

**Análisis de los conceptos de variable y constante en los
estudiantes del Bachillerato General Unificado del Ecuador**

**Analysis of the concepts of variable and constant in the
students of the Bachillerato General Unificado of Ecuador**

Andrés Esteban Merino-Toapanta¹
Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Ecuador
aemerinot@puce.edu.ec

Mario Edmundo Cueva-Almeida²
Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Ecuador
mcueva522@puce.edu.ec

Narcisa Marisol Sarmiento-Sarmiento³
Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Ecuador
marisolsarmientog2014@gmail.com

Ana Maribel Paredes-Proaño⁴
Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Ecuador
aparedes667@puce.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.970

V7-N4-2 (ago) 2022, pp.175-185 | Recibido: 05 de enero de 2022 - Aceptado: 27 de julio de 2022 (2 ronda rev.)
Edición especial

1 Magister en Matemáticas Puras y Aplicadas de la Universidad Central del Ecuador. Docente e investigador en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5404-918X>

2 Magister en Docencia Matemática por la Universidad Central del Ecuador. Docente de pregrado y posgrado.

3 Doctorado en Estadística(en curso) Universidad Nacional de Rosario-Argentina

4 Doctorado en Estadística Universidad del Rosario. Docente e Investigador en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5413-8150>

Cómo citar este artículo en norma APA:

Merino-Toapanta, A., Cueva-Almeida, M., Sarmiento-Sarmiento, N., & Paredes-Proaña, A., (2022). Análisis de los conceptos de variable y constante en los estudiantes del Bachillerato General Unificado del Ecuador. 593 Digital Publisher CEIT, 7(4-2),175-185 <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.970>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

En este trabajo, se presenta un estudio sobre el concepto de los términos matemáticos: variable y constante, adquirido por parte de los estudiantes que inician el primer semestre de pregrado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Para lo cual, se aplicó un cuestionario a 494 estudiantes; con la finalidad de determinar cuáles son las palabras más empleadas con las que relacionan los conceptos de variable y constante, además medir el nivel de formalidad de las definiciones elaboradas por los estudiantes, de acuerdo con sus tres usos fundamentales: función, expresión algebraica y ecuación. Por otro lado, se revisaron 12 textos oficiales de Matemáticas de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) del Ministerio de Educación del Ecuador, los mismos que fueron utilizados entre los años 2016 y 2019 para analizar el concepto de variable y determinar el contexto en el cual se emplea. Los resultados obtenidos en este estudio servirán de insumo para elaborar propuestas metodológicas que afiancen la construcción del conocimiento matemático de los estudiantes de la PUCE.

Palabras clave: variable; constante; concepto; educación matemática

ABSTRACT

In this paper, a study is presented on the concept of mathematical terms: variable and constant, acquired by students starting the first semester of undergraduate studies at the Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). For which, a questionnaire was applied to 494 students; with the purpose of determining which are the most used words with which the concepts of variable and constant are related, in addition to measuring the level of formality of the definitions elaborated by the students, according to their three fundamental uses: function, algebraic expression and equation. On the other hand, 12 official Mathematics texts of Educación General Básica (EGB) and Bachillerato General Unificado (BGU) of the Ministerio de Educación del Ecuador were reviewed, the same ones that were used between the years 2016 and 2019 to analyze the concept of variable and determine the context in which it is used. The results obtained in this study will serve as input to develop methodological proposals that strengthen the construction of mathematical knowledge of PUCE students.

Key words: variable; constant; concept; mathematical education

Introducción

La presente investigación se ha desarrollado en el marco del objetivo número 4 de los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 del Programa de las Naciones Unidas, (ONU, 2018) “Educación de calidad para todos” y los resultados arrojados por la prueba Ser Bachiller, que según (INEVAL, 2019), los estudiantes de bachillerato han alcanzado el nivel elemental en lo que tiene que ver a los dominios alcanzados. En este contexto, se decidió analizar los 12 textos oficiales de Matemáticas de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) del Ministerio de Educación del Ecuador, los mismos que fueron utilizados entre los años 2016 y 2019, así como también los conceptos alcanzados por los estudiantes que ingresaron en el año 2018 a primer semestre a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).

