por las cuales –recogiendo las reflexiones y las experiencias propias o de otros investigadores latinoamericanos– pienso que debe transformarse profundamente el curriculum en esta área. Asimismo expondré las acciones que, a la luz de los avances que menciono, pueden apuntar a la transformación del estado de cosas existentes. Estas acciones, hay que decirlo, implican desafíos por vencer.

El trabajo que comento desmitifica el campo de las matemáticas que, a mi juicio, ha sido bastante cuestionado por los educadores y que ha pertenecido tradicionalmente a un grupo de elegidos: los matemáticos, que no solamente creen que es muy difícil, sino que los demás no pueden aprender como ellos han aprendido las matemáticas. Y creo que el punto más importante de lo que se ha señalado es que el planteamiento surge de investigaciones que se han hecho en distintas realidades.

Sobre la importancia de la matemática coincido con la expositora que es vital, como también en la importancia de la transformación del curriculum en matemática, pero no solamente para los adultos –como se ha demostrado en este caso–, sino también para los niños y jóvenes que asisten a los colegios y a la universidad y reprueban una y otra vez los cursos de matemáticas.

Comentario de Yolanda Rojas.

1. El punto de partida: limitaciones y pobreza de la educación básica

A. Relativas al curriculum

Un asesor del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos dijo en una ocasión refiriéndose a los libros PRIAD¹: «Yo voy a hablar del libro de matemáticas, primera parte...la primera dificultad es la siguiente: la primera lección son los conjuntos(...) pienso yo, de mi parte, que está mal, porque para mí las matemáticas según antes, y vamos a decir un poco ahora, deberían empezar siempre con los números, que es lo que comúnmente manejamos todos. Por decirlo, un señor o una persona que lleva este tipo de educación... no puede decir: véndame un conjunto de esto o un conjunto de naranjas o un conjunto de peras»... (De Lella; 1988; 71).

El cuestionamiento del asesor no es trivial, ni es el único que puede hacerse a los contenidos de la educación de adultos. Si bien los conjuntos han sido eliminados— incluso de la educación de niños— un análisis de los contenidos actualmente incorporados en el curriculum de educación básica de adultos pondría en cuestión un buen número de ellos. Piénsese, por ejemplo, en la clasificación de figuras o de líneas mediante la asignación de etiquetas como: «quebrada», «ondulada» o «mixta» que aún aparecen en ediciones recientes. Y podríamos suponer que esta postura ya ha sido rebasada, pues hoy nadie se presentaría en ningún foro a defender la enseñanza de los conjuntos o la clasificación de líneas y figuras en la educación de adultos. Pero los hechos hablan en sentido contrario.

Con el tratamiento, la secuencia y la dosificación de contenidos ocurre algo parecido. Por ejemplo, los números y las operaciones conservan una secuencia lineal propia de currícula infantiles hoy, por cierto, rebasados. Con frecuencia, los modelos para explicar su escritura son los «cuadritos» y «regletas» propios de los textos que se produjeron en los años ochenta para niños. Y el problema no es que las líneas quebradas, o las pirámides, o las regletas aparezcan en los textos. El problema es que su inclusión es resultado de la adaptación de modelos y currícula infantiles (hoy totalmente cuestionados) a la educación de adultos.

¹ Primaria Intensiva para Adultos, vigentes en México desde inicios de los años setenta y hasta muy avanzados los ochenta.

Desde la perspectiva de la formación de los educadores de adultos tiene implicancias para la forma de planificar y de ejecutar el currículum, el conocer lo que el alumno sabe, así como los mecanismos mediante los cuales el ha construido esos saberes. Quien planifica ese currículum debe conocer lo que esa población domina, por lo tanto, es un educador que debe tener la capacidad de investigar esa realidad para poder tomar en cuenta en el momento de enseñar, no lo que otros le digan, sino lo que él mismo ha percibido que sus alumnos dominan.

Comentario de Yolanda Rojas.

B. Acerca de la práctica

En la práctica de promoción de aprendizajes, los problemas se agudizan. *Para ilustrar la problemática quiero exponer aquí una experiencia* que he comentado en otro lugar: el caso de Miguel, un albañil analfabeto que asistía a un círculo de alfabetización. «Miguel era muy afable y bastante habilidoso con las matemáticas. Por ejemplo, sabía hacer cuentas mentalmente con suficiente agilidad. Sabía también identificar los precios de frutas y legumbres (expresados en pesos y centavos), en anuncios de tiendas y supermercados (...) Miguel leía bien los precios porque había construido (al igual que otros adultos a quienes entrevistamos) un sistema que funcionaba mediante la interacción de varios elementos:

- un conocimiento de los dígitos;
- la asignación de una función al punto decimal;
- la construcción de hipótesis acerca del valor de los números representados; y
- el uso de indicadores del contexto para probar tales hipótesis.

