

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS PARA NIÑOS Y JÓVENES EN SITUACIÓN DE EXCLUSIÓN Y VULNERABILIDAD SOCIAL

WALTER F. CASTRO

Universidad de Antioquia (Colombia)

RICARDO GÓMEZ

B.Ed (La Salle), M.Ed, (Victoria U); CAGS (UMass)

En este documento se informa acerca del diseño de la estrategia de intervención en alfabetización en matemáticas y en lecto-escritura en el contexto de una experiencia realizada en Medellín (Colombia), dirigida hacia niños y jóvenes en situación de analfabetismo, extra-edad escolar, exclusión y vulnerabilidad social. El documento da cuenta de algunos factores considerados en la propuesta diseñada para fomentar las competencias en matemáticas, lectura y escritura dirigida a niños y jóvenes.

En Colombia casi 122.000 niños y jóvenes entre 10 y 17 años no asisten a la escuela. De estos, aproximadamente 100.000 mil son analfabetas absolutos (Departamento Nacional de Estadística, 2004). Recursos valiosos siguen desperdiciándose como consecuencia de

la repetición de cursos, la deserción y el analfabetismo, siendo este último un asunto de especial preocupación entre autoridades y agentes educativos de Antioquia¹ (Colombia).

Durante la última década, Colombia ha registrado avances significativos en materia de universalización de la educación primaria. De acuerdo con cifras oficiales, actualmente más del 90% de los niños en edad de iniciar la escuela primaria se encuentra registrado en algún centro educativo (Fundación Restrepo Barco, 2002). Sin embargo, el esfuerzo por mejorar el acceso inicial a la educación básica no ha ido de la mano con estrategias para garantizar la permanencia de los niños y jóvenes dentro del sistema educativo, lo que ha generando altas tasas de deserción y analfabetismo en este grupo poblacional (Reimers, 2002). Por ejemplo, cada año en Colombia el 15% de los estudiantes de secundaria y media, abandona sus estudios (Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe –PREAL- 2003).

En apoyo a los esfuerzos del Estado y de organizaciones privadas para brindar educación a los niños, la Universidad de Antioquia, a través de la Facultad de Educación, diseñó e implementó el proyecto Competencias para la Autosuficiencia y el Desarrollo –COMPAS-, para el fomento de competencias en matemáticas, lectura y escritura dirigida a niños y jóvenes pertenecientes al quintil más pobre de la población, en situación de analfabetismo absoluto, extra-edad escolar, exclusión y vulnerabilidad social. En este documento se informa acerca del diseño de la estrategia de intervención en matemáticas, que se vincula con algunas tareas de lecto-escritura.

Los programas de intervención consideran varios factores que dependen del nivel de intervención y del método usado para trabajar con las poblaciones (Stobie et al., 2004). Los factores considerados en el Programa de intervención son: población objetivo, maestros, contexto socio-cultural y espacial. El contenido matemático y el desarrollo de competencia están en el transfondo del Programa y necesariamente se deben adecuar a los factores mencionados. Este Programa se focalizó en la población, con el objetivo de mejorar la competencia matemática y la competencia de lectura y escritura. Seguimos la propuesta de Durlak (1995) quien sugiere integrar las actividades para aprovechar el tiempo y los recursos, especialmente en poblaciones en situación de riesgo y desventaja.

Los focos de atención en matemáticas, siguiendo la propuesta de Durlak-ibid- y de la Coalición para la Alfabetización de Ontario (2000), son: objetivos, conocimientos

¹ Antioquia, cuya capital es Medellín, es un departamento de Colombia.

matemáticos, competencias, niveles de competencias y categorías. Estos focos orientaron el diseño de cada una de las actividades matemáticas propuestas a los niños y jóvenes. Posteriormente daremos dos ejemplos de tales actividades, en uno de ellos especificaremos los focos considerados en su diseño. Dadas las condiciones contextuales (niños y jóvenes en extra edad escolar, con poco tiempo para dedicar al aprendizaje, en situación de riesgo, con analfabetismo en matemáticas y lecto-escritura) en las que se desarrolló el Programa de intervención y por sugerencia de uno de los organismos financiadores, se decidió vincular las competencias matemáticas y las de lecto-escritura; para lograrlo se adecuó la propuesta contenida en el manual de la Coalición para la Alfabetización de Ontario-CAO- (2000), que propone la integración de la competencia de lecto-escritura (en términos de estrategias de lectura, formas y convenciones, comprensión e interpretación) con la competencia matemática (escribir números enteros, comparar y ordenar, contar, sumar y restar, multiplicar y dividir, efectuar operaciones básicas en contexto), “los dos componentes del aprendizaje han sido integrados para crear un componente único global de aprendizaje”(CAO, 2000; p. 5). El concepto de competencia es asumido en esta intervención en términos de lo que los estudiantes pueden hacer cuando se enfrentan a un texto escrito o a una situación matemática en su contexto de dominio, en los términos establecidos por CAO (2000) y mencionados anteriormente.