Bajo el contexto que precede, las definiciones juegan un rol fundamental en la construcción del conocimiento matemático y pueden ser presentadas al estudiante al inicio y al final del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, (Vinner, 1991; Escudero et al., 2014; Winicki, 2006). Por otro lado, Standaert (2011) afirma que “la evaluación juega un papel decisivo, tanto para el estudiante, como para el docente y el establecimiento educativo” (p. 213). Además, se establece que “el libro de texto o manual escolar sigue estando muy presente en nuestra realidad educativa. La apuesta que él hace el profesorado sigue siendo importante” (Suárez, 2019, pág. 26).

Esto revela la importancia de analizar tanto el concepto que maneja un libro, como lo que un estudiante conoce sobre los entes matemáticos; luego de finalizar el proceso de aprendizaje utilizando los textos.

Para este análisis, se ha centrado la atención en dos términos: variable y constante, cuya presencia en el lenguaje matemático es significativa, debido a que **estos términos son básicos para el entendimiento y manejo competente del álgebra elemental (Trigueros**

et al., 2000). En este trabajo se realiza un estudio sobre la presencia de estos términos en los libros de texto de Matemática utilizados en la Educación General Básica (EGB) y en el Bachillerato General Unificado (BGU) de la República del Ecuador. Además, se realiza un estudio de la definición formal de estos términos para generar una medición entre las aproximaciones de los estudiantes con las definiciones dadas en los libros antes mencionados. Para esto se utilizó la noción de configuración epistémica como herramienta de análisis de textos matemáticos dada por Font y Godino (2006).

Marco teórico y antecedentes

El concepto de variable

El término variable es bastante frecuente en la jerga matemática pero casi no es tratado de manera formal, por ejemplo, en el libro Cálculo en una Variable de Stewart (2012) la palabra variable es mencionada 143 veces en diferentes contextos, mientras que en el libro Precálculo de Stewart et al. (2012), es mencionada 197 veces. A pesar de esto, en ambos casos, no se da una definición matemática formal, únicamente, en el segundo de estos libros se indica:

“Una variable es una letra que puede representar cualquier número tomado de un conjunto de números dado”.

Azcárate & Camacho (2003) afirman que “se podrá distinguir entre las definiciones formales, convenidas y aceptadas por la comunidad científica de los matemáticos en un momento dado (que se suelen encontrar escritas en los libros), y las definiciones personales que utilizan las personas (estudiantes, profesores, matemáticos) como interpretación, construcción o reconstrucción de una definición formal”.

Para tener una definición formal de variable, es preciso acudir a un libro de Lógica formal, por ejemplo, en el libro Introduction to mathematical logic de Mendelson (2015), se define como variable a cualquier elemento del conjunto de variables; mientras que el conjunto

de variables es cualquier conjunto no vacío.

Esta definición, a pesar de ser formal, no revela el concepto de lo que se entiende como variable ya que habla de variable dentro de la lógica de primer orden de una forma sintáctica. En este ámbito, el concepto de variable se lo presenta al introducir las ideas de interpretación y valor de verdad, bajo el cual, una variable es un elemento sintáctico, el cual, al querer determinar el valor de verdad de una proposición que la contenga, representa un elemento cualquiera del dominio de interpretación.

Tomando en cuenta y mediamos entre las definiciones informales, y la formal dada en los libros de Lógica Matemática, en este trabajo se adopta una definición de variable que es muy identificada entre los estudiantes: Símbolo que representa un elemento cualquiera en un conjunto dado. Se optó por adoptar la noción de símbolo ya que lo que usualmente se toma como variables en el quehacer matemático no siempre son letras, sino letras (romanas o de otro idioma) o conjuntos de letras, ya sea como subíndices, acompañadas de signos ortográficos auxiliares (acentos, barras, etc.). Por otro lado, se recalca la arbitrariedad del conjunto ya que no toda variable debe representar un número, también puede representar una función, un conjunto, entre otros.

