



ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO
Tipo Monografía

Fecha de entrega:			
Nombre autor 1:	Mariana Andrea Quevedo Delgado		
Código:	2016140093	Cédula:	1032485950
Nombre autor 2:	Natalia Aragón Guzmán		
Código:	2015240009	Cédula:	1014291117
Nombre profesor del Departamento de Matemáticas: Ingrith Yadira Álvarez Alfonso	Vo.Bo. del profesor:		
Título de la propuesta:	Factores que influyen en la "actitud crítica y cuestionamiento" frente a información estadística.		
Asociado:	Un grupo de investigación o estudio: Semillero de Investigación en Educación Estadística		

Justificación

El trabajo de grado se enfoca en estudiar la 'actitud crítica y cuestionamiento' como elemento clave para ser una persona estadísticamente culta, según lo propone Contreras y Molina- Portillo (2019), debido a que en los últimos años la Estadística se ha considerado fundamental para que una persona sea culta, se han propuesto proyectos que lleven a la alfabetización estadística, como lo expresa Ottawi (1998) en Batanero (2002):

La Unesco implementa políticas de desarrollo económico y cultural para todas las naciones, que incluyen no sólo la alfabetización estadística [...]. Por ello los estadísticos sienten la necesidad de difusión de la estadística, no sólo como una técnica para tratar los datos cuantitativos, sino como una cultura, en términos de capacidad de comprender la abstracción lógica que hace posible el estudio cuantitativo de los fenómenos colectivos (p. 1).

Por ende, es indispensable que todo individuo desarrolle cultura estadística, ya que en la actualidad esta se ha evidenciado importante para el diario vivir, como lo menciona Batanero, Díaz, Contreras y Roa (2013):

La importancia que actualmente recibe la enseñanza de la estadística se debe a la necesidad, reclamada por la Unesco y otras instituciones de proporcionar una cultura estadística que permita al ciudadano participar en la sociedad de la información. Dicha cultura es requerida en actividades tan habituales como la lectura de la prensa o la interpretación en Internet, la participación en encuestas o elecciones o la interpretación de un diagnóstico médico (p.8).

Teniendo en cuenta lo anterior *The National Council of Teacher of Mathematics* [NCTM] propone que la enseñanza de la probabilidad y la estadística se debe incluir en los currículos escolares, al igual que lo hace el Proyecto Internacional para la Producción de Indicadores de Resultados Educativos de los Alumnos (Proyecto PISA) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), quienes defienden que cualquier ciudadano debería poseer un pensamiento estadístico y con ello una cultura que le permita favorecer su razonamiento para tomar decisiones en situaciones de la vida cotidiana (Salcedo, 2008). Todo esto con el fin de generar ciudadanos estadísticamente cultos.

Bajo esta mirada, Gal (2002) en Contreras y Molina-Portillo (2019) define la cultura estadística como:

La capacidad de interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos basados en datos o los fenómenos estocásticos que se pueden encontrar en diversos contextos; y la capacidad de discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante (p. 2).

Gal (2002) sugiere esta definición basada en el modelo propuesto por Watson (1997), en donde se menciona la actitud crítica como herramienta que permite "cuestionar argumentos que estén basados en evidencia estadística no suficiente" (Batanero, 2002, p. 3). Asimismo, Contreras y Molina-Portillo (2019) a partir de definiciones de la Cultura Estadística dadas por varios autores, identifican algunos componentes que forman

parte de esta, los cuales son: la comprensión, interpretación y argumentación de la información estadística; la actitud crítica y cuestionamiento; la detección de sesgos y errores; el contexto; las destrezas matemáticas y la transnumeración. Asuntos que abarcan habilidades que, según los autores, debe desarrollar todo individuo para ser estadísticamente culto.

La actitud crítica según Watson (2006), se desarrolla al cuestionar argumentos que estén basados en evidencia estadística, reflejando al mismo tiempo la capacidad de cuestionamiento que el individuo posee (como se cita en Batanero, 2013). Este es un componente importante para la cultura estadística, ya que permite que el individuo interprete y evalúe de manera correcta información estadística, además de poder formular conclusiones estructuradas según la interpretación de los datos a los cuales está teniendo acceso, ya que como lo expresa Hofstadter (2008), “cuestionar y criticar la información estadística permitirá no solo realizar una interpretación correcta del contenido estadístico, sino que además permitirá conocer, entre otras cosas, la fiabilidad de la información fundamentada en la veracidad de los datos” mencionado en Contreras y Molina-Portillo (2019, p. 5), quienes además citan a Walshaw (2007) el cual indica que “ la actitud crítica puede permitir a una persona leer el mundo, descubrir las estructuras ocultas y el discurso que constituyen a dar forma a las verdades regulativas de nuestra vida cotidiana”.

Todo lo mencionado anteriormente impacta los currículos de matemáticas por ello, muchos países han implementado la enseñanza de la estadística y probabilidad desde los primeros grados escolares ya que estos campos de conocimiento tienen un carácter único y una gran importancia, sugiriendo que la enseñanza sea a partir de preguntas, para así desarrollar en la población un carácter crítico frente a datos presentados en la vida cotidiana, ya que según Zapata (2011) la sociedad actual está fundamentada en la toma de decisiones basada en información, y los ciudadanos necesitan una sólida comprensión de estadística básica para tomar decisiones informadas.