Es así que sus respuestas eran, por ejemplo, «...la toronja cuesta tres-sesenta... sí, no podría ser 360 porque sería muy cara... es tres-sesenta... o (sé que) aquí dice cuatro-ochenta porque éste (el punto decimal) es el signo de los centavos. Además, Miguel sabía leer fracciones como $1/2$, $3/4$ o $7/8$ pues, decía, las veía en algunas herramientas y, en general, en su trabajo.

Un día, Miguel nos mostró los trabajos que había realizado en la sesión de alfabetización a la que asistió y que recién terminaba: una plana donde se repetía la frase «la pelota es de Elisa» y otra en la que se reiteraban también, hasta llenarla, los números del 1 al 5. *Ese día pensé no sólo que la educación de adultos era deficiente, sino que ejercía una violencia silenciosa*

hacia quienes se acercan a ella. Al poco tiempo, Miguel abandonó el círculo de estudios. (Avila;1995).

Y no creo que este sea un caso excepcional, creo más bien que sintetiza lo que ocurre en los hechos y explica el por qué muchas personas abandonan el servicio educativo tan prematuramente. *Casos como éste permiten definir el vínculo entre los dos tipos de saberes –el que se ha construido en la vida y el de lápiz y papel– como el paso de una matemática inteligente y flexible (si bien muchas veces en ciernes) a una matemática pobre, sin sentido y poco utilizable, donde el objetivo y las razones de las formas de operar quedan ocultas.*

C. Sobre los resultados de esa práctica

Esta matemática, obviamente, no puede resultar muy provechosa. Los datos que tenemos al respecto apuntan en esa dirección. Hemos constatado, en relación con algunos temas matemáticos (fracciones, decimales y proporcionalidad) (Avila y cols; 1994), la falta de relación entre la escolaridad y el dominio de los conceptos por parte de las personas.

Se da el caso de que adultos sin experiencia escolar tienen concepciones más amplias acerca de los temas antes mencionados –y mayor capacidad para resolver problemas que los implican– que quienes asistieron a la escuela o asisten a cursos avanzados de primaria. Asimismo, con cierta frecuencia, el interés por utilizar procedimientos escritos de cálculo lleva a quienes lo hacen a cometer errores importantes. Estos errores no son cometidos por quienes utilizan el cálculo mental. En ocasiones, además, el interés por indagar «con qué operación se resuelve un problema» –interés producto de la asistencia al servicio educativo– paraliza a las personas en la búsqueda de soluciones.

En otras palabras, hay evidencia de que la lógica de los algoritmos escolares atrapa a las personas, que entonces pierden la fortaleza del cálculo no escrito: la flexibilidad y la capacidad de autocontrol y de verificación. Son pocas las ocasiones en que se observa un uso provechoso de los conocimientos adquiridos en el sistema educativo para resolver problemas. Lo que las personas utilizan y manejan eficientemente es lo que han construido a pulso, cotidianamente.

Alterar esta situación –en la planeación y en la práctica– creo que sólo será posible si la lógica con que se piense y se realice la educación de jóvenes y adultos incluye el conocimiento de tres elementos:

- *quién es* –en términos de experiencia y saberes matemáticos– ese adulto o ese joven que viene a buscar el servicio educativo;

- *cuáles son* los mecanismos mediante los cuales ha construido esos saberes; y
- *qué planes vitales* ha construido en relación con las matemáticas.

De estos puntos derivan un conjunto de reflexiones, tareas y retos que a continuación expongo.

2. Tareas y retos

A. Indagar el saber de los jóvenes y adultos

Tradicionalmente se creyó que las personas que no habían asistido al sistema educativo eran ignorantes. Freire lo puso en cuestión desde finales de los sesenta en el ámbito de la lectura. En el caso particular de matemáticas, es a mediados de los años ochenta que esta idea comienza a transformarse. Y hoy es ya un lugar común decir que los adultos no son ignorantes, que cuentan con conocimientos matemáticos construidos en la experiencia cotidiana, contamos con un inventario relativamente amplio acerca de los saberes construidos en la vida, así como de los mecanismos que les dan origen, pero como todo lugar común, la idea corre el riesgo de volverse poco nítida e indiferenciada y, por lo mismo, poco útil.

Los adultos analfabetos o escasamente escolarizados han desarrollado conocimientos, estrategias y procedimientos para resolver problemas cotidianos de cálculo, principalmente vinculados al manejo del dinero y el intercambio comercial. Pero los adultos tienen su propio estilo de resolución. Las estrategias construidas en la experiencia vital son diferentes a las que subyacen en los algoritmos escolares. Al contrario de lo que sucede con el cálculo con lápiz y papel, se suma comenzando «por lo más grande», (de izquierda a derecha si el cálculo estuviese escrito). Al respecto, don José, un mozo analfabeto, nos decía: «Se cuentan primero los billetes, hasta después los quintos, si no, estaría uno al revés». Se resta (en algunos casos) conservando el mismo principio que en la suma, esto es, se restan primero las... centenas, luego las decenas, después las unidades; en otros casos, se resta buscando un faltante sin intermediar descomposiciones «por columnas»; se multiplica por duplicaciones sucesivas y se divide hipotetizando y probando cocientes. Los sujetos cuya experiencia matemática se los permite, abandonan algunas de las estrategias antes mencionadas para construir y utilizar otras más eficientes y económicas.