El concepto de constante

El término constante es más frecuente que el término variable. En Stewart (2012) este término es mencionado 374 veces, mientras que en Stewart et al. (2012), se lo menciona 206 veces. A pesar estas cantidades, no existe ninguna definición o idea que se dé sobre este término en solitario.

Por otro lado, en la Lógica Matemática, Mendelson (2015), define como constante a cualquier elemento del conjunto de constantes; mientras que el conjunto de constantes es cualquier conjunto que puede ser incluso vacío.

De igual forma, esta definición formal no revela el concepto buscado, sin embargo,

al incluir la idea de interpretación, se obtiene que una constante es un elemento sintáctico, representa un elemento fijo del dominio de interpretación dado por la misma interpretación.

Con esto, y para tener concordancia con la definición dada en la subsección anterior, se toma como definición de constante: Símbolo que representa un elemento fijo en un conjunto dado.

Por otro lado, como se dijo, en los libros consultados anteriormente no se encuentra una definición del término constante de manera aislada, pero sí existen aproximaciones a definiciones de, por ejemplo, función constante, en Stewart et al. (2012) se indica que:

“La función $f(x) = b$, donde b es un número determinado, recibe el nombre de función constante porque todos sus valores son el mismo número, es decir, b ”.

Esta no es una definición formal, pues el mismo autor en ocasiones se refiere a la función como f o como $f(x)$ sin cuantificar o expresar la pertenencia de x . Una definición formal se la puede localizar en el libro *A book of set theory* de Pinter (2014):

“Sean A y B clases y b un elemento de B . Por la función constante K_b nos referimos a la función $K_b: A \rightarrow B$ dada por $K_b(x) = b$, para todo $x \in A$ ”.

Análisis de los conceptos de variable y constante, estudiantes del BGU

Para analizar la presencia del concepto de variable y constante en los estudiantes, se utilizó una encuesta, la cual se aplicó a un total de 494 alumnos de primer semestre de carreras que tengan materias de Matemática en las diversas facultades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Esta encuesta planteaba entre otras, las siguientes preguntas:

- Escriba la definición matemática de variable.
- Escriba la definición matemática de constante.

Las respuestas dadas en la encuesta se clasificaron de dos formas distintas; en la primera de ellas se analizó el nivel de asimilación de los conceptos, para lo cual se elaboró una rúbrica basada en las definiciones expuestas en la sección 2; en la segunda clasificación, se analizó el contexto aparente de la definición dada por el estudiante; los contextos se separaron en ecuaciones, expresiones algebraicas y funciones.

Finalmente, se digitalizaron las respuestas dadas por los estudiantes para realizar un minado de texto y determinar las palabras más utilizadas por los estudiantes para presentar estos conceptos.

Análisis del término variable en los estudiantes

Para este concepto, se elaboró la rúbrica de categorización que se muestra en la Tabla 1. Esta rúbrica se elaboró tomando en cuenta los diferentes niveles de comprensión y similitud con la definición presentada en la segunda sección (Marco teórico y antecedentes). Con esto, al aplicar la rúbrica, se obtuvieron los resultados presentados en la Figura 1. Como se puede apreciar, de los 470 estudiantes que contestaron esta pregunta, ninguno llegó a la categoría más alta, es decir, que ningún estudiante toma en cuenta la arbitrariedad del conjunto donde se toman las variables, sino que siempre se presupone que una variable es un número. Por otro lado, solo 5 estudiantes tienen en cuenta que la variable es un símbolo que representa un elemento (categoría 3) mientras que 39 estudiantes indica de manera explícita que una variable es una letra (categoría 2). La mayoría de los estudiantes, 274, están en la categoría 1; esto indican que la concepción de variable en el estudiantado se basa en que esta es una cantidad que cambia. En la última categoría se tiene a 152 estudiantes cuya definición no guardaba ninguna relación con la definición propuesta.

