

Análisis de tareas matemáticas propuestas a niños sordos en los primeros años de escolaridad

Angélica Avalo Azcárate^{}*
*Nohemy Bedoya Ríos^{**}*
*Édgar Andrés Gallo González^{***}*
*Alexánder Tovar Aguirre^{****}*

RESUMEN

Se propone la utilización de una herramienta metodológica conocida como “Análisis de Tarea” para identificar las principales características de las tareas o actividades propuestas a niños sordos de los grados Transición, 1° y 2° de una institución educativa de la ciudad de Cali. Se analizaron 133 actividades contenidas en el planeador curricular, estableciendo los elementos estructurales de las tareas, así como las exigencias cognitivas implicadas en las mismas. Los re-

sultados de este estudio permitieron reconocer la necesidad de realizar mayores adaptaciones a las situaciones didácticas propuestas para la población sorda y de una reorganización del planeador en general, pues existen vacíos fundamentales, como la ausencia de logros y objetivos que den sentido a las actividades.

Palabras clave: análisis de tarea, demandas cognitivas, planeación curricular, niños sordos.

^{*} Universidad del Valle. Dirección electrónica: angelicaavalo@gmail.com

^{**} Universidad del Valle. Dirección electrónica: nohemy_bedoya@yahoo.es

^{***} Universidad del Valle. Dirección electrónica: edgarandresgallo@gmail.com

^{****} Universidad del Valle. Dirección electrónica: alextovar2@gmail.com

PROBLEMA

Este trabajo muestra la pertinencia del uso del "Análisis de tareas" (Orozco, 2000) como herramienta metodológica para reflexión, planeación y diseño de las actividades escolares propuestas a los estudiantes en el área de matemática. Constituye una de las fases iniciales del proyecto de investigación "*Estudio exploratorio sobre el aprendizaje de la secuencia numérica de conteo en lengua de señas, en niños sordos*"¹, fase en la que se propuso el análisis de un conjunto de tareas consignadas en el planeador curricular del área de matemática para los grados de Transición, 1° y 2° de una institución educativa que trabaja con población sorda. Su propósito es caracterizar las actividades y tareas presentadas en dicho planeador, de forma tal que se logren reconocer las demandas o exigencias que se hacen a los niños en los diferentes grados, identificar los posibles vacíos que puedan encontrarse en la planeación propuesta y, posteriormente, posibilitar la reorganización de estos elementos, facilitando la reflexión sobre las adaptaciones necesarias para abordar los diferentes conceptos matemáticos con esta población, así como el diseño de nuevas situaciones.

MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIAS

En general, el Análisis de Tareas se plantea como un método de estudio de situaciones que exigen competencias humanas específicas (sociales, motoras, emocionales, cognitivas), y su aplicación se orienta al análisis, desarrollo o mejoramiento de situaciones en diferentes dominios del conocimiento, por ejemplo, en procesos de enseñanza-aprendizaje (Campbell, Tirapelle, Yates, Clark, Inaba, Green, Plurad, Lam, Tang, Cestero, & Sullivan, 2011; Orozco, 2000; Sullivan, Brown, Peyre, Salim, Martin, Towfigh, & Grunwald, 2007).

Esta herramienta metodológica permite "*describir y caracterizar la actividad cognitiva que subyace al desempeño de las personas, cuando se enfrentan a una tarea determinada*" (Otálora, 2006, p. 1) y explicitar cuáles son los elementos estructurales que la componen. En términos de procesamiento de información, las características de cada tarea inciden en el tipo de representaciones mentales que las personas se hacen de la misma (Mayer, 1986), por lo cual, las tareas con estructuras claras y coherentemente articuladas en términos de sus estados inicial, final, restricciones y operadores válidos, dan lugar a representaciones mentales bien estructuradas. Por el

¹ Proyecto actualmente en curso, dirigido por Diego Fernando Guerrero, financiado por COLCIENCIAS, la Universidad del Valle, la Universidad Pedagógica y la Universidad Nacional de Colombia.

contrario, una tarea estructuralmente inadecuada incidirá negativamente en el desempeño, lo cual, más allá de dar cuenta del conocimiento del sujeto, muestra los problemas de la tarea misma. En este sentido la aplicación del método permite resolver preguntas tales como ¿Qué materiales se utilizan? ¿Cuáles son las consignas que se le dan al niño? ¿Qué tipo de conocimiento previo debe tener el niño para resolver la tarea? ¿Cuál es el procedimiento que se puede sugerir o utilizar a partir del tipo de preguntas o material que se ofrece?, entre otras.

