

**La evaluación en la clase de álgebra:
resistencias y posicionamientos. Un estudio en la Educación
Básica colombiana**

*Johanna Montejo Rozo**
*Gloria García O.***

RESUMEN

Esta comunicación reporta un avance de la Tesis de Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. Por sus características de avance, describimos de manera general el problema, antecedentes de investigación y referentes de análisis. De igual forma, la metodología y algunos avances sobre análisis de episodios de clases de álgebra en la Educación Básica colombiana, con el fin de identificar el papel de

los juicios valorativos, puesto que a partir de estos se pueden generar posicionamientos o clasificaciones de los estudiantes dentro del aula de clase, de tal manera que quienes no reciben la aprobación del profesor generan respuestas emocionales de temor e inseguridad, es decir, de resistencia hacia el álgebra.

Palabras clave: Evaluación, Álgebra.

* Universidad Pedagógica Nacional. Dirección electrónica: johanna_mr25@hotmail.com.

** Universidad Pedagógica Nacional. Dirección electrónica: gloriag@pedagogica.edu.co.

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

La evaluación/valoración del aprendizaje en la clase de matemáticas se establece con base en referentes de validación desde los cuales se determina lo que cuenta como válido en la actuación matemática (Planas, 2003). En la mayoría de los casos la evaluación en la clase se realiza a través de instrumentos escritos, de lápiz y papel (o pruebas), en los que solo existe una única respuesta correcta. El centro de la preocupación en este tipo de evaluación es posicionar cuantitativamente en qué lugar del conjunto de compañeros se encuentra un estudiante –entre los primeros o los últimos, por ejemplo–. La calificación, además de constituirse en indicador cuantitativo del desempeño del estudiante, se traduce en un juicio valorativo con referencia, la mayoría de las veces, a cualidades escolares que la institución establece como normales.

Estos juicios valorativos acreditan si un estudiante posee el conocimiento, la competencia o las cualidades establecidas por la institución para validar lo que se considera como normal. Según Godino (2009) lo normal “implícita o explícitamente puede ser determinado por la propia institución o bien, por el profesor” (p. 60) y también puede estar sujeto a leyes orgánicas, costumbres, hábitos, o tradiciones que determinan patrones de comportamiento social de los estudiantes dentro del aula de matemáticas (p. 59).

Diversas investigaciones han señalado que en las prácticas evaluativas, la definición de los objetos de evaluación como las competencias o los conocimientos no es el único referente para evaluar objetivamente la actuación de los estudiantes. Debido a la naturaleza interpretativa de la evaluación (Morgan & Watson, 2002), los profesores integran a sus juicios valorativos, percepciones, sentimientos o cuestiones relacionadas con el contexto cultural, la raza, la etnia y hasta el contexto económico de los estudiantes. De otra parte, se encuentran investigaciones que desde la perspectiva social, estudian cómo ciertos dominios matemáticos, por ejemplo el álgebra escolar, tienden a actuar como agentes de reproducción social. Atweh, Cooper & Boulton-Lewis (1996) realizaron un estudio en cuatro aulas de noveno grado, localizadas en diferentes contextos económicos de los Estados Unidos y encontraron estratificaciones y diferencias; tanto en la enseñanza como en la evaluación, los profesores construyen ciertas imágenes de las necesidades de los estudiantes (relacionadas con los contextos socioeconómicos), hecho que determina enfoques de enseñanza. De esta manera, muchos profesores entrevistados consideraron que “los temas formales se desarrollan con estudiantes que poseen antecedentes socioeconómicos altos y con aspiraciones de ingresar a la universidad, mientras que a los estudiantes de bajo estatus se les enseñan

unas matemáticas con un lenguaje cotidiano, poco formalizado, se les proporcionan reglas sin justificación” (Atweh, Cooper & Boulton-Lewis, 1996: p. 35). Esta investigación también señala que en las aulas se evidencia el fenómeno de separación de los estudiantes, pues se **clasifican y se posicionan** según sus capacidades: el grupo con “mayores capacidades” se encuentra aparte del grupo que reporta cierta dificultad. Los profesores efectúan la clasificación teniendo en cuenta lo que consideran como actuación matemática válida.