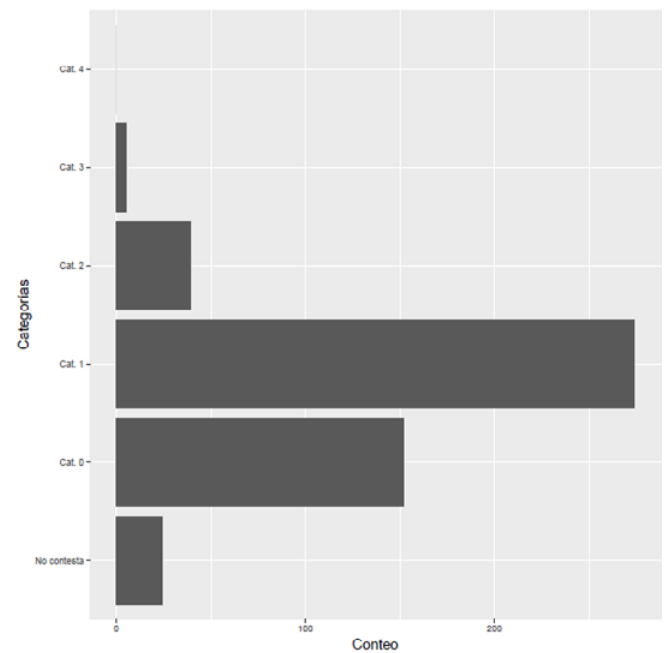
Tabla 1

Rúbrica para el término “variable”

Categoría	Definición
0	Responde, pero no tiene ninguna relación con la definición.
1	Cantidad que cambia. Valor que cambia.
2	Letra que representa un valor que cambia. Elemento que representa un valor que cambia.
3	Símbolo que representa un elemento cualquiera.
4	Símbolo que representa un elemento cualquiera en un conjunto dado.

Figura 1

Histograma de categorización del concepto de variable



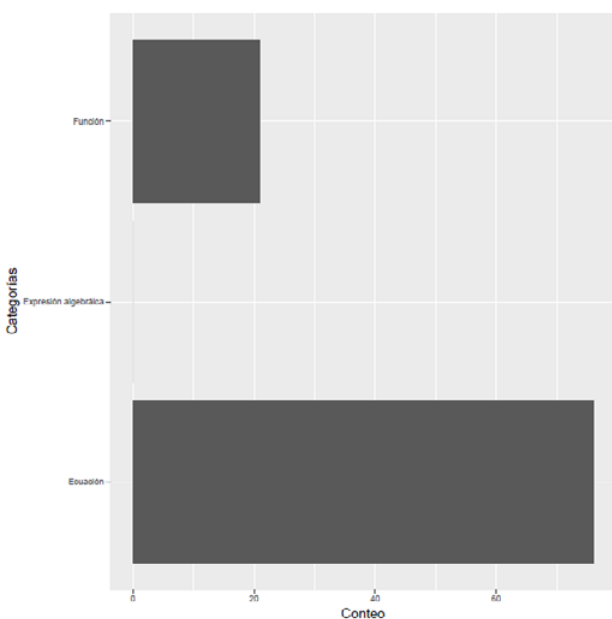
Estos resultados nos indican que, a pesar de las explicaciones presentadas en los libros de texto utilizado por los estudiantes, no se logró conceptualizar la idea de variable como una representación, sino que se tiene la idea tradicional de variable: “que varía o puede variar” (Real Academia Española, 2001).

Por otro lado, se categorizaron también las repuestas según su contexto (ecuaciones, expresiones algebraicas y funciones) obteniendo los resultados presentados en la Figura 2. Con esto, se nota la gran separación que existe entre los libros de texto y la conceptualización

del estudiante, puesto que, la mayoría de las definiciones dadas en los textos para variable están en el ámbito de expresiones algebraicas, mientras que ningún estudiante da una definición con el enfoque de expresión algebraica, sino que la mayoría lo explica en el contexto de una ecuación o de una función. Este último contexto se explica dado que la palabra variable aparece mucho más en este tema que en los restantes.