Sabemos también que los conocimientos y las estrategias de cálculo tienen diversos grados de eficiencia, así como distintas posibilidades de ser transferidos a nuevas situaciones. La eficacia y eficiencia están principalmente

vinculadas con la intensidad y diversidad de las interacciones con el sistema monetario.

Pero los saberes matemáticos contruidos cotidianamente rebasan el límite de los cálculos con números naturales. Sabemos, por ejemplo, de las formas en que se resuelven cálculos con decimales o problemas de proporcionalidad. En el primer caso, la lógica de operación es la contruida para los números naturales; en el segundo caso, las personas echan mano de distintas estrategias según las características de los problemas presentados. Destaca la duplicación del dato conocido como la fórmula más frecuente para encontrar el desconocido; las personas con mayor habilidad de cálculo, escogen la búsqueda del valor unitario como camino de resolución; la obtención de resultados aproximados es la opción para quienes no cuentan con destreza suficiente para resolver con precisión.

El tratamiento que las personas dan a la proporcionalidad pone de manifiesto *dos características del pensamiento matemático no escolar: la flexibilidad y la capacidad de autoverificación*; características que se fortalecen a medida que la destreza con los números se amplía.

Sabemos, por otra parte, que los adultos con poca o nula escolaridad han contruido concepciones en torno a las fracciones como respuesta a las actividades de pesar y medir que desarrollan cotidianamente. El universo de esta conceptualización, sin embargo, se restringe a los medios, los cuartos y los medios cuartos. En general, las personas no cuentan con un vocabulario ni con ideas precisas acerca de fracciones diferentes a las mencionadas antes. Los tercios, los quintos o los décimos, por ejemplo, les son prácticamente desconocidos, así como el término octavo, el cual no asocian ni consideran equivalente a medio cuarto. También debe señalarse que los saberes contruidos en este ámbito no muestran la coherencia y sistematicidad observada en el manejo de los números naturales. Los conocimientos son más frágiles y desarticulados, pues están atados a las situaciones específicas que los generan (Avila;1995). Si bien, como dijimos antes, el inventario es relativamente amplio, contiene aún algunos huecos. Pongo por caso los mecanismos y necesidades vinculadas a la medición de tierras. Los conocimientos que tenemos, al respecto, son sumamente escasos.

El caso de los jóvenes es, por ahora, menos claro. *Algunos estudios (Carraber; 1987) han evidenciado que los jóvenes o niños con cierta experiencia laboral han contruido también conocimientos de cálculo fuera de la escuela*. Las formas de operar que se reportan son similares a las de los

adultos no escolarizados. *Pero también se ha señalado que el conocimiento matemático de estos jóvenes es un mosaico de dos tipos de saberes: los construidos en la vida y los que quedan de su paso por la escuela* (Joia; 1995; Carvalho; 1995).

Queda como tarea levantar un inventario más completo acerca de los saberes y mecanismos de aprendizaje de estos jóvenes. Deberán –entre otras cosas– precisarse los límites de la identidad con el sistema de cálculo de las personas con más edad. Esto, a su vez, permitirá definir equivalencias y desigualdades pertinentes entre el curriculum que se construya para estos jóvenes y el que se elabore para las personas «más adultas».

B. Incorporar al curriculum los saberes previos

Reconocer los saberes en los hechos y no sólo en el discurso es trastocar las formas, las secuencias y los contenidos de la educación de adultos. A este reconocimiento sigue la pregunta: ¿qué hacer con ese saber? Y la respuesta no es única ni es simple y tiene más de una vertiente. Ha de trabajarse, al menos, en relación con tres aspectos: el tratamiento de los procedimientos de cálculo; la pertinencia de los contenidos; las formas y secuencias didácticas que han de dárseles. Veamos separadamente cada uno de estos puntos.

– El tratamiento de los algoritmos

Cada una de las operaciones aritméticas se resuelve con un procedimiento distinto –y a veces contrapuesto– a su correspondiente en la aritmética de lápiz y papel. Experiencias previas (Mariño; 1983) han evidenciado que las alternativas solidarias con la lógica del cálculo mental no son pertinentes. El resultado de programas de ese tipo es la marginación de las personas a quienes se pretende integrar. Finalmente, se dice, las personas quieren aprender, pero lo que saben los otros y como lo saben esos otros.

