

---

## Relación entre la estadística cívica y la construcción de ciudadanía

**Karen Lucía González Lozano<sup>1</sup>**

[jukastar@gmail.com](mailto:jukastar@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0006-8507-6515>

Universidad Metropolitana de Educación  
Ciencia y Tecnología  
Ciudad de Panamá - Panamá

**Marcela Angelina Aravena Domich**

[Domich2@yahoo.com](mailto:Domich2@yahoo.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6951-0960>

Universidad Metropolitana de Educación  
Ciencia y Tecnología, UMECIT  
Ciudad de Panamá-Panamá

### RESUMEN

Cada día se le presentan al ciudadano diferentes datos e informaciones de carácter económico, político, social y de cualquier otro tipo. Para ello, se requieren ciudadanos con conocimientos para que procesen de manera correcta los datos, hechos y fenómenos que la realidad les brinda. En el mundo contemporáneo y en la sociedad, cada vez más moderna en la que vivimos, la enseñanza de las matemáticas juega un rol esencial, así como lo es la estadística y la formación en estadística cívica. Para ello, se requiere de ciudadanos formados que puedan procesar datos, tomar decisiones, valoraciones y juicios de en los entornos en los que habita. Para ello, este ensayo desarrolla y pone en relación los temas para ser analizados en su conjunto, de esta manera aborda la estadística desde la historia y la conceptualización, la estadística cívica y su relación con la estadística aplicada a las matemáticas, la enseñanza de la estadística en primaria y secundaria y finalmente, los retos de la estadística. Como resultado, se destaca la importancia de la enseñanza de la estadística cívica para promover ciudadanos responsables, analíticos y conscientes de la sociedad del siglo XXI. Estudiantes con conocimientos que les permitan como adultos futuros analizar situaciones sociales, económicas y políticas para tomar decisiones sobre su vida y la sociedad en la que viven.

**Palabras clave:** *educación; estadística; estadística cívica; ciudadanía*

---

<sup>1</sup> Autor Principal

# Relationship between civic statistics and the construction of citizenship

## ABSTRACT

Every day the citizen is presented with different data and information of an economic, political, social and any other type. For this, knowledgeable citizens are required to correctly process the data, facts and phenomena that reality offers them. In the contemporary world and in the increasingly modern society in which we live, the teaching of mathematics plays an essential role, as well as statistics and training in civic statistics. For this, trained citizens are required who can process data, make decisions, assessments and judgments in the environments in which they live. To do this, this essay develops and relates the topics to be analyzed as a whole, thus addressing statistics from history and conceptualization, civic statistics and its relationship with statistics applied to mathematics, the teaching of statistics in primary and secondary education and finally, the challenges of statistics. As a result, the importance of teaching civic statistics to promote responsible, analytical and aware citizens of the 21st century society is highlighted. Students with knowledge that allows them as future adults to analyze social, economic and political situations to make decisions about their lives and the society in which they live.

**Keywords:** *education; statistics; civic statistics; citizenship*

*Artículo recibido 15 febrero 2023*

*Aceptado para publicación: 15 marzo 2023*

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la estadística, es una herramienta que contribuye al desarrollo personal de los estudiantes, fomentando en ellos un razonamiento crítico y reflexivo, basado en el análisis e interpretación de los resultados, ello implica que esta ciencia haya tomado fuerza dentro de la sociedad, por ser una herramienta necesaria y muy útil a la hora de tomar decisiones en momentos de incertidumbre, no solo en el campo educativo sino también en otros como el de la salud, ciencias ambientales, agricultura, biología, mercadeo y control de calidad por nombrar algunos.

Sin embargo, En la actualidad los medios de comunicación están explotando la estadística y posiblemente abusando de ella, sin darse cuenta de su importancia y utilidad. El panorama del sector educativo del país no es muy diferente, la educación básica y media debe fortalecer el proceso de apropiación de los conocimientos, habilidades y actitudes estadísticas necesarias para comprender los cambios frecuentes en la sociedad, evaluarlos críticamente y de acuerdo con los requerimientos del entorno, de manera razonable, tomar decisiones de manera responsable y coherente. Sin embargo, la responsabilidad de formar ciudadanos comprometidos con el cambio social, a partir del conocimiento de la estadística, no tiene una base sólida en el sistema educativo colombiano.

