

## ANÁLISIS DE LAS REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS QUE SE PRESENTAN EN LAS ACTIVIDADES DE LOS LIBROS DE TEXTOS DE ENSEÑANZA MEDIA. EL CASO DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Ana Luisa Donoso, Nicolás Sánchez Acevedo

Universidad Alberto Hurtado

[analuisadonosod@gmail.com](mailto:analuisadonosod@gmail.com), [nicolas1983@cicata.edu.mx](mailto:nicolas1983@cicata.edu.mx)

Media, Recursos para la enseñanza y aprendizaje

Palabras clave: representaciones semióticas, distribución normal, cualitativo, libros de texto

**Introducción:** La distribución normal es un objeto complejo en Estadística. La conceptualización de la normal necesita del lenguaje natural como también de distintos registros de representación para lograr una aprehensión conceptual en el aprendizaje de este objeto matemático. El currículo y los materiales curriculares que de este derivan deben promover (en cierto grado) un tránsito por diferentes registros y representaciones, y en particular el texto escolar, que es el material que muestra la bajada del curriculum prescrito y es uno de los recursos más usados por profesores y estudiantes (Johansson, 2005). Diversas investigaciones (e.g. Fan, Zhu, Miao, 2013; Howson, 2013; Sánchez, 2017) han explorado en libros de texto diversos aspectos, como por ejemplo su estructura, gráficos estadísticos, medida de tendencia central, etc., pero incipiente ha sido la investigación sobre los Registros de Representación Semiótica en relación a la Distribución Normal en actividades de libros de texto. Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo enmarcado en un proyecto más amplio (maestría) es explorar en las representaciones semióticas que presentan actividades de libros de texto de secundaria sobre la distribución normal.

**Referentes teóricos:** Nos apoyamos en la Teoría de registros semióticos de Duval (Duval, 1999) pues permite identificar diferentes representaciones basadas en actividades cognitivas con las que es posible acceder a los objetos matemáticos. Estos registros, permiten llevar a cabo análisis de sistemas semióticos a través de sus tratamientos y conversión (Duval, 2006). Entre las representaciones se consideran, de acuerdo a este marco de referencia, algunos registros tales como: algebraico, tabular, gráfico y geométrico. Además, se requieren tres actividades cognitivas, que son; la identificación del objeto, el tratamiento y la conversión.

**Metodología:** Metodológicamente, nos apoyamos en un enfoque cualitativo bajo un diseño de estudio de casos (Bisquerra, 2009) para explorar en las representaciones de las actividades sobre la distribución normal en el texto escolar de secundaria. La selección de libros de texto es intencionada sobre aquellos libros distribuidos por el Ministerio de Educación de Chile y el análisis de información a través de la construcción de categorías previas sobre la base de la TRRS propuesta por Duval (1999). Los dos libros de texto analizados, por presentar en su estructura el tratamiento de la Distribución normal, son el libro de texto de 4° Medio utilizado

hasta el año 2018 y el libro actual de 3° y 4° medio distribuido bajo los nuevos ajustes para 3° y 4° medio.

Utilizamos el análisis de contenido como técnica para analizar las actividades. Nos apoyamos en los pasos propuestos por Cobo (2003) quien sugiere para el análisis de contenido :(i) Identificar y seleccionar las partes de los libros de texto en relación a las actividades muestreadas, (ii) las secciones se transforman en unidades de registro, porciones mínimas de contenido que se analizan por separado (iii) se establecen las unidades de análisis y categorías a considerar para codificar la información (en esta investigación, las categorías son distintos tipos de registro semiótico), (iv) se codifican las actividades sobre la distribución normal y finalmente (v) selección de actividades según categorías y subcategorías (distintas representaciones).

**Algunas conclusiones y proyecciones:** de las actividades analizadas en los dos libros de texto, se ha encontrado que gran parte de éstas, sobre la Distribución Normal hace uso de tres registros de representación; algebraico, tabular y gráfico. En algunas de las actividades se aprecia escasamente el uso de la conversión entre registros, predominando solo uno o dos tipos de registros por actividad. Además, en algunas de las actividades analizadas se presenta una ruptura entre las unidades significantes, correspondencia semántica, univocidad semántica y orden semántico.

El curso de este trabajo en proceso, conlleva a trabajar en los resultados finales y se espera aportar evidencia significativa a la investigación sobre análisis de libros de texto acerca de la distribución normal, abriendo líneas de trabajo en esta área desde la TRRS. Por otro lado, contribuir a la práctica de profesores sobre la importancia de las RS sobre este objeto matemático.

### Referencias

- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano: Registros semióticos y aprendizajes intelectuales* (M. Vega, Trad.). Cali, Colombia: Universidad del Valle. (Original publicado en 1995)
- Duval, R. (2006). Un tema Crucial en la Educación Matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *La gaceta del RSME*, 143-168.
- Fan, L., Zhu, Y. y Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 45, 633–646.
- Johansson, M. (2005). *Mathematics textbook: The link between the intended and the implemented curriculum?* Paper presented at the The Mathematics Education into the 21st Century Project, Malaysia.
- Howson, G. (2013). The development of mathematics textbooks: Historical reflections from a personal perspective. *ZDM*, 45(5), 647–658.

Sánchez, N. (2017). Análisis de problemas en Estadística y Probabilidad en libros de texto de segundo año de Educación Secundaria. *Revista Científica*, 30(3), 181-194.