Contamos también con experiencias más conciliadoras entre los dos tipos de saberes, una desarrollada en Ecuador, otra implementada en Colombia (Mariño; 1989; Castaño; s/f; cit. por Mariño; 1995). La primera de estas experiencias se basa en la presentación paralela de dos escrituras: una que responde al cálculo ágrafo, otra correspondiente al cálculo escolar. La segunda experiencia está basada en la introducción de una escritura para el cálculo ágrafo que posteriormente se abandona para dar paso al algoritmo convencional. Esta sustitución, se dice en los materiales, se debe a que «con números grandes el método (alternativo) resulta largo».

No contamos con análisis sistemáticos de los resultados de tales experiencias. *De cualquier manera, desde el punto de vista que asumimos, la alternativa debe buscarse en la construcción de puentes entre los dos tipos de saberes: el ágrafo y el escolar.* Queda por analizarse, empero, en el terreno de los hechos, cuál es el mejor camino y el beneficio educativo de la empresa. Es decir, se requiere indagar si lo más conveniente es definir secuencias para modificar o invertir paulatinamente la lógica del cálculo ágrafo hasta empatarla con la del cálculo escrito, o si el proceso resultase tan costoso en términos didácticos que tal idea debiese abandonarse y trabajar directamente con los procedimientos usuales. Encontrar la respuesta es otra tarea pendiente.

– La secuencia de los contenidos

Hemos dicho que personas sin escuela son capaces de leer números decimales si éstos están contextualizados.

Por lo general, los textos y programas inician los aprendizajes formales vinculándolos a los números naturales: 1, 2, 2,...10, 11,...50...100. El trabajo con los decimales, se pospone hasta el segundo nivel de la educación básica; los cálculos con este tipo de números vendrán después. Los decimales, empero, son un instrumento de primer orden para la interacción cotidiana comercial, particularmente en los países donde se utiliza moneda fraccionaria. Y las personas, lo sabemos, acuden al servicio educativo buscando herramientas para resolver esos problemas. Desde esta perspectiva, no puede seguirse posponiendo el tratamiento de estos números al final de la primaria. *Resulta indispensable dotar a las personas de mecanismos que les permitan sistematizar sus conocimientos al respecto y hacer más fluida su lectura.* En tal sentido, los anuncios, los carteles, las listas de precios, entre otros materiales, ofrecen posibilidades didácticas que deben aprovecharse. *El reto es promover en el círculo de estudios –a partir del vínculo con los materiales– la interacción con los propios saberes y mecanismos de saber. Y convertir, paulatinamente, el saber basado en indicadores del contexto, en un saber más sistemático y más cierto.*

– Pertenencia y forma de los contenidos

El reconocimiento del saber construido en la vida –y de la lógica que le da origen– implica la construcción de situaciones y experiencias de aprendizaje distintas de las que hoy se ofrecen en la educación básica. El caso de las fracciones es esclarecedor en tal sentido, porque la racionalidad generada en

la cotidianidad cuestiona la secuencia, el enfoque y el tratamiento didáctico que hoy se da a este contenido.

Los programas y textos vigentes de educación de adultos proponen una secuencia que privilegia la partición de unidades y el modelo «del pastel». Es así que –pretendiendo «desinfantilizar» el tema– se incluyen ejercicios como dividir naranjas, gelatinas o pasteles, en dos, tres, cuatro, cinco o más partes. La tarea que se solicita, una vez hechas las particiones, es colorear algunas de las partes resultantes. Finalmente, se usan las fracciones para denominar las partes coloreadas. Las frases con las cuales se concluyen este tipo de ejercicios son del siguiente tenor: «A cada uno de los hijos de Lupe le tocó $\frac{1}{7}$ del melón».

Hoy, la artificialidad del tema nos resulta, incluso, chocante. Como dijimos antes, *los adultos con poca o nula escolaridad han construido concepciones en torno a las fracciones como respuesta a las actividades de pesar y medir que desarrollan cotidianamente*. Su conocimiento no es resultado de acciones de partición de unidades ni de repartos en los que se hace necesario fraccionar la unidad y denominar las partes resultantes. El universo de esta conceptualización –de acuerdo con su origen– se restringe a los medios, los cuartos y los medios cuartos, y las unidades de referencia son los kilos, los litros y los metros. El hecho de que la mayoría de los adultos no cuenten con un vocabulario ni con ideas precisas acerca de fracciones diferentes a las mencionadas antes, es indicador de que tales fracciones les son ajenas y, por lo mismo, innecesarias cotidianamente.

Frente a esta situación cabe sin embargo la pregunta *¿hasta dónde y en qué dirección deberán ampliarse las fronteras del universo del saber construido cotidianamente?* Más adelante ampliaremos este punto, por ahora es importante dejar señalado lo siguiente: *la educación de jóvenes y adultos tiene la doble función de valorar el saber sabido que se adquiere en la experiencia de vida y, simultáneamente, abrir la experiencia de vida a nuevos saberes*.

El resto de los temas curriculares podría ser revisado a la luz de la razón y la necesidad adulta y a cada uno de ellos seguiría una modificación profunda de los principios y los objetivos que hoy les dan existencia y forma. Esto es, sin duda, otro desafío. Pero el desafío es mayor si se reconoce que las personas también tienen intereses y planes específicos en relación con esta área del conocimiento.