PERFIL DE LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES

Los participantes fueron 120 niños y jóvenes, 69% hombres y 31% mujeres, con un promedio de edad de 12 años. El 24% de los participantes pertenecía al estrato 2 y el 76% al estrato 1². A través de una evaluación diagnóstica se encontró que el trabajo infantil tiene gran incidencia en la desescolarización de los niños y jóvenes participantes. Por ejemplo, 58% trabaja informalmente en actividades como mendicidad, construcción, fabricación y distribución de arepas³, reciclaje de basuras, transporte de escombros, como auxiliares de carga o de ventas callejeras o en los buses urbanos.

² En Colombia se ubica a la población en estratos socio-económicos como una herramienta para la focalización del gasto público. El ingreso no figura entre las variables que hacen parte de la estratificación socioeconómica, sin embargo se han definido rangos de ingresos económicos para cada estrato (Rosero, 2004). Para el primer estrato los ingresos corresponden a 175€ mensuales aproximadamente.

³ Arepa es un alimento típico de la región donde se llevó a cabo el Proyecto.

Con relación a experiencias educativas previas de los participantes, el 68% nunca había ido a la escuela y el 32% dijo haber asistido a la escuela en algún momento de su vida. Sin embargo, únicamente el 9% terminó 1º de primaria; el 20% alcanzó 2º de primaria y el 3% terminó 3º de primaria.

En relación con las causas de abandono de la escuela, los resultados de la evaluación diagnóstica inicial indican que, contrario a lo que se podría pensar debido al contexto socioeconómico de los participantes, la principal causa de abandono escolar es la escuela misma. Las causas de deserción escolar, en orden decreciente, son: académicas, socioeconómicas y desplazamiento forzado⁴.

Dadas las experiencias escolares previas de los estudiantes, sus entornos familiares, sociales y económicos y los resultados de investigaciones sobre escolarización (Brown, 2002; Stobie et al., 2004), la propuesta de trabajo en matemáticas consideró cuatro elementos importantes: formación centrada en el alumno, el trabajo grupal, tareas matemáticas y formación docente.

EL DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta de intervención tomó en consideración tres aspectos: los niños y jóvenes, los maestros y el contexto socio-cultural y espacial. A continuación indicaremos algunos elementos que se tuvieron en cuenta para cada uno de los aspectos.

Población Objetivo

La intervención pedagógica estuvo orientada tanto hacia los niños y jóvenes como hacia los maestros. Para los primeros, se dirigió hacia el desarrollo de competencia numérica, que en este caso no sólo involucran la adquisición de conocimientos y competencia sino también de su aplicación a contextos significativos para los niños y jóvenes, en tanto que mucho del conocimiento socialmente útil para ellos tiene una dimensión numérica. En el siguiente apartado se especificarán los elementos constitutivos de esta propuesta.

Los Maestros

En esta intervención pedagógica participó un grupo de estudiantes de último semestre de la licenciatura en educación de la Universidad de Antioquia. Entre las dificultades con las cuales nos enfrentamos en la implantación de la propuesta mencionamos la

⁴ Se refiere el desplazamiento forzado a la emigración interna motivada por el conflicto armado.

vinculación y la formación de los maestros. En el primer caso, los candidatos a maestro en el Proyecto manifestaron preocupación por su seguridad en tanto que debían trabajar en sectores marginados y con altos índices de violencia en la ciudad de Medellín. En segundo lugar, los conocimientos para la enseñanza orientada hacia una población no “regular” de niños y jóvenes, en tanto que los maestros carecían de la experiencia con el trabajo formativo en condiciones no regulares tanto de tiempo didáctico, de espacio escolar, de gestión del aula así como del diseño curricular. Para los maestros, el Programa de formación se diseñó tomando en consideración varios factores: sus creencias en relación con la formación matemática y su experiencia, el contexto socio-cultural de la población objetivo, las actividades de aprendizaje y el aspecto afectivo y motivacional.