Un ejemplo claro de lo anterior es que, la situación actual del mundo a causa de la pandemia a encrudecido la grave problemática por la que pasa Colombia a nivel social, político y económico principalmente, en la que vemos a menudo escenarios cargados de incertidumbre, miedos e inseguridades alimentadas por las noticias que circulan en diferentes medios de comunicación, que en ocasiones no cumplen con la función de informar, sino que desinforman y además, se alimentan de una cierta cantidad de datos estadísticos que al no ser analizados conscientemente pueden generar un ambiente de zozobra en la población. Señala UNESCO (2020), que los motivos para desinformar van desde objetivos políticos, autopromoción, incluso negocios que hacen un juego con las emociones, los miedos, la ignorancia porque afirman aportar significado y certeza a una realidad que es compleja, desafiante y cambiante.

Todo ello, pone a prueba el grado de cultura estadística que se tiene y que según Batanero y Díaz (2011) ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva.

Uno de los retos de la enseñanza, es poder conectarse con la realidad, por ello es importante proponer a los estudiantes de secundaria situaciones contextualizadas basadas en datos estadísticos reales en las que se logren integrar los conocimientos de estadística a las reflexiones o juicios que se puedan obtener de la problemática de interés que sea analizada (Behar y Grima, 2014). Por ello, es importante preguntarse, cómo se debe preparar a los estudiantes de las instituciones de educación básica y media para que comprendan su propia realidad a partir de la información estadística que reciben de los medios de comunicación y actúen en consecuencia. Promover una ciudadanía multicultural, es decir, aportar a la formación de personas que alcancen el título de ciudadanos no por el simple hecho de haber llegado a la mayoría de edad, sino porque tienen una perspectiva amplia del mundo que les rodea, que se cuestionan, que buscan respuestas y actúan con responsabilidad frente a ámbitos como el político, civil, social, económico, ecológico, cultural y global para su propio bienestar y el colectivo (Gasca y Olvera, 2013), esta es precisamente la base conceptual de la estadística cívica.

### **1. La estadística: desde la historia y la conceptualización**

Antes de abarcar el concepto de estadística, es importante sintetizar la evolución de ésta importante disciplina a lo largo de la historia.

La palabra estadística proviene etimológicamente del latín ‘Status’ que significa estado o situación y está estrechamente relacionada con la demografía y la economía. Surge desde épocas muy remotas mediante un proceso largo de desarrollo y evolución de la humanidad, eso se deduce por los hallazgos arqueológicos que datan de muchos años antes de cristo. Para ese entonces, las personas utilizaban representaciones gráficas sencillas dibujadas sobre pieles, roca, madera y paredes de cuevas para llevar registros como, por ejemplo, de la cantidad de individuos que conformaban las diferentes comunidades y de la cantidad de animales u objetos que poseían.

Como ciencia, la estadística nació en el siglo XIX con los valiosos aportes de Francis Galton (1822-1911) y Karl Pearson (1857-1957), considerados los padres de la estadística moderna, pues a ellos se debe el paso de la estadística deductiva o descriptiva: aquella sólo se ocupa de describir y analizar un grupo o muestra dado, sin sacar conclusiones sobre un grupo mayor o población, a la estadística inductiva o inferencial, la cual utiliza una muestra representativa de la población para sacar conclusiones sobre la población de la cual hace parte la muestra.

Los fundamentos de la estadística actual y muchos de los métodos de inferencia se deben al gran estadístico y biólogo de origen inglés Ronald Aylmer Fisher (1890-1962). A partir de mediados del siglo XX comienza lo que se podría denominar como: la era de la estadística moderna, cuyo factor determinante fue la aparición y popularización de las computadoras, las cuales posibilitaron que cualquier persona pudiera aplicar técnicas estadísticas de manera ágil y rápida, puesto que no tendrían que realizar tortuosos cálculos manuales.

Es el momento de preguntarse qué se entiende por estadística y cuál es el sentido de ella. Esta sección más que presentar algunas definiciones tomadas de distintos autores sobre lo que es la estadística, pretende dar a conocer sus principales características y utilidad en diversos contextos.

