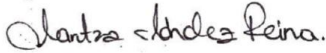




**ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO**

**Tipo Monografía**

<b>Fecha de entrega:</b>	<b>1ra versión:</b> 21 de junio de 2019 / <b>2da versión:</b> 15 de julio de 2019		
<b>Nombre autor 1:</b>	Joseph Santiago Cáceres Linares		
<b>Código:</b>	2015140084	<b>Cédula:</b>	1014294074
<b>Nombre autor 2:</b>	Deyman Yohan Areiza González		
<b>Código:</b>	2015140002	<b>Cédula:</b>	1018493087
<b>Nombre profesor del Departamento de Matemáticas:</b> Maritza Méndez Reina	<b>Vo.Bo. del profesor:</b> 		
<b>Título de la propuesta:</b>	Propuesta didáctica para promover el desarrollo de la cultura estadística a partir del análisis de la información y razonamiento basado en datos en el grado Octavo.		
<b>Asociado:</b>	A un grupo de investigación o estudio: Semillero de Investigación en Educación Estadística		
<b>Justificación:</b>			
<p>Desde el análisis de documentos curriculares tales como los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas [EBCM] (MEN, 2016) y Lineamientos Curriculares de Matemáticas [LCM] (MEN, 1996) para el área de matemáticas, se considera la importancia de trabajar en el desarrollo de procesos y pensamientos que promueven la adquisición de competencias en los estudiantes. Procesos como el de comunicación, razonamiento y resolución de problemas, por ejemplo, son desarrollados a partir del trabajo en cada uno de los pensamientos. Específicamente, esta propuesta se orienta al desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos, en particular, la cultura estadística, al respecto, el Ministerio de Educación Nacional [MEN] plantea:</p> <p>Hoy día ya no es tan importante para los estudiantes el recuerdo de las fórmulas y la habilidad para calcular sus valores, como sí lo es el desarrollo del pensamiento aleatorio, que les permitirá interpretar, analizar y utilizar los resultados que se publiquen en periódicos y revistas, que se presenten en la televisión o que aparezcan en pantalla o en hojas impresas como productos de los distintos programas de análisis de datos (MEN, 2016, p 65).</p> <p>Lo anterior muestra la necesidad que nace en el contexto educativo, específicamente desde la educación básica, que se trabaje en pro del desarrollo de habilidades dirigidas al análisis, interpretación y razonamiento basado en los datos tomados en contextos reales; se espera que en la propuesta esto se logre a partir de situaciones, tareas o actividades que permitan al estudiante acercarse al razonamiento (Garfield y Ben-Zvi, 2008) sobre los datos que se le presenten.</p> <p>Así mismo, los EBCM describen las competencias que se espera sean desarrolladas al finalizar el grado 8 (al cual se planea dirigir la propuesta), en particular “Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas; y, resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas)” (MEN, 2016, p.87). De esta forma se reitera una vez más, la necesidad de trabajar sobre la lectura, interpretación y evaluación razonada de la información estadística, pues la resolución de problemas y el análisis de la información tomada de fuentes reales o a través de la recolección de información propende por el desarrollo de dichas competencias y por ende la correcta aprehensión de las grandes ideas en estadística: Datos, modelos y modelación, distribución,</p>			



centralidad, variabilidad, comparación de distribuciones, muestreo y distribuciones de muestreo, inferencia estadística y covariación (Garfield y Ben-Zvi, 2008), en particular el razonamiento sobre los datos, que se espera con esta propuesta, desarrollen los estudiantes:

La estadística es la ciencia de los datos. Por lo tanto, comenzamos el estudio de la estadística introduciendo ideas básicas sobre datos: (1) cualquier conjunto de datos contiene información sobre algún grupo de individuos, (2) la información está organizada en variables, (3) los datos representan los valores de una variable y, (4) muestran la variabilidad de algo que se mide. Es así como los datos se deben ver como números con un contexto, donde el contexto proporciona su significado. Hay diferentes formas de producir datos: tomando medidas, a veces en el contexto de un experimento, y haciendo preguntas, como en una encuesta. Los Datos Varían en función de cómo se recolectan. El método de recolección de datos importa, porque Puede afectar la calidad de los datos. Por lo tanto, necesita saber la fuente de los datos (Garfield & Ben-Zvi, 2008, p 133.).