Figura 2

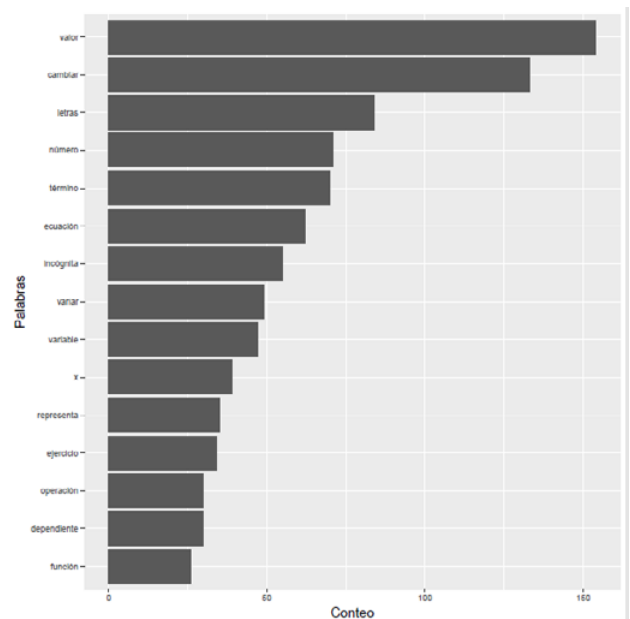
Histograma de categorización del concepto de variable



Finalmente, se realizó un minado de texto en las definiciones dadas por los estudiantes para determinar las palabras más usadas al definir variable. Esto se lo puede observar en la Figura 3, donde se muestran las 15 palabras más utilizadas: valor, cambiar, letras, número, término, ecuación, incógnita, variar, variable, x, representa, ejercicio, operación, dependiente, función. Cabe resaltar la presencia de la propia palabra variable entre las más utilizadas para definir variable, es decir, una fracción significativa del estudiantado usa definiciones autorreferenciales.

Figura 3

Histograma de palabras utilizadas para la definición de variable



Para una mejor visualización de lo anterior, se presenta la Figura 4 donde se muestra una nube de palabras generada a partir del histograma anterior. Este gráfico nos permite apreciar que lo más repetido en las definiciones de los estudiantes para variable es un valor que cambia.

Figura 4

Nube de palabras utilizadas para la definición de variable



Análisis del término constante en los estudiantes

De igual forma que en el caso anterior, se elaboró la rúbrica de categorización que se muestra en la Tabla 2. Al aplicar la rúbrica, se obtuvieron los resultados presentados en la Figura 5. Como se puede apreciar, nuevamente, de los 446 estudiantes que respondieron esta pregunta, ninguno llegó a la categoría más alta, es decir que ningún estudiante toma en cuenta la arbitrariedad del conjunto donde se toman las constantes. Por otro lado, se tiene 6 estudiantes en la categoría 3, 26 en la 2, 284 en la 1 y 130 en la 0. Se puede apreciar que los resultados son similares al estudio de la anterior definición.

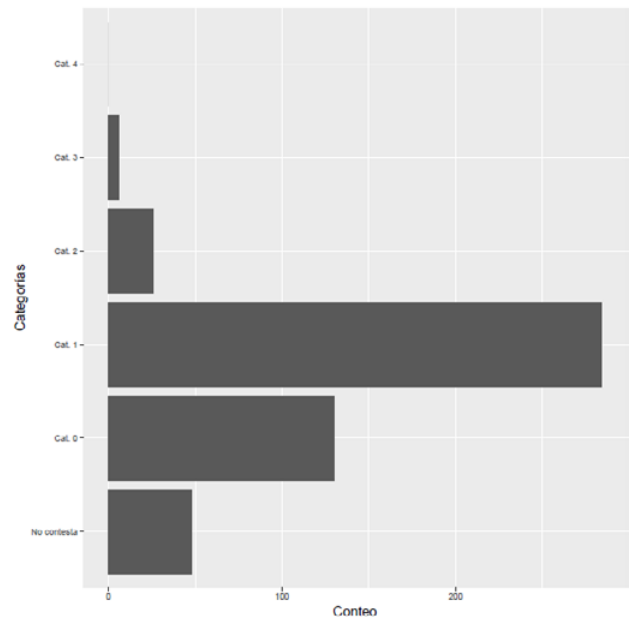
Tabla 2

Rúbrica para el término “constante”

Categoría	Definición
0	Responde, pero no tiene ninguna relación con la definición.
1	Cantidad que no cambia. Valor que no cambia.
2	Letra que representa un valor que no cambia. Elemento que representa un valor que no cambia.
3	Símbolo que representa un elemento fijo.
4	Símbolo que representa un elemento fijo en un conjunto dado.