Lo anterior no es ajeno para Colombia ya que en los Estándares Básicos Curriculares de Matemáticas (EBCM) se sugiere la implementación de tópicos de estadística y de probabilidad, reconociendo que el aprendizaje de fórmulas y la obtención de valores no es tan relevante como el desarrollo del pensamiento aleatorio, que permitirá interpretar, analizar y utilizar los resultados que se publiquen en periódicos, revistas y televisión, para realizar un análisis de estos (MEN, 2006). Al mismo tiempo los Lineamientos Curriculares de Matemáticas proponen que la enseñanza del pensamiento aleatorio, el cual involucra la estadística y probabilidad, esté enfocada en generar en los estudiantes un pensamiento inductivo, el cual involucra realizar conjeturas, interpretaciones y argumentaciones frente a un conjunto de datos, inmersos en contextos significativos para los estudiantes (MEN, 1998).

A pesar de que los anteriores documentos proponen que la enseñanza de la probabilidad y estadística se debe llevar más allá de la aplicación y uso de fórmulas, la realidad en Colombia es diferente para la mayoría de instituciones educativas, la estadística es una herramienta que se limita a dar fórmulas que son aplicables en ejercicios específicos sobre un conjunto de datos (Zapata, 2011). Procesos semejantes, se evidencian en las experiencias personales que como estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas hemos comprobado al realizar observaciones de clase en diferentes colegios, de naturaleza pública y privada, además en la realización de muestras prácticas pedagógicas iniciales. En consecuencia, como lo afirma Zapata (2011) el nivel de cultura estadística en el colombiano promedio le impide muchas veces leer e interpretar correctamente información estadística, que se presenta en los medios de comunicación.

Por tales razones este trabajo busca generar una propuesta que permita reconocer el nivel de ‘actitud crítica y cuestionamiento’ que poseen algunos individuos y su diferenciación según nivel de escolaridad y edad, para así evidenciar si los participantes de un determinado rango de edad tienen la destreza de asumir posturas críticas ante un conjunto de datos en sus diferentes representaciones, y si estos factores influyen de manera significativa en el desarrollo de la actitud crítica. Con dichos resultados se busca tener bases para que a futuro los docentes generen alternativas metodológicas para la intervención en el aula que aporten a desarrollar este componente y por ende a la constitución de una fuerte cultura estadística.

Objetivos

General

Evidenciar si la “actitud crítica y cuestionamiento”, como componente de la cultura estadística, depende de la edad y nivel educativo de los ciudadanos.

Específicos:

- Caracterizar los elementos teóricos que implica la actitud crítica y el cuestionamiento, como componente de la cultura estadística de un ciudadano.
- Caracterizar la actitud crítica de una población diferenciada por edad y nivel académico.
- Identificar implicaciones de edad y escolaridad sobre los niveles de actitud crítica, como componente de la cultura estadística.
- Proyectar recomendaciones para desarrollar o potenciar la actitud crítica y el cuestionamiento como parte de la formación de ciudadanos cultos.

Actividades a desarrollar y cronograma tentativo:

Mes	Actividad
Semana 1	Escribir los preliminares, introducción y justificación de la propuesta.
Semana 2 y 3	Construir el marco de referencia a partir de la recopilación y revisión de fuentes teóricas.
Semana 4	Construir el marco metodológico.
Semana 5 y 6	Diseñar y ejecutar el instrumento.
Semana 7 y 8	Analizar la información recogida.
Semana 9 y 10	Escribir resultados y conclusiones de la información. Agregar Referencias y anexos.
Semana 11	Entregar el documento.
Semana 12 y 13	Preparar de la sustentación.
Semana 14 y 15	Proceso de evaluación y corrección del documento escrito.
Semana 16	Sustentar.

Producto(s) esperado(s) del trabajo:

Se espera entregar un documento denominado Trabajo de Grado, que contiene un instrumento el cual permitirá identificar el nivel de “actitud crítica y cuestionamiento”, como componente de la cultura estadística y caracterización de este en una determinada población.

Bibliografía

- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. Información basada en Jornadas Interamericanas de enseñanza de la Estadística. Buenos Aires, 2002. Conferencia inaugural.
- Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J., & Roa (2013). Sentido estadístico: Componentes y desarrollo. Información basada en Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. Granada, 2013.
- 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>
- 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.
- Salcedo, A. (2008) Educación estadística en Venezuela. El caso de la educación básica y media, ¿Formando una cultura estadística? Revista de la facultad de Ciencias Económicas. 47 -65.
- Zapata, L. (2011). ¿Cómo contribuir a la alfabetización estadística?. Memoria 11º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Universidad de Antioquia. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/12341634.pdf>

Posible bibliografía a consultar:

Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. En: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf>

Batanero, C., & Godino, J. (2002). Estocástica y su Didáctica para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. España. En: www.ugr.es/~jgodino/edumatmaestros/manual/6_Estocastica.pdf

Weiland, T. (2017). Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. *Educational studies in mathematics*.

Cortada de Kohan, N. (2008). Los sesgos cognitivos en la toma de decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1 (1), 68-73.

Mariana Andrea Quevedo Delgado

C.C.1032485950

maquevedod@upn.edu.co

3045529452-5370939

Cra 87 # 89-79

Natalia Aragón Guzmán

C.C.1014291117

dma_naragong053@pedagogica.edu.co

3012518078-4300893

Cra 89a #76-01