METODOLOGÍA

El Instrumento de estudio fue el modelo de análisis de tareas, propuesto por Orozco (2000), el cual se aplicó sobre 133 actividades escolares propuestas para el área de matemáticas para los grados Transición, 1° y 2° de Primaria, contenidas en el planeador curricular del año 2009. Las actividades fueron analizadas y discutidas por los cuatro autores previamente entrenados en el uso de la herramienta y con dominio sobre el conocimiento matemático. Se utilizó un diseño cualitativo-descriptivo que caracteriza cada una de las tareas en función del formato de presentación, estructura y demandas cognitivas. Se propusieron dos tipos de análisis: uno cualitativo acerca de los contenidos y demandas cognitivas específicas de cada una de las actividades del planeador y uno cuantitativo acerca de la información presente en las tareas, es decir, la frecuencia con que una determinada información aparece en dichas actividades.

ANÁLISIS DE DATOS

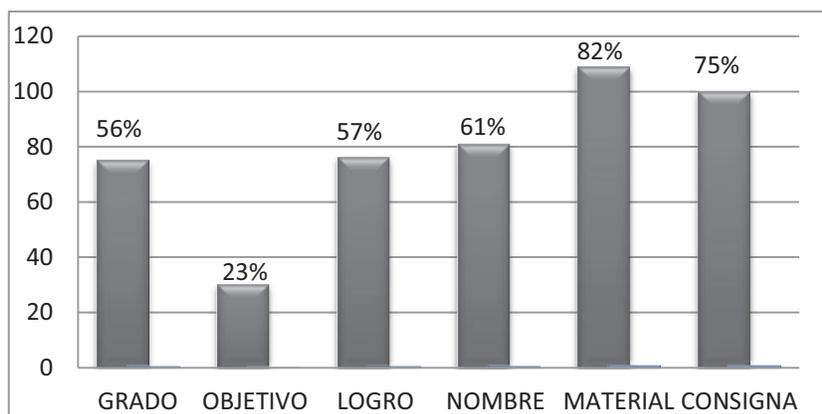
En los análisis de tareas realizados para cada una de las actividades, se especificó el componente "objetivo" que corresponde a las características de la tarea en sí misma, y el componente "subjetivo" en el que se especifican los procesos y procedimientos requeridos para resolver la tarea. A continuación se propone un ejemplo de este tipo de análisis.

Los análisis cualitativos muestran, en primer lugar que, como lo muestra el ejemplo, todas las tareas evidencian la ausencia de adaptaciones pedagógicas para la presentación de la tarea a la población sorda, pues no se contempla una consigna específica en lengua de señas o un vocabulario en lengua de señas. El ejemplo también muestra otra situación recurrente, aunque se considera importante realizar un trabajo a partir de elementos viso-espaciales (laberinto) en este caso: las demandas cognitivas son mínimas y no hay una verdadera situación de resolución de problemas (Newell & Simon, 1972).

Tabla 1. Descripción y análisis de la actividad n.º 12 del planeador

Grado: No especificado		Logro de la unidad: "Ubica objetos en espacios predeterminados"	
Nombre de la tarea: Un laberinto gatuno		Material: Una lámina de papel que contiene la imagen de un laberinto, la imagen de un gato en la parte superior izquierda y un almohadón en la parte inferior derecha.	
ANÁLISIS OBJETIVO		ANÁLISIS SUBJETIVO	
Consignas	Estructura	Demanda cognitiva	Desempeño Ideal
"pinto el camino que une al gato con el almohadón".	Una imagen visual que contiene dos objetos cuya relación debe establecerse a partir de una línea predeterminada.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender la consigna. - Memoria de trabajo (explora el camino sin olvidar la meta). - Determinar que el camino de A a B es el camino que debe pintar. - Control de acciones motoras al pintar el camino que va del objeto A al objeto B. 	El sujeto pinta o traza una línea del punto A al punto B, por el camino que está trazado.

Por otro lado, los resultados del análisis cuantitativo muestran que la información con mayor desarrollo corresponde al "material", el cual está descrito en el 80% de los casos (ver gráfica 1), el cual no solo incide en la comprensión que el niño alcanza sobre las condiciones de la tarea, sino también el tipo de estrategias que genera frente a la meta propuesta (Nunes & Moreno, 1998).



Gráfica 1. Información presente en las tareas

Un 75% de las tareas contiene alguna consigna o pregunta específica; este es considerado uno de los ítems más importantes en la planeación curricular, pues las consignas determinan la estructura de la tarea y la representación mental que el niño genera (Mayer, 1986), lo cual determina la activación de sus competencias y estrategias para resolver la situación.