En gran parte la situación de la matemática depende de los educadores en matemática; si de alguna manera el sistema educativo anda mal, la matemática quizás es la asignatura que anda peor. Y en este contexto, se destaca la actitud de aquellos que enseñan matemáticas y el grado en que ellos realmente comprenden lo que están enseñando. Combinando estos dos factores, es comprensible que se produzcan comentarios— que muchas veces hemos escuchado— como el del profesor de matemática que dice de antemano que solo el 10% va a pasar al curso siguiente.

Ya existe una actitud que, de alguna manera, se convierte en realidad desde el primer día de clases: los alumnos no pueden aprender la matemática y, por lo tanto, no es posible enseñarla con entusiasmo, con gusto, y desarrollar en los alumnos esa capacidad de desarrollar ese gusto por aprender.

Creo que es muy importante desde el punto de vista de la formación de los educadores de adultos el reconocer que no se parte de una tabla rasa, sino de personas adultas que ya saben y tienen conocimientos de matemáticas que es necesario valorarlos.

Creo que desde el punto de vista curricular hay otra cosa importante y es una posición que siempre han mantenido los matemáticos: que hay una lógica propia de la disciplina y es la que debe regir a la hora de definir la secuencia en la enseñanza de los contenidos. La expositora nos ha mostrado que hay otras lógicas, que la gente cuando aprende en contacto con la realidad aplica otra lógica al aprendizaje de las matemáticas, diferente a la que los matemáticos tradicionalmente han llamado la lógica o la estructura de la disciplina, que ha sido uno de los determinantes a la hora de planificar el currículum en la educación formal.

Comentario de Yolanda Rojas.

C. Incorporar los intereses y necesidades vinculados con las matemáticas

En México y América Latina el tema ha sido discutido muy escasamente, sin embargo, los datos al respecto resultan elocuentes. De Lella (1988) reporta los principales intereses de los adultos que asisten al servicio de educación básica que ofrece el INEA. En dicho estudio, el área de matemáticas es evaluada como la materia más útil y la que ocupa el primer plano de prefe-

rencia. Sin embargo, simultáneamente es señalada como muy difícil y tal dificultad, en ocasiones, desanima a las personas para continuar estudiando. En el mismo texto se señala que *los ámbitos de uso del conocimiento matemático de los adultos son: el trabajo, el intercambio comercial, las compras, el manejo de sistemas de medida y el apoyo a las tareas de los hijos.*

En un estudio más reciente (Avila y cols; 1994), encontramos que muchos de los asistentes a círculos de alfabetización tienen como interés preeminente el «manejo de las cuentas». por sobre el propio interés de adquirir la lengua escrita. Para muchas mujeres, el ámbito de sus expectativas lo delimitan las cuentas que hacen en el mercado o en la tienda de la esquina.

De acuerdo con lo anterior, las personas tienen como necesidad sentida el manejo eficiente de las cuatro operaciones y, aunque implícitamente, el de la regla de tres ya que ésta les permite calcular descuentos, recargos y porcentajes. Muchos desean también un buen manejo de los sistemas de medidas.

El inventario de intereses y ámbitos de aplicación refleja el pragmatismo del pensamiento y de la matemática de los adultos; ésta es construida en y para interactuar en el mundo. La asistencia a la escuela, desde tal perspectiva y en buena medida, obedece al interés de acrecentar la eficiencia en los distintos ámbitos en que diariamente se interactúa; particularmente en las situaciones vinculadas con los ingresos familiares. De ahí que algunos hayan definido a la matemática que se construye cotidianamente como un instrumento de sobrevivencia.

Las matemáticas que las personas solicitan se vinculan con sus necesidades inmediatas, pues es en el contexto de vida donde se construyen intereses y expectativas. El interés de los jóvenes, al parecer, tiene como punto central la continuación de los estudios. Esto no descarta que, al ser jóvenes-adultos, el universo de uso del saber que buscan esté también vinculado a las actividades laborales que realizan.

– Acotar las posibilidades y límites de la diversificación

Con todo, desde una perspectiva educativa amplia debe pensarse en ofrecer elementos que –además de responder a las necesidades e intereses vitales– permitan ampliar la capacidad de generalización, abstracción y destreza matemática de las personas. Como he señalado en otra parte: «No se trata de precisar los límites del curriculum haciéndolos corresponder unívocamente con necesidades y contextos de aprendizaje pre-supuestos, como si estos fueran inmutables. El camino a seguir no sería construir un curriculum para campesinos o para mujeres o para jóvenes urbanos. El contexto de aprendi-

zaje formal no puede ni debe mantener permanente identidad con un contexto vital. De hacerse así, se estaría instruyendo para dar respuestas a las necesidades pre-supuestas del «medio»; se empobrecería la formación de los jóvenes y adultos y se abandonaría la tarea igualmente importante de ofrecer experiencias que amplíen los conocimientos, la capacidad de abstracción y los horizontes de las personas (Avila; 1995).