De otro lado, es claro que para muchos estudiantes el aprendizaje del álgebra en grado octavo es “como la puerta oficial de entrada a las matemáticas”. Estos pareceres, la mayoría de las veces, están referenciados por los compañeros, familiares y amigos para quienes el aprendizaje del álgebra estuvo asociado con sentimientos de temor, miedo, o inseguridad. “Muchos (estudiantes) tienen sentimientos de temor y miedo hacia el álgebra” (Palarea, 1999, p. 11), y desde allí se **oficializan las dificultades con las matemáticas**. Es así como encontramos dificultades de los estudiantes asociadas a respuestas afectivas y emocionales, inclusive antes de estudiar formalmente el álgebra en la Educación Básica. Las siguientes apreciaciones de Angélica y Juliana, dos estudiantes de grado 7° y 8° de una institución escolar privada de Bogotá, nos permiten evidenciar estos hechos:

Me han dicho que es muy difícil, que revuelve letras y números y que por eso casi no se entiende. También me han dicho que lo más complicado es la factorización (Angélica, Diario de campo, 2012).

No me gusta el álgebra [...] Me parece complicada porque no le entiendo al profesor [...](Juliana, Diario de campo, 2012).

MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

Acerca de las resistencias de los estudiantes en el álgebra escolar, Pavanelo (2004), en el estudio que realiza con estudiantes adultos cuando solucionan problemas propios del álgebra, encuentra que los estudiantes tienden a mostrar resistencia al álgebra en el momento en que se propone una nueva situación o problema no conocido, puesto que los problemas los enfrentan a nuevas situaciones rompiendo con las soluciones o esquemas vigentes, y que el proceso de adaptación de los estudiantes a resolver estos problemas es “difícil y doloroso” (Pavanelo, 2004). Palarea (1999), establece que muchas de las dificultades de los estudiantes en álgebra se deben a actitudes afectivas y emocionales que desencadenan en su aprendizaje sentimientos de disgusto o de angustia, debido al hecho de no poder resolver satisfactoriamente las

tareas propuestas por el profesor. Desde luego, en los estudiantes se generan reacciones de inseguridad y temor.

Acerca de la evaluación: (a) Los aportes de la investigación de Morgan y Watson (2002) señalan que en la evaluación en el aula de matemáticas intervienen percepciones de los profesores sobre cuestiones relacionadas con el contexto cultural, de raza, de etnia y hasta el contexto económico de los estudiantes; o el sesgo, que ocurre cuando los profesores pueden subestimar los logros de los estudiantes identificados con necesidades educativas especiales (dependiendo de su etnia, raza o rendimiento). (b) En los aportes de la investigación de Remesal (1999), se plantea que la evaluación no solo permite obtener información sobre las capacidades de los estudiantes, sino que también impacta su propia imagen personal. Para Remesal (1999) el estudiante que recibe la aprobación del profesor eleva su autoestima y, a su vez, se motiva por continuar su trayectoria de aprendizaje; por el contrario, el estudiante que no cuenta con la aprobación del profesor baja su autoestima y tiende a auto-excluirse.

METODOLOGÍA

Utilizamos el enfoque cualitativo con el fin de describir y caracterizar la relación entre juicios valorativos y las resistencias y posicionamientos de los estudiantes en el aula. Para este estudio, una clase de álgebra de octavo grado en una institución escolar de carácter privado de la ciudad de Bogotá fue videograbada y transcrita. También entrevistamos a la profesora de la clase y a algunos estudiantes, y tuvimos acceso a la tarea propuesta y a algunas respuestas. Para las categorías apriorísticas partimos de los elementos teóricos de base, descritos en los apartados precedentes, de los cuales inferimos que es útil considerar como unidad de análisis los ciclos de interacción que ocurren entre profesor-estudiante. El ciclo de interacción en sí mismo atiende y estructura la relación entre juicios de evaluación, resistencias y posicionamientos, y a su vez, permite establecer los referentes que tiene el profesor para determinar las actuaciones matemáticas válidas de los estudiantes, teniendo en cuenta lo que cuenta como válido cognitivamente en la actuación matemática y las características personales del estudiante o comportamientos disciplinarios normales esperados.

ANÁLISIS DE DATOS

En el momento de la grabación de la clase de álgebra, los estudiantes se encontraban trabajando sobre conceptos básicos de polinomios, tales como

grado, términos y variables. La actividad de la clase consistió en resolver por grupos de dos estudiantes, 3 ejercicios relacionados con el reconocimiento de estos conceptos. En la clase precedente se habían explicado y ejemplificado previamente estas nociones. La tarea propuesta a los estudiantes fue la siguiente:

1. *Escribe un polinomio que tenga 2 variables, 4 términos y que sea de sexto grado.*
2. *Escribe un polinomio de quinto grado, que tenga una sola variable y que sea de tres términos.*
3. *Escribe un polinomio que esté ordenado de manera descendente, de una sola variable y que sea de séptimo grado.*

Figura 1. Ejercicios propuestos en la clase

El sistema de validación que se establece para este trabajo es la resolución adecuada de cada uno de los ejercicios propuestos, es decir, que cada estudiante haya escrito adecuadamente el polinomio atendiendo a las condiciones exigidas en cada ejercicio.