Figura 5

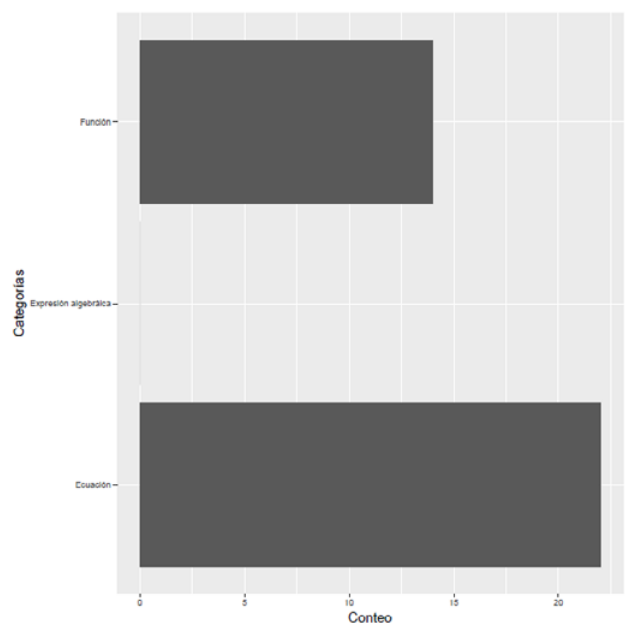
Histograma de categorización del concepto de constante



Estos resultados nos indican que, en la percepción del estudiantado, constante es únicamente lo opuesto a variable. Por otro lado, en la categorización por contexto, los resultados son igualmente similares al caso anterior.

Figura 6

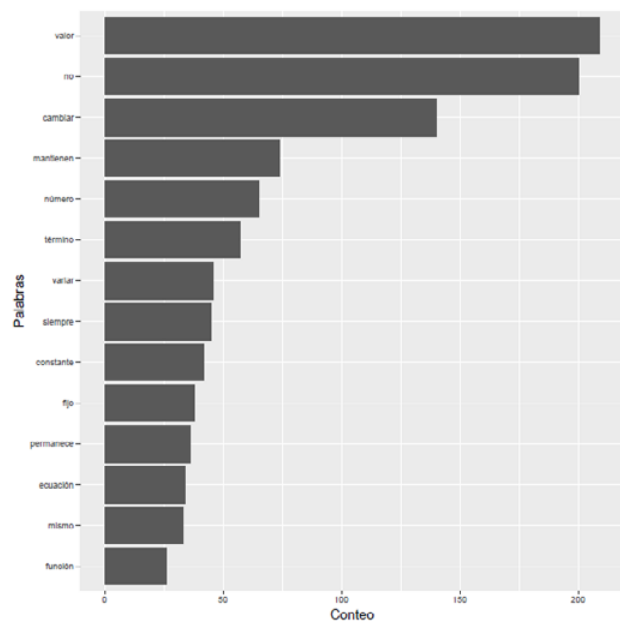
Histograma de categorización del concepto de constante



Para concluir, en el minado de texto realizado, se tiene que las palabras más utilizadas para definir constante son: valor, no, cambiar, mantienen, número, término, variar, siempre, constante, fijo, permanece, ecuación, mismo, función. El histograma completo lo podemos ver en la Figura 7. Nuevamente se aprecia la presencia de la propia palabra constante entra las más utilizadas para definir constante. Además, podemos ver palabras en común entre la definición de constante y variable como lo son: ecuación y función. Esto nos revela que para el estudiante los términos constante y variable están fuertemente relacionados a la solución de ecuaciones o al manejo de funciones y no salen de este ámbito.

Figura 7

Histograma de palabras utilizadas para la definición de constante



En la nube de palabras para este término (Figura 8) se aprecia lo ya mencionado, en los estudiantes el término constante es lo opuesto a variable, es decir, un valor que no cambia.