Para Del Pino y Estrella (2012), La estadística puede entenderse como una disciplina metodológica que brinda un conjunto coherente de ideas y herramientas para otras áreas del conocimiento, además de ser la aplicación científica de principios matemáticos a situaciones de variabilidad e indecisión, por tanto, su objetivo principal es el de entender aspectos de la realidad para apoyar la toma de decisiones en presencia de incertidumbre.

Araujo (2011,) complementa lo anterior al manifestar que la estadística facilita el logro de inferencias inductivas mediante el análisis de la información suministrada por datos recolectados y al control de errores inherentes a dichas conclusiones.

Del Castillo y Salazar (2018), define la estadística como una “ciencia que se encarga de la recolección, ordenamiento, representación, análisis e interpretación de datos generados en una investigación sobre hechos, individuos o grupos de los mismos, para deducir de ello conclusiones precisas o estimaciones futuras” (p. 13).

Roosm (2018), señala que “la estadística es el arte de aprender a partir de los datos. Está relacionada con la recopilación de datos, su descripción subsiguiente y su análisis, lo que nos lleva a extraer conclusiones” (p. 3).

Para Salcedo y Hernández (2016),

La estadística constituye un valioso instrumento para el hombre y la sociedad. Es útil para la ciencia y los diferentes procesos sociales. Influye en la toma de decisiones, proyección de elementos de juicio, valoraciones y búsquedas de vías de solución a problemas múltiples.(p.1)

Como consecuencia de las anteriores definiciones, se puede afirmar que la estadística centra su estudio en la relación que existe entre los datos y la toma de decisiones. Al respecto, Ojeda (2000) manifiesta que la metodología aportada por la estadística permite dotar a las personas de una serie de principios, técnicas y procedimientos que posibilitan la realización de tres tareas fundamentales para la investigación y otros estudios técnicos a saber: obtener datos de manera rápida y a bajo costo, organizar y procesar la información obtenida y por último interpretar resultados a fin de sacar conclusiones. Es amplio el campo de acción de esta ciencia, tanto así que en casi todas las áreas profesionales utilizan las herramientas estadísticas para minimizar el margen de error que se pueda cometer al tomar una determinación.

## **2. La estadística cívica**

Indagar sobre el grado de cultura estadística que poseen los estudiantes en diferentes niveles de educación, entendiendo el concepto de cultura estadística como la capacidad de usar información impresa y escrita para funcionar en la sociedad, alcanzar los propios objetivos y desarrollarse como persona, condujo a un proyecto internacional en el mundo académico llamado ProCivicStat, y con ello la conceptualización de una nueva disciplina llamada estadística cívica que, según Engel (2019), “se enfoca en temas sociales relevantes para la sociedad” (p. 3).

Engel et al., (2021) manifiestan que la estadística cívica se implementa sobre todo cuando se debe analizar y tomar decisiones sobre procesos sociales, bienestar social y económico y la realización de los derechos civiles.

Actualmente acceder a la información estadística es muy fácil, mucha de ella circula libremente por los diferentes medios de comunicación, además los estamentos oficiales, como el caso del DANE en Colombia, son las principales fuentes de adquisición de dichos datos. Para Engel et al., (2021), “su comprensión es necesaria para la participación en sociedades democráticas, pero implica datos que a menudo son abiertos, oficiales, de naturaleza multivariada y / o dinámicos y generalmente no son el núcleo de la instrucción estadística regular” (p. 3). Es por esta razón que los mismos autores definen la estadística cívica de la siguiente manera:

Se refieren a las habilidades necesarias para comprender la evidencia sobre los fenómenos sociales clave que impregnan la vida cívica, como la migración, el

desempleo, la (des) igualdad social, los cambios demográficos, el racismo, la delincuencia, la pobreza, el acceso a los servicios, la salud, el cambio climático, la educación, derechos humanos y muchos otros. La Estadística Cívica se sitúa en la intersección de la estadística y la educación cívica / ciencias sociales. (Engel et al., 2021, p. 6)

Conviene realializar la concetualización de la estadística cívica señalando que, desde 1972, año de constantes cambios producidos por el gran conflicto social y político que se vivía en Francia, se comenzó a plantear la necesidad de mantener a la población mas informada sobre todos los acontecimientos ocurridos a causa de la guerra, las constantes injusticias y profunda desigualdad social a la que eran sometidos los ciudadanos, ello aportaría significativamente a las personas a liberarse de la opresión social (Engel, 2019).