Durante la clase, la profesora pasa por los puestos de los estudiantes corrigiendo e interaccionando con cada uno de los grupos con el fin de resolver sus dudas. El juicio de valoración en algunos casos es “muy bien”, pero se encuentra relacionado con la resolución que ella considera adecuada en cada ejercicio. A medida que los grupos reciben públicamente la aprobación, se llenan de confianza y seguridad personal (Remesal, 1999). Esta confianza se manifiesta en la participación de los estudiantes puesto que preguntan a la profesora en voz alta; por el contrario, los grupos que no reciben la aprobación, difícilmente preguntan sus dudas. Una cuestión que se observa son las respuestas emocionales de inseguridad, miedo y temor (Palarea, 1999) a través de expresiones como “¿cómo así?”. En otros grupos, expresiones como “No entiendo” evidencian la sorpresa de los estudiantes ante el juicio e inmediatamente el abandono de la solución a la tarea. Se observa el posicionamiento de los estudiantes a medida que se emiten los juicios valorativos, puesto que quienes reciben la aprobación de la profesora se consolidan en una posición de ventaja respecto a sus compañeros, por la seguridad y motivación, mientras que quienes no reciben tal aprobación se encuentran en desventaja por su poca participación y sus respuestas emocionales (miedo, inseguridad, abandono a la tarea). La entrevista a la profesora nos permite determinar que sus referentes para evaluar a los estudiantes no

son percepciones relacionadas con la etnia, raza o condición social (Morgan & Watson, 2002), pero el comportamiento de los estudiantes dentro de la clase sí se constituye en referente, puesto que si no es adecuado, la calificación numérica puede verse afectada.

A MODO DE CONCLUSIÓN

A partir de este avance hemos logrado evidenciar la relación entre los juicios valorativos y ciertas reacciones de los estudiantes hacia el álgebra. Tal como encontramos en el estudio piloto que realizamos en el año 2011 denominado "Las relaciones entre evaluación y el orden social en la clase de matemáticas; un estudio en una clase de álgebra" (García & Montejó, 2011), hemos observado la existencia de un orden social dentro de la clase (Planas, 2003), en el cual los estudiantes que reciben la aprobación se llenan de confianza y seguridad, mientras que aquellos que no reciben la aprobación se encuentran en desventaja, debido a que generan respuestas emocionales como inseguridad, miedo, temor o abandono de la tarea propuesta, lo que muestra su resistencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atweh, B., Cooper, T., & Boulton - Lewis, G. (1996). Direcciones futuras para el estudio sobre la enseñanza - aprendizaje del álgebra. Lecciones del pasado. *UNO - Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 9, 33-42.
- García, G., & Montejó, J. (2011). Las relaciones entre evaluación y el orden social en la clase de matemáticas: Un estudio en la clase de álgebra. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 2(2), 128-138.
- Godino, J. (2009). Aproximación a la dimensión normativa en Didáctica de las Matemáticas desde un enfoque ontosemiótico. *Enseñanza de las ciencias*, 27(1), 59-76.
- Morgan, C., & Watson, A. (2002). The Interpretative Nature of Teachers' Assessment of Students' Mathematics: Issues for Equity. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(2), 78-110.
- Palarea, M. (1999). La adquisición del lenguaje algebraico: reflexiones de una investigación. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 40, 3-28.
- Pavanelo, E. (2004). *Resistencias y contribuciones en relación a una propuesta de trabajo para la enseñanza del álgebra elemental, con alumnos de educación de jóvenes y adultos*. Universidad Estatal Paulista, Río Claro, Brasil.
- Planas, N., & Raig, I. (2003). El contrato social en el aula: episodios en torno a la noción de status. *Publicação do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática. GEPEM.*, 41.
- Remesal, A. (1997-1999). *Los problemas en la evaluación del aprendizaje matemático en la educación obligatoria. Perspectivas de profesores y alumnos*. Universidad de Barcelona, España.