Considerando lo anterior, una idea clave es la de que los datos deben considerarse en estadística como números en y con un contexto, por ello la propuesta girará en torno a asuntos como, la naturaleza de los datos, la manera en que se realizó su recolección, la variabilidad presente en ellos; bajo esta perspectiva, las actividades o tareas que se propongan alrededor del razonamiento sobre los datos, se espera promuevan el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes relacionados con la estadística.

Por otro lado, se hace necesario exponer las razones por las cuales la propuesta se pretende llevar a cabo en el grado 8. Previamente se ilustró que de acuerdo con los EBCM al finalizar el grado 8 los estudiantes deberían ser capaces de interpretar analítica y críticamente información estadística, competencia que vemos estrechamente relacionada con el componente de la cultura estadística relacionado con la comprensión, interpretación y argumentación de la información estadística, pero a su vez, es indispensable generar el razonamiento sobre los datos de los cuales proviene dicha información presente en diversas fuentes. Desde esta mirada se espera esta propuesta logre articular estos elementos mencionados.

Finalmente, consideramos esencial, contemplar algunas características presentes en el desarrollo de los elementos clave de la Cultura Estadística, apoyadas con del razonamiento de datos (que incluye su naturaleza, la manera en que se realizó su recolección, y la variabilidad presente en ellos):

- Ser estadísticamente culto implica ser capaz de interpretar el significado de los elementos estadísticos y proporcionar razonamientos sólidos a la hora de argumentar las conclusiones que se deriven de éstos.
- Ser estadísticamente culto no depende de los conocimientos en estadística, sino que se requiere la actitud crítica y el cuestionamiento como componente fundamental de la formación estadística; la postura crítica y las creencias y actitudes (McLeod, 1992 citado en Contreras y Molina, 2019) son esenciales, a su vez en el desarrollo de la cultura estadística.
- Un elemento significativo en el desarrollo de la cultura estadística son las destrezas matemáticas necesarias para que los consumidores de información estadística realicen una adecuada *interpretación de la información basada en datos*.
- La evaluación crítica de la información es una habilidad importante que es deseable para todo ciudadano, ya que los datos se utilizan cada vez más para añadir credibilidad a informaciones, noticias, investigaciones, etc. (Contreras y Molina, 2019, p.3-7)



En ese sentido, se hace necesario que la propuesta genere los ambientes adecuados para el grado en cuestión, donde se promuevan y se desarrollen las habilidades que permitan comprender, interpretar y argumentar información estadística a través del razonamiento sobre los datos; que les permita pensar críticamente sobre las estadísticas, leer, interpretar y evaluar razonadamente la información estadística, cuestionar los datos y cómo varía su interpretación dependiendo del contexto y de las formas como fueron recolectados, entre otros.

En síntesis, la relación entre los diferentes aspectos aquí plasmados muestra la necesidad de diseñar, aplicar y evaluar la pertinencia y los resultados de una propuesta didáctica que propenda el desarrollo de la cultura estadística a partir del análisis, interpretación y razonamiento basado en los datos, como una de las grandes ideas de la estadística; se pretende entonces, que las actividades, tareas o ejercicios que sean propuestos convergerán en un punto donde se promueva tanto lo que está plasmado en los referentes curriculares, como las habilidades necesarias para la cultura estadística a partir del trabajo y razonamiento sobre los datos.

**Objetivos:**

**General:** Diseñar una propuesta que promueva y potencie el desarrollo de la cultura estadística a partir de una secuencia de tareas que suscite la interpretación, comprensión y razonamiento de la información basada en los datos.