Figura 8

Nube de palabras utilizadas para la definición de constante



Análisis de los conceptos en los textos escolares

Se analizó la presencia de los términos variable y constante en los libros de texto de Matemática oficiales de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) del Ministerio de Educación del Ecuador, utilizados entre los años 2016 y 2019. En total, se analizaron 12 libros detallados a continuación:

- Matemática segundo grado EGB (estudiantes de 6 años)

- Matemática tercer grado EGB (estudiantes de 7 años)

- Matemática cuarto grado EGB (estudiantes de 8 años)

- Matemática quinto grado EGB (estudiantes de 9 años)

- Matemática sexto grado EGB (estudiantes de 10 años)

- Matemática séptimo grado EGB (estudiantes de 11 años)

- Matemática octavo grado EGB (estudiantes de 12 años)

- Matemática noveno grado EGB

(estudiantes de 13 años)

•Matemática décimo grado EGB

(estudiantes de 14 años)

•Matemática primer curso BGU

(estudiantes de 15 años)

•Matemática segundo curso BGU

(estudiantes de 16 años)

•Matemática tercer curso BGU

(estudiantes de 17 años)

Análisis del término variable en los textos escolares

El término variable es mencionado 665 veces en el conjunto de todos los libros. No aparece en los textos hasta el libro de sexto grado, en el cual se usa en el contexto de variables estadísticas sin ninguna definición o explicación. Luego, en el libro de séptimo grado, aparece este término en el contexto que se definió en la sección 2; pero, a pesar de esto, no se presenta ninguna definición o explicación de este término.

En el libro de octavo grado, aparece una explicación respecto a la palabra variable, en la cual se indica que es “el término desconocido dentro de una ecuación”, además, que para representar variables se emplean letras minúsculas. Luego de esto, el término variable vuelve a aparecer en el contexto de variable estadística. Posteriormente, se tiene la siguiente definición:

“Las letras empleadas en el lenguaje algebraico se denominan variables o incógnitas y se utilizan para designar valores desconocidos”.

En el libro de noveno grado, se especifica nuevamente que la variable es la letra que consta en un término de una expresión algebraica:

“Una expresión algebraica es una combinación de cantidades numéricas y literales, relacionadas por las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Las letras reciben el nombre de variables”.

Luego de esto, en el tema de Funciones, el término variable es ampliamente usado, pero sin dar una explicación adicional. Finalmente, en el Glosario de este texto hay tres definiciones sobre variable:

•Variable algebraica. Cada una de las letras distintas que aparecen en una expresión.

•Variable dependiente. Variable cuyos valores dependen de los valores que se asignen a la variable independiente.

•Variable independiente. Variable a la cual se asignan valores arbitrarios en una función.

En el libro de décimo grado, vuelve a aparecer el término variable tanto en el contexto de las funciones como en el de estadística, sin dar ninguna explicación en el primer caso. Este comportamiento se repite en los libros de primero, segundo y tercer curso del BGU.

Como se puede apreciar, no existe un tratamiento formal, ni con intenciones de formalidad, en la definición o explicación del término variable. Además, cada una de las aproximaciones a la explicación de este concepto contienen fallos, ya que no se especifica qué valores puede tomar la letra a la que se llama variable o, en la expresión algebraica $\pi x + e$, al tener tres letras, se tendría tres variables. Con esto, se presenta la necesidad de la exposición tácita de los símbolos que se tomarán como variables en cada caso, es decir, se debería decir: Sea x una variable en el conjunto de los números reales, entonces la expresión algebraica $\pi x + e$ tiene una sola variable que es x y que π y e se les consideran como constantes.

Análisis del término constante en los textos escolares

El término constante es mencionado 181 veces en el conjunto de todos los libros. Dentro del contexto que se busca, la primera aparición de este término es en el libro de noveno grado:

“El término independiente de un polinomio es el término de grado 0 en el polinomio, es decir, la constante”.

Por otro lado, más adelante, define función constante de la siguiente manera:

“Una función es constante en un intervalo si para todo par de valores en ese intervalo, la tasa de variación es nula”.