Se encontró que el 61% de las tareas presenta un nombre, aunque esto podría ser irrelevante en función de las demandas que se exigen; el nombre de la tarea permite a los niños identificar una situación de resolución de problemas particular y les facilita apropiarse de la situación. Solo el 57% de las actividades especifica cuáles son los logros que orientan la intervención del docente, y un 56% especifica el grado escolar para el cual está dirigida. No es claro si las tareas restantes son utilizadas para todos los grados, ni las adaptaciones que se hacen para ajustar las demandas a grupos con diferentes niveles de conocimiento.

Finalmente, el mayor vacío de información encontrado corresponde a los objetivos de las actividades, pues solo en un 23% de los casos, este es explicitado. Esto genera dificultades para reconocer cuál es el sentido y cuál el propósito didáctico del recurso que se está implementando.

CONCLUSIONES

En los resultados se evidencia que las actividades del planeador curricular examinado carecen recurrentemente de elementos estructurantes, tales como objetivos de aprendizaje, consignas o materiales con los que se presenta la tarea. Estos tienen implicaciones tanto para la comprensión de la tarea como para la generación de un aprendizaje significativo; además, permiten al docente un adecuado manejo cuando esta se implementa en el aula (Stone, 2003).

El análisis de tareas se presenta así como una herramienta pertinente que les permitiría a los docentes reflexionar sobre la coherencia entre los objetivos formativos que proponen a sus estudiantes y las actividades escolares que implementan para alcanzar tales objetivos. Esta herramienta podría sumarse al conjunto de metodologías que los docentes utilizan para orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el presente estudio el análisis de tarea permitió caracterizar el tipo de actividades que se le propone a un grupo de estudiantes sordos, indicando que la mayoría podrían no ser adecuadas en función del aprendizaje que se pretende promover y de las competencias y características propias de esta población.

Una conclusión final basada en lo anterior se plantea como una hipótesis que posteriormente debe ser evaluada: diferentes estudios reportan un desfase en el conocimiento observado entre sordos y oyentes (Leybaert & Van Cutsem, 2002; Nunes & Moreno 1998; Zafarty, Nunes, & Bryan, 2004) y aunque hay investigaciones que tratan de dar cuenta de este hecho recurrente (Avalo & Tovar, 2011). Una explicación alternativa de los factores que inciden en el bajo desempeño podría estar relacionada con la inadecuada elaboración de las tareas propuestas; por esta razón, se debe considerar la relación entre el material, el contenido, las exigencias cognitivas, la manera de presentación de las actividades y las particularidades cognitivas de los sordos, especialmente cuando algunas evidencian que están diseñadas por y para oyentes, o que le exigen al niño únicamente procesos cognitivos básicos, lo cual, como lo plantean diferentes investigaciones (Gallo, 2011; Nunes & Moreno, 1998), no responde a las necesidades de los niños sordos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avalo, A., & Tovar, A. (2011). *Relación entre memoria de trabajo y habilidad matemática en sujetos no oyentes*. (Trabajo de grado). Universidad del Valle, Cali.
- Campbell, J., Tirapelle, L., Yates, K., Clark, R., Inaba, K., Green, D., Plurad, D., Lam, L., Tang, A., Cestero, R., & Sullivan, M. (2011). The Effectiveness of a Cognitive Task Analysis Informed Curriculum to Increase Self-Efficacy and Improve Performance for an Open Cricothyrotomy. *Journal of Surgical Education*, 68(5), 403-407.
- Gallo, E. (2011). *Algoritmo de signación en niños de primaria de una escuela para población no oyente de la ciudad de Cali*. (Trabajo de grado). Universidad del Valle, Cali.
- Leybaert, J., & Van Cutsem, M. (2002). Counting in sign language. *Journal of Experimental Child Psychology*, 81, 482-501.
- Mayer, R. E. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- Newell, A., & Simon, H. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.
- Nunes, T., & Moreno, C. (1998). Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics?. En Dolan, C. (Ed.), *The development of mathematical skills* (pp. 227-254). Hove, Britain: Psychology Press.
- Orozco, M. (2000). El análisis de tareas: cómo utilizarlo en la enseñanza de la matemática en primaria. *Revista EMA*, 5(2), 139-151.

- Otálora, Y. (2006). El análisis de tareas como estrategia metodológica para acceder a la cognición encubierta. Documento de trabajo, Universidad del Valle.
- Stone, M. (1999). *¿Qué es la enseñanza para la comprensión?* Paidós, Buenos Aires.
- Sullivan, M. E., Brown, C. V., Peyre, S. E., Salim, A., Martin, M., Towfigh, S., & Grunwald, T. (2007). The use of cognitive task analysis to improve the learning of percutaneous tracheostomy placement. *The American Journal of Surgery*, 193, 96–99.
- Zafarty, Y., Nunez, T., & Bryant, P. (2004). The performance of young deaf children in spatial and temporal number task. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(3), 315-326.