**Específicos:**

- Reconocer, consultar y estudiar los antecedentes de propuestas o estudios relacionados con el razonamiento sobre los datos como una de las grandes ideas en estadística.
- Caracterizar el estado de los estudiantes, en relación con el análisis y comprensión de la información basada en los datos, previo al diseño de la secuencia didáctica.
- Diseñar, y gestionar una serie de tareas que promuevan el razonamiento sobre los datos y contribuyan al desarrollo de la cultura estadística.
- Evaluar la propuesta y su pertinencia en relación con el desarrollo de habilidades y capacidades de interpretación y análisis de la información basada en datos, así como su contribución a la promoción de la cultura estadística.

**Actividades a desarrollar y cronograma tentativo:**

Mes	Actividad
Agosto - Septiembre	Diseño del marco teórico (Análisis del currículo, fundamentos teóricos y pedagógico-didácticos) articulando la propuesta de razonamiento sobre los datos y los componentes de la cultura estadística.
Septiembre - Octubre	Creación y aplicación de un instrumento que sirva para conocer el estado actual de los estudiantes frente al razonamiento sobre los datos.
Octubre - Noviembre	Diseño de la secuencia didáctica que considere tareas y actividades que emerjan de la adaptación de la propuesta desarrollada por Garfield y Ben-Zvi (2008)
Febrero	Gestión de las intervenciones previstas en la secuencia didáctica.
Marzo - Mayo	Análisis de los resultados, evaluación del trabajo de diseño y en aula, y análisis de los resultados la contribución de la propuesta a la cultura estadística.

**Producto(s) esperado(s) del trabajo:**

Trabajo de grado que describa el proceso de diseño, gestión y análisis de una propuesta didáctica que



fomente y promueva la cultura estadística en torno al análisis, interpretación y razonamiento basado en los datos.

**Bibliografía consultada para la elaboración del documento:**

- Contreras, J. M. & Molina-Portillo, E. (2019). Elementos clave de la cultura estadística en el análisis de la información basada en datos. En J.M. Contreras, M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. Disponible en <https://www.ugr.es/~fqm126/civeest.html>
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2008). *Developing Student's Statistical Reasoning [Desarrollo del razonamiento estadístico de los estudiantes]*. Minnesota, USA: Springer.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (1998). *Lineamientos curriculares de Matemáticas*. Bogotá, Colombia.

**Posible bibliografía a consultar:**

- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. Información basada en Jornadas Interamericanas de enseñanza de la Estadística. Buenos Aires, 2002. Conferencia inaugural. Disponible en, <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/CULTURA.pdf>.
- Batanero, C. (2013). Sentido estadístico. Componentes y desarrollo: En J. M. Contreras (Ed.), *Actas de las I Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria*. Granada: Grupo de investigación en educación estadística. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4770161.pdf>
- Batanero, Carmen; Díaz, Carmen; Contreras, José Miguel; Roa, Rafael (2013). *El sentido estadístico y su desarrollo*. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 83, pp. 7-18.
- Ben-Zvi, D. & Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. En D. Ben-Zvi y J. Garfield (Eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 3-15). Dordrecht: Springer
- Gal, I. (2002a). Adult statistical literacy: Meanings, components, responsibilities, *International Statistical Review*, 70(1), 1–25.

**Firma**

**Nombre: Joseph Santiago Cáceres Linares**

Documento de identidad: 1.014.294.074

Correo institucional:

[dma\\_jscaceres1540@pedagogica.edu.co](mailto:dma_jscaceres1540@pedagogica.edu.co)

Teléfono (celular – fijo): 3203636652

Dirección: Kr 83 a #75-50 Cs 46

**Firma**

**Nombre: Deyman Yohan Areiza González**

Documento de identidad: 1.018.493.087

Correo institucional:

[dma\\_dyareizag904@pedagogica.edu.co](mailto:dma_dyareizag904@pedagogica.edu.co)

Teléfono (celular – fijo): 3229100126

Dirección: Kr 72 T # 43 a 25 sur apto 101