Contexto Socio-Cultural y Espacial

Los espacios educativos para desarrollar la intervención pedagógica fueron acordados con la Secretaría de Educación de Medellín. A través de un acuerdo interinstitucional, se abrieron nuevas aulas escolares en escuelas cercanas a los núcleos habitacionales de los niños, durante tres o cuatro horas a la semana, en las cuales se implantó la estrategia y en donde se les enseño a leer, a escribir y a operar en matemáticas básicas. La razón para realizar la instrucción dentro de escuelas regulares se justifica en tanto que se buscaba que los participantes en el Programa se integraran paulatinamente a la institución educativa formal. Una vez que los estudiantes alcanzaban los niveles mínimos establecidos de lectura, escritura y competencias matemáticas pasaban al programa “aceleración del aprendizaje”-un programa paralelo- en donde se buscaba que regularizaran su nivel académico para favorecer su ingreso al sistema educativo regular.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA DE FORMACIÓN EN MATEMÁTICAS

Para los Niños y Jóvenes

A continuación se enumeran los focos de atención de la propuesta en matemáticas.

Objetivos

Resolución de problemas en contexto, uso del cálculo y del sentido numérico.

Conocimientos Matemáticos

Números enteros, operaciones y propiedades.

Competencias

Escribir números enteros, comparar y ordenar, contar, sumar y restar, multiplicar y dividir, efectuar operaciones básicas en contexto.

Niveles de las Competencias

Enuncia, reconoce y opera con números enteros, efectúa operaciones básicas en contextos escolares y extra-escolares.

Categorías

Contextos reales, formas de respuesta, conceptos matemáticos, formas de representación.

Ejemplo de Tarea

En la Figura 1 hay un ejemplo de una tarea matemática:

$$\begin{array}{c} \text{[6 yellow squares]} \\ + \quad \text{[2 yellow squares]} \\ = \quad \text{[8 yellow squares]} \end{array}$$
$$6 + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Figura 1. Ejemplo de tarea

Esta tarea vincula los focos de atención: el cálculo de una operación de suma con números naturales (objetivos), escribir números enteros y operar con ellos (conocimientos y competencias), reconoce los números y opera con ellos (niveles de competencia), reconoce los números y los representa (categorías). La tarea trata de vincular aspectos matemáticos como números, operaciones y “cantidades” con los símbolos matemáticos, en tanto que los niños y jóvenes saben efectuar operaciones entre números naturales pero no conocen los símbolos que denotan los números ni las operaciones.

Una característica del Programa de intervención fue la relación que se estableció entre las tareas de matemática y de lecto-escritura. A manera de ejemplo se ofrece una tarea de matemáticas que involucra la lectura. La tarea se llama “Poesías con números”: “Dos hormigas caminaban al compás/Seguidas por cuatro más/Y cuando llegó la noche y la luna/ Se agrego al grupo una/Y se unieron muy contentas ocho/A la vista de su

amigo pinocho/ Si llegaron cinco más a la pelea/ ¿Cuántas habían?, ¡ayúdame!, no tengo ni idea”.

Para los Maestros Formadores

El programa de capacitación de los maestros se diseñó tomando en consideración varios factores: las creencias de los maestros en relación con la formación matemática y su experiencia, el contexto socio-cultural de la población objetivo, las actividades de aprendizaje y el aspecto afectivo y motivacional.

Las creencias que los maestros exhiben sobre el contenido temático y sobre su enseñanza son determinantes en los procesos de formación. Para Pajares (1992) “las creencias también pueden ser valores, que albergan funciones evaluativas, comparativas y sentenciosas y confieren a la predisposición de un valor imperativo para la acción” (p. 314). Por esta razón es menester considerar la subjetividad del maestro como parte integral en el diseño de una estrategia de capacitación, en tanto que los maestros entraban al Programa sin tener experiencia con poblaciones en situación de vulnerabilidad social. Además, el hecho de recibir formación en una facultad de educación que tradicionalmente ha preparado maestros para que ejerzan sus labores en contextos educativos formales, podría influir negativamente en la ejecución del Programa en tanto que los maestros podrían haber considerado, y por ende actuado en concordancia, que la experiencia de formación que sería ofrecida a los niños y jóvenes participantes podría ser desarrollada en los mismo términos en los que se desarrolla la formación con estudiantes inscritos en programas de educación formal.

El contexto socio-cultural de la población objetivo de la intervención es un elemento muy importante en programas de formación ofrecidos a niños desescolarizados y trabajadores. Los materiales de clase, las actividades matemáticas, la gestión de la clase deben articularse de tal suerte que no sólo sirvan de experiencias de formación académicas y sociales sino que respeten aspectos emocionales cruciales para niños que, en algunos casos, provienen de familias disfuncionales. Indicamos, a manera de ejemplo, que la redacción de los ejercicios no debería incluir productos alimenticios o circunstancias ajena a sus experiencias cotidianas y alejadas de sus posibilidades económicas. De esta manera vinculamos las actividades de aprendizaje con aspectos afectivos y motivacionales.