Aceptar la existencia de intereses, es también aceptar su diversidad y es trastocar en otra vía el curriculum vigente, rígido, autocontenido y uniforme. Es decir, ante intereses diversos, la respuesta es un curriculum diverso. Tal diversificación tendría también diferentes vías. Una que parece pertinente para el caso de las matemáticas es la aceptación de dos tipos de necesidades e intereses:

- a. *necesidades sentidas homogéneas en todas las personas*, relacionadas con el manejo del dinero, el intercambio comercial y los sistemas de medidas lineales;
- b. *necesidades particulares de acuerdo con los contextos y expectativas de vida específicos*, vinculadas al ámbito laboral, familiar, comercial o al deseo de seguir estudiando.

La respuesta a esta unidad-diversidad, podría operativizarse con la elaboración de dos tipos de materiales:

- a. materiales que respondan a las necesidades del cálculo básico, vinculado al manejo del dinero y los sistemas de medida más elementales; y
- b. materiales diversos a partir de los cuales cada joven o adulto (o grupo de jóvenes o adultos) tuviese la posibilidad de construir su propio curriculum.

Hay un punto muy destacable en la exposición que es el de la diversificación en la educación. Creo que en otros ámbitos lo hemos llamado adecuación curricular o diversificación de los contenidos de la educación; a mi juicio, tenemos mucho que investigar en este campo para poder definir que es lo que esto quiere decir para que no se convierta en otro mecanismo de acentuación de pronunciadas las desigualdades sociales.

Comentario de Yolanda Rojas.

En tal sentido, queda también por indagar cuál o cuáles acercamientos resultarían más convenientes: trabajar con grupos constituidos previamente y cuya uniformidad de intereses se supone (grupos de mujeres, campesinos,

trabajadores de la construcción, jóvenes urbanos u otros) o mediante la vinculación con individuos que luego vienen a constituir un círculo.

Este último caso, sin embargo, amerita una reflexión: *¿Será posible lidiar en los hechos con la diversidad, sin que su reconocimiento se convierta en una Babel? Mi impresión es que hoy estamos apostando demasiado a la diversificación del curriculum, particularmente si se trata de políticas educativas estatales o nacionales.* Desde mi opinión, más que una certeza (que subyace en el discurso de muchos) es una cuestión por indagar: *hasta dónde, si se trata de políticas estatales y nacionales, es posible y viable la idea, hoy tan socorrida, de la diversificación curricular.*

Acerca del currículo, siempre he mantenido una postura crítica, lo he visto y analizado como un instrumento de poder, de manifestación ideológica, como forma de imposición de una visión de mundo, dada la priorización y jerarquización de los contenidos y de las asignaturas y la elección de métodos de enseñanza y aprendizaje que lo acompañan como una forma de transmisión que más se ha acercado a la reproducción social que a la creación de alternativas. En ese sentido, creo que desde la educación formal mucho tenemos que aprender de la educación popular. La definición de curriculum siempre me ha sido irrelevante, porque considero que lo principal es lo anterior, se le conciba como se le conciba: como una lista de contenidos o como plan de estudios o como programa de asignaturas, o como selección de contenidos, como lo planteado o como lo vivido, o como un proceso de selección de la cultura, el curriculum es una manifestación de poder o de una elección de contenidos, de conocimientos que se transmiten a los alumnos.

Sin embargo, debo decir que la postura crítica es siempre una postura bastante cómoda que se puede ejercer muy fácilmente desde la academia, desde un grupo profesional, o gremial o de cualquier otra naturaleza contestataria con el sistema vigente. El dilema se presenta cuando somos integrantes de equipos que tienen la responsabilidad de planear el curriculum desde un ministerio o desde alguna agencia gubernamental o no gubernamental, cuando somos los responsables de elegir entre las alternativas que tenemos disponibles o que son viables y dentro de los límites que nos imponen las instituciones a las que pertenecemos o los recursos con los que contamos. Y es en este terre-

no que se desarrolla también esta reunión: aunque tengamos una gran cantidad de alternativas, siempre nos encontramos enmarcados dentro de determinada ideología, dentro de determinadas instituciones y recursos y es necesario elegir algo.

Por eso creo que el proceso de planificación curricular es sólo uno de los instrumentos que contribuye a lo que realmente sucede en el proceso de enseñanza aprendizaje, hay condicionamientos institucionales, organizacionales, estructurales, además de ese instrumento que llamamos curriculum. Y creo que, en última instancia, la decisión la toma el educador. Es decir, podemos tener un curriculum muy bien elaborado, evaluable técnicamente, pero el último que toma la decisión de lo que va a ocurrir en el salón de clases, es el educador. Y el educador, todavía dentro de todos esos condicionamientos, tiene un margen de acción, puede elegir enfocar esos contenidos de una manera o de otra.

Comentario de Yolanda Rojas.

D. Recobrar la interacción como vía de aprendizaje

Los conocimientos construidos en la vida son resultado de la interacción con las cosas y con las personas, son resultado de resolver problemas vinculados al contar, pesar y medir que se enfrentan cotidianamente y que emergen a partir de necesidades prácticas.

Si bien no se trata de sobrevalorar estos saberes –pues hay quienes escasamente los han desarrollado– la investigación muestra que mientras más se interactúe y más se enfrenten situaciones que impliquen cálculos numéricos, más conocimientos se desarrollan y más destreza y eficacia se adquieren. A la inversa, quienes menos conocimientos tienen, menos han enfrentado problemas de cálculo y menos han interactuado con los sistemas numéricos y de medida. Es así que, a menor y más monótona experiencia, corresponden conocimientos menos sistemáticos, más frágiles y locales.

Parecería obvia la conclusión: *en la educación de adultos lo que toca es promover la interacción con situaciones donde la búsqueda de la respuesta obligue a construir habilidades y conocimientos matemáticos*. Sin embargo, la naturaleza del proceso que ha probado su eficacia en la práctica se ha eliminado de la educación de adultos. El sistema, en general, obedece a un modelo de entrega de información centrado en el manejo de algoritmos escolares y repetición de símbolos sin sentido que ocupan el tiempo de los

asistentes. Los círculos son silenciosos y el asesor –tal vez inspirado en su propia historia escolar– asume como tarea principal el exponer su personal interpretación de los temas. La interacción con los saberes construidos en la historia de vida y entre las personas no son promovidos. Alterar esta situación implica dos tareas: la formación de los promotores del aprendizaje y la elaboración de textos y materiales impresos que contribuyan a poner la comunicación en el centro del proceso educativo.

– La formación de promotores

La realidad actual, lo sabemos, no es estimulante a este respecto. En el caso específico de México, por ejemplo, el modelo del «promotor solidario», basado en la idea de que cualquiera que sabe leer puede alfabetizar, ha dado los resultados que todos conocemos. No obstante, vislumbrar la posibilidad del cambio es también dejar de ver la realidad como ineluctable. *Lograr que la naturaleza interactiva del conocimiento matemático entre en los círculos de estudio, implica trabajar en dirección de lograr transformaciones sustanciales en el perfil de quienes promuevan la educación matemática de los jóvenes y adultos.* Hoy no contamos con modelos que orienten atinadamente esta tarea. En tal sentido, está casi todo por hacerse. Sin embargo, podemos adelantar algunos elementos que pueden orientarnos.

Los promotores del aprendizaje han de formarse para que sean gestores de interacciones: de los adultos con los libros, con su propia experiencia, con los otros asistentes al círculo.

Gestionar con éxito la interacción implica a su vez que *el promotor de aprendizaje reelabore su visión de los jóvenes y los adultos y la forma como éstos aprenden.* Por supuesto, implica también el desarrollo de habilidades específicas y de la capacidad para tomar las decisiones pertinentes a lo largo del proceso. En este sentido, cabe destacar la inexistencia de una literatura para la formación de educadores de adultos en relación con esta área del conocimiento. Se requiere generar experiencias y modelos de formación, así como una literatura que apoye la tarea.

– La elaboración de materiales impresos

En la dirección de promover la interacción no es suficiente formar promotores con un cierto perfil; *es necesario, también, elaborar textos, folletos o materiales escritos adecuados que colaboren en el proceso con el promotor del aprendizaje y con las personas.*

A este respecto, caben también algunas reflexiones. La postura hoy dominante es «descargar» al texto de su compromiso con la promoción de procesos específicos de aprendizaje. Parece existir temor por «encasillar» a los lectores—alumnos en procesos predeterminados. Se ha dicho que entre menos estructurado sea un texto, mayor será su utilidad en términos de estimular en los adultos una actitud de descubrimiento, análisis y razonamiento sobre su realidad (Rodríguez; 1981;cit. por Schmelkes y Kalman;1994). Más que materiales armados deben ser materiales por armar (Nagel y Rodríguez; 1982;cit. por Schmelkes y Kalman;1994). También se ha propuesto que el texto se construya en el grupo. Schmelkes y Kalman (1994), por ejemplo, citan experiencias en las que los propios grupos aprendientes han elaborado sus textos. Desconozco los resultados de tales experiencias, sin embargo, hay datos referidos a los educadores de niños que sugieren cautela en relación con tal postura. Por ejemplo, Schiefelbein (1991) señala que sólo los profesores con más preparación son capaces de trabajar creativamente con los textos. El resto de los maestros, dice, necesitan textos que puedan usarse con una menor preparación. Pero Schiefelbein va más allá: propone como solución a la falta de capacidad creativa de los profesores, textos semiprogramados con instrucciones precisas para los alumnos. Estos materiales, en su opinión, son una alternativa útil para elevar la calidad del proceso de aprendizaje.