A partir de aquí, el resto de las ocurrencias de este término en los demás libros es baja, no se da ninguna explicación y se lo utiliza mayoritariamente para hablar de las funciones constantes sin dar una definición de ello.

Conclusiones y comentarios finales

En la discusión de los conceptos de variable y constante, se evidenció que estos dos términos no se encuentran definidos con precisión, ni por los estudiantes, ni en los textos. A pesar de que, en los textos analizados, Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), los términos son mencionados reiteradas veces, no se encuentran definiciones formales ni precisas de los términos variable y constante; hay confusión en su definición y en el contexto en el cual pueden ser utilizados.

Con esto, si se admite que las definiciones juegan un rol fundamental en la construcción del conocimiento matemático, es de vital importancia que se cuestionen las causas de estos resultados. Este tipo de cuestionamiento abre un abanico con una diversidad muy amplia de posibles análisis. Pero, una de las causas que se cree es de suma importancia en lo concerniente al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, es la que tiene que ver con el enfoque de la enseñanza, la cual está basada en destrezas y no basada en conceptos.

Finalmente, se desprende claramente que las definiciones dadas en los textos de matemáticas y los conceptos alcanzados por los estudiantes no jueguen un papel importante en la declaración de objetivos e indicadores de evaluación expuestos en el currículo de matemática del Bachillerato General Unificado del Ecuador.

Referencias bibliográficas

- Azcárate, C. & Camacho, M. (2003). Sobre la Investigación en Didáctica del Análisis Matemático. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10(2): 135-150.
- Escudero, I., Gavilán, M. & Sánchez, G. (2014). Una aproximación a los cambios en el discurso matemático generado en el proceso de definir. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1):7-32.
- INEVAL (2019). Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Obtenido de evaluaciones.gob.ec: <http://evaluaciones.gob.ec/BI/nacional/>
- Font, V. & Godino, J. (2006). La noción de configuración epistémica como herramienta de análisis de textos matemáticos: su uso en la formación de profesores. *Educação Matemática Pesquisa*, 8(1): 67-98.
- Mendelson, E. (2015). *Introduction to mathematical logic*. CRC Press, 6 edición.
- ONU (2018). La agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina. Obtenido de [cepal.org: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Pinter, C. (2014). *A book of set theory*. Dover Publications, Inc.
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la lengua española*. Dover Publications, Inc., 22 edición. Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>.
- Standaert, R. (2011). Aprender a Enseñar: Una introducción a la didáctica general. Quito: ASOCIACIÓN FLAMENCA DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO Y ASISTENCIA TÉCNICA, VVOB - ECUADOR.
- Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas*. Cengage

Learning, 2 edición.

Stewart, J., Redlin, L. & Watson, S. (2012).
Precálculo matemáticas para el cálculo.
Cengage, 6 edición.

INEVAL. (2019). Instituto Nacional de
Evaluación Educativa. Obtenido de
evaluaciones.gob.ec: <http://evaluaciones.gob.ec/BI/nacional/>

ONU. (2018). La agenda 2030 y los objetivos
del desarrollo sostenible. Una oportunidad
para américa latina. Obtenido de [cepal.org](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf):
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Standaert, R. (2011). Aprender a Enseñar:
Una introducción a la didáctica general.
Quitio: ASOCIACIÓN FLAMENCA DE
COOPERACIÓN AL DESARROLLO
Y ASISTENCIA TÉCNICA, VVOB -
ECUADOR.

Suárez, M. (2019). Libro de texto, práctica
educativa y competencia comunicativa.
*Polyphonía: Revista de Educación
Inclusiva*, 26-45.

Trigueros, M., Ursini, S. & Lozano, D. (2000).
La conceptualización de la variable en la
enseñanza media. *Educación Matemática*,
12(2):27–48.

Vinner, S. (1991). *The Role of Definitions in the
Teaching and Learning of Mathematics*.
Springer Netherlands, Dordrecht.

Winicki, G. (2006). Las definiciones en
matemáticas y los procesos de su
formulación: algunas reflexiones.
*Acta Latinoamericana de Matemática
Educativa*, 19:528–537.