El Programa logró vincular a los maestros a la propuesta formativa al reconocer tanto sus conocimientos y su experiencia como las limitaciones que su formación; en el primer caso se valoró ese conocimiento y experiencia en el segundo, se les ofreció experiencias de formación que les permitió adecuar sus conocimientos a las condiciones novedosas del trabajo con niños y jóvenes en condiciones de vulnerabilidad social.

En tanto que no existe en Colombia un programa estandarizado de formación de profesores para trabajar con población estudiantil en contextos escolares no regulares y que consideren las particulares características del medio socio-cultural colombiano, esta experiencia se ubica como una referencia para programas que se desarrollen en situaciones análogas de población objetivo y contextos socio-cultural.

Logros de la Estrategia de Búsqueda y Retención

El análisis de los datos recopilados en cada uno de los períodos de evaluación, muestran el éxito que tuvo el Programa en su estrategia de búsqueda y retención. El Programa inicio con 90 estudiantes el 10 de octubre 2005, y finalizó en diciembre de 2006 con 120 estudiantes y 86 en lista de espera, sobrepasando las expectativas planteadas al inicio. Al finalizar el primer año de la experiencia todos los niños participantes mostraron un incremento sustancial en sus competencias matemáticas en relación con el nivel de entrada.

Además de la retención de los niños y jóvenes también se reporta la retención y formación de los maestros vinculados en la experiencia quienes continuaron con la siguiente fase del Proyecto.

CONCLUSIONES

En este documento hemos procurado dar una visión general de un Programa de intervención, intentando mostrar algunos de los varios componentes que el diseño e implantación de un tal programa demanda. Un elemento crítico en este tipo de programas es lograr un equilibrio entre la integridad metodológica y la pertinencia educativa. El éxito del Programa depende de múltiples factores, que se ubican en los niveles: actividades matemáticas, formación de los docentes, gestión administrativa, soporte de las autoridades educativas, organismos académicos, apoyo económico y participación de organizaciones no gubernamentales.

La propuesta de trabajo en matemáticas puso en juego los conocimientos y competencia matemática en situaciones cotidianas, en ambientes de juego y actividades grupales, probaron ser parte importante en la retención de los niños y jóvenes.

El compromiso de los docentes que trabajaron con los niños y jóvenes fue determinante en el éxito del Proyecto, en tanto que son gestores sociales además de maestros. Igualmente fue provechosa la relación establecida entre las competencias de lectura y las de matemáticas.

La participación de los docentes en el diseño de las actividades fue muy importante en tanto que los docentes tienen cierta experiencia que resultó útil para diseñar tareas acordes con las particulares condiciones sociales y culturales de los niños y jóvenes.

Se requiere sin embargo asegurar que los niños y jóvenes puedan continuar con su proceso de formación en las aulas de aceleración del aprendizaje y lograr, finalmente, su inserción en la educación regular. Sin embargo, somos conscientes que existen algunos factores sociales cuya influencia en el proceso de reinserción es determinante y que no son fácilmente controlables desde el Programa. Las dimensiones sociales y culturales sobrepasan el poder de intervención de un tal Programa, pero consideramos que desde el mismo se puede ejercer una labor conjunta con diversos actores sociales, oficiales y privados para brindar oportunidades de formación y reinserción educativa a los niños y jóvenes.

REFERENCIAS

- Brown, M. (2002). Researching Primary numeracy. En A. Cockburn y E. Nardi (Eds), *Proceedings of the annual meeting for the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1-4, pp 15-30). Norwich, England: University of East Anglia and PME.
- CAO. (2000). The level descriptions manual. The Right Type, ON: Autor.
- Departamento Nacional de Estadística (2002). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida*. Disponible en http://www.dane.gov.co/Informacion_Estadística, descargado el 1 abril de 2006.
- Durlak, J. A. (1995) *School-based prevention programs for children and adolescents*. London: Sage.

- Fundación Restrepo Barco. (2002). *Situación de la educación básica, media y superior en Colombia*. Bogotá: El Tiempo, Fundación Corona, Fundación Restrepo Barco.
- Pajares, P. (1998). Teacher beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- PREAL. (2003). Deserción escolar: un problema urgente que hay que abordar. *Formas y Reformas de la Educación*, 5(14), 1-4.
- Reimers, F. (2002). *Unequal schools, unequal chances*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rosero, M. N. (2004). Estratificación socioeconómica como instrumento de focalización. *Economía y Desarrollo*, 3(1), 53-67. Disponible en <http://www.fuac.edu.co/revista/III/III/tres.pdf>, descargado el 3 de octubre del 2009.
- Stobie, I., Boyle, J., Woolfson, L., Truswell, E. y Connaughton, M. (2004). Quality indicators for effective early intervention in literacy and numeracy. *International Journal of Early Years Education*, 12(2), 157-167.