En el caso de matemáticas, el asunto toma matices particulares. La experiencia en la educación de niños (Avila y Cortina; 1995) parece indicar que la falta de instrucciones específicas en los textos no promueve el manejo creativo de los mismos, excepto en los casos en que los docentes tienen una formación adicional a la adquirida en sus estudios profesionales. La respuesta frecuente ante tales textos, por parte de la mayoría de los maestros, es o trivializar su manejo, o dejar de utilizarlo, o usar textos alternativos que, a su juicio, tienen la precisión necesaria. En todos los casos, el resultado es el retorno a modelos más tradicionales de enseñanza.

Creo que debe pensarse en la elaboración de materiales que, mediante el planteamiento de situaciones cuidadosamente seleccionadas y consignas y preguntas también muy bien pensadas, desaten procesos sistematizadores, constructivos, interactivos y reflexivos entre los aprendientes. Esto, por supuesto, no es un asunto fácil.

Respecto a los materiales impresos, también coincidí mucho en la posición manifestada en la exposición sobre la necesidad de que existan y, a mi juicio, no solamente materiales como estímulos a partir de una lógica de descubrimiento, sino también de materiales supletorios de las deficiencias que tienen los educadores. En otras palabras, que los materiales sirvan no solamente para suplir aquello que el alumno requiere, sino para suplir las deficiencias de los educadores o de quienes contamos en la realidad: facilitadores, promotores, voluntarios y, sobre todo, en el caso de las matemáticas.

Comentario de Yolanda Rojas.

En pocas palabras: las personas construyen día a día conocimiento matemático porque necesitan resolver problemas; y pueden hacerlo porque al operar «ven» los billetes, los kilos, las naranjas, los metros. En la educación de jóvenes y adultos esto no sucede. La naturaleza de un proceso que ha mostrado su eficacia en la práctica es ajena al servicio educativo. Es necesario trastocar el vínculo establecido en la gran mayoría de los círculos de estudio para que la matemática recobre lo que le es esencial: el significado y la funcionalidad. Lograrlo es, a fin de cuentas, nuestro principal reto.

Una reflexión final: el futuro de la educación de jóvenes y adultos está llena de signos inquietantes como la pérdida del interés de los gobiernos y la disminución de recursos frente al crecimiento de los requerimientos. Esta reunión, no obstante, es alentadora; lo son también las escasas investigaciones y los avances conceptuales. En este «fin de ciclo de la educación básica» estamos obligados a ser escépticos, pero no derrotistas.

Bibliografía

AVILA, ALICIA.

- 1995 *Repensando el curriculum de matemáticas para la educación de jóvenes y adultos.* En: **Jornadas de reflexión y capacitación sobre las matemáticas en la educación básica de jóvenes y adultos**, OREALC/UNESCO-Ministerio de Educación de Brasil, Río de Janeiro, Octubre de 1995.

AVILA, ALICIA Y COLS

- 1994 **Usos y conceptualizaciones de las fracciones, los decimales y la proporcionalidad. Estudio en adultos de nula o escasa escolaridad.** INEA, México.

AVILA, ALICIA Y JOSÉ LUIS CORTINA

- 1995 **La opinión de los maestros sobre los nuevos textos gratuitos de matemáticas.** UPN, México, 1995.

CARRAHER, TERESINHA ET.AL.

- 1987 *Written and oral mathematics.* N.C.T.M. **Journal for Research in Mathematics Education.** Vol. 18, Núm. 1.

CARVALHO, DIONE

- 1995 *Conhecimento matemático da prática e o escolar da perspectiva da sala de aula.* En: **Jornadas de reflexión y capacitación sobre las matemáticas en la educación básica de jóvenes y adultos.** Río de Janeiro.

DE LELLA, CAYETANO

- 1988 *Principales intereses de los adultos de la primaria intensiva. Análisis de sus opiniones y actitudes ante los libros de texto.* **Cuadernos del CESU,** Núm. 10, UNAM, México.

JOIA, ORLANDO

- 1983 *Quatro questões sobre a educação matemática dos jovens e adultos.* Mariño, Germán. **Cuentas Claras.** Dimensión Educativa, Bogotá.

MARIÑO, GERMÁN

- 1995 *Los saberes matemáticos previos de jóvenes y adultos: alcances y desafíos.* En: **Jornadas de reflexión y capacitación sobre las matemáticas en la educación básica de jóvenes y adultos,** Río de Janeiro.

SCHMELKES, SILVIA Y JUDITH KALMAN

- 1994 **La educación de adultos: estado del arte. hacia una estrategia alfabetizadora para México,** Centro de Estudios Educativos, México.

SCHIEFELBEIN, ERNESTO

- 1991 *Texto escolar y calidad de la educación. aportes de la investigación.* En: **La calidad del libro de texto,** CERLALC, MEN y Secab, Colombia.