A partir de ese momento, se inicia todo un proceso de transformación social, política, económica, pero sobre todo del conocimiento, en el que los seres humanos se vieron obligados a recibir todo tipo de información y debían estar preparados para aprovecharla, descartar lo que les pareciera inadecuado o falso, pero, sobre todo, a emitir juicios de valor que afectarían su futuro y el de sus descendientes. Todo ello hizo que las entidades gubernamentales volvieran sus ojos hacia el ciudadano, puesto que representaba un recurso muy valioso en materia de políticas nacionales en cuanto a su participación activa a la hora de poder tomar decisiones. Por ello se propuso implementar una formación especial en el campo de la estadística, en la que las personas recibieran conocimientos en materia de datos complejos y fenómenos multivariados, de allí parte el término estadística cívica, que para Engel (2019) es un área que está en la intersección entre el estudio de la estadística, las ciencias sociales y la educación.

A partir de lo anterior, la ISPL (International Statistical Literacy Project), con el apoyo de la IASE y el ISI, crea el proyecto ProCivicStat, el cual apoya la enseñanza de la estadística que permite a los estudiantes involucrarse con los problemas sociales actuales.

### **3. ¿Cuál es la diferencia entre la estadística y la estadística cívica?**

Teniendo claro los conceptos de estadística y estadística cívica, se puede afirmar que la gran diferencia entre ellas radica en el origen de los datos utilizados para analizar cierta situación. La primera centra, su atención en datos de variables continuas o discretas que, por su naturaleza, son más fáciles de describir,

comprender e interpretar, además, si en un estudio intervienen diferentes variables, se analiza cada una de manera independiente. Mientras que la segunda utiliza para su análisis datos multivariados, es decir, datos que se obtienen del cruce de dos o más variables simultáneamente asociados a problemas sociales que requieren de conocimientos de mayor nivel, tanto de estadística como de matemáticas, y de técnicas y procedimientos más estructurados para poder tomar decisiones acertadas, pues su impacto directo se evidencia en la solución de problemáticas de la vida cotidiana de la población.

La estadística Cívica, hace relación al concepto de ciudadanía que ha venido tomando una gran importancia en contextos como el político y social, permeando también el ámbito educativo a través de los diferentes currículos, no de manera universal, pues todas las sociedades tienen sus particularidades, sino de forma contextualizada, lo que ha permitido que la sociedad en general prospere, quizás una más que otras, eso depende del grado de responsabilidad con el cual se haya tomado la tarea de formar para la construcción de ciudadanía desde las instituciones educativas.

Avendaño et al. (2016) define la ciudadanía como

La capacidad para poder convivir con el otro en el marco de reglas socialmente aceptadas, las cuales deben estar basadas en la libertad y la igualdad. Entonces, la igualdad y la libertad son supuestos requeridos para hacer de la ciudadanía una verdadera práctica, pero ello no supone el ejercicio efectivo de la ciudadanía. (p. 482)

#### **4. La enseñanza de la estadística**

En el contexto internacional, con respecto a la enseñanza de la estadística, los expertos han mostrado gran interés y en particular el Instituto Internacional de Estadística (ISI) desde su fundación en 1885, creando en 1948 el Comité de Educación, encargado de promover la formación estadística, colaborando para este fin, con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y otros organismos internacionales, dando así comienzo a un programa sistemático de apoyo a la educación, en el seno del Instituto.

En ese tiempo, una preocupación común a las Naciones Unidas y al ISI era la necesidad de mejorar la información estadística disponible sobre los países en vías de desarrollo, lo que implicaba la necesidad de preparar suficiente número de técnicos estadísticos en estos países. Las responsabilidades del Comité de Educación incluyeron el desarrollo de programas universitarios de estadística y de centros

internacionales para la enseñanza de esta disciplina, en los que se formarían los profesores encargados de preparar a los futuros técnicos estadísticos.

En 1991, el ISI, decide crear una nueva sección, a la que se transfieren las responsabilidades y objetivos que hasta entonces había tenido el Comité de Educación. Nace así la International Association for Statistical Education (IASE), con igualdad de derechos y obligaciones que el resto de las secciones del Instituto, participando en la elaboración de sus revistas y organización de sus conferencias bianuales, contribuyendo a su financiación y teniendo representación en sus organismos directivos.

De este modo, el objetivo principal de IASE es el desarrollo y mejora de la educación estadística en el ámbito internacional. Sus miembros son personas interesadas en la enseñanza de la estadística en cualquiera de los niveles educativos, el desarrollo de software estadístico, la enseñanza de la estadística en empresas o industria, preparación de expertos estadísticos para las unidades estadísticas en el gobierno y el desarrollo curricular, libros de texto y materiales didácticos.

Hoy en día, es notable la presencia de la estadística en la sociedad, donde se reconoce su utilidad como una herramienta metodológica que permite analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar estudios y experimentos y tomar decisiones adecuadas en situaciones de incertidumbre. Como consecuencia, “la enseñanza de la estadística se ha incorporado, desde hace unas décadas, en forma generalizada en todos los niveles educativos” (Batanero, 2002, p. 4). Uno de los retos de la enseñanza es conectar ésta con la realidad y con la sociedad del momento.

Esta conexión entre escuela y vida cotidiana podría ser analizada y sustentada por medio de la estadística, aprovechando la constante circulación de datos de todo tipo a través de los diferentes medios de comunicación. Además, las Instituciones Educativas tienen la obligación de implementar en el plan de estudio del área de matemáticas el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos que hacen referencia al estudio de la estadística de los educandos.

En Colombia, la estadística se ha incorporado, en forma generalizada, al currículo de matemáticas de la enseñanza en básica primaria, básica secundaria, media y de las diferentes especialidades universitarias a partir de la Ley general de educación de 1994, lo cual ha influido en el desarrollo curricular del campo específico de la estadística.

## **5. ¿Para qué enseñar la estadística cívica desde la educación básica y media?**

Este artículo es producto de una propuesta de investigación a nivel doctoral, cuyo objetivo es comprender el concepto de Estadística Cívica, su campo de estudio y aplicabilidad en los procesos educativos de básica y media en Colombia, para luego establecer su relación y aporte a la construcción de la ciudadanía en las instituciones educativas.

Dicha propuesta investigativa, se basa en la idea de que el ciudadano del común, necesita adquirir conocimientos de estadística desde los niveles básicos de la educación, no solo para entender el entorno en el que se desenvuelve, también para evaluar críticamente la información estadística relacionada con los contextos sociales en los cuales está inmerso y tomar decisiones a partir de la misma, además de adquirir las herramientas necesarias que lo lleven a pensar por sí mismo, a cuestionar la información que recibe del medio y a emitir juicios apropiados.

En la actualidad se evidencia que en la mayoría de colegios del país no se le da la importancia que merece a la estadística y, es por ello, que se deja como un tema de último período, con un mínimo de intensidad horaria, lo que genera que el aprendizaje se limite a memorizar técnicas y procedimientos, sin permitirle al estudiante: i) adquirir formas y estructuras de pensamiento que le brinden la posibilidad de comprender, razonar y resolver problemas reales y ii) construir una ciudadanía crítica en la que ellos ya no sean solo observadores del mundo, sino participantes y transformadores de las crisis sociales (Skovsmose, 1994, citado en Engel et al. 2021 ).

Como consecuencia de lo descrito anteriormente, los docentes que orienten el área de matemáticas, deben hacer que sus estudiantes vean la verdadera utilidad de la estadística, comprendan la evidencia y se involucren con datos sobre fenómenos sociales importantes de su contexto, ya que de esta manera apoyaría su desarrollo como ciudadanos activos y empoderados. Los fenómenos sociales son complejos y las democracias necesitan ciudadanos que puedan explorar, comprender y razonar sobre la información que les suministra los diferentes medios de comunicación.

Es importante destacar que, aunque la estadística cívica hasta el momento no ha estado incluida dentro de los currículos de matemáticas implementados en educación básica y media del país, por su complejidad y conocimientos avanzados en estadística que deben tener los estudiantes para poder aplicarla, la idea es tomar de esta nueva ciencia los fundamentos conceptuales que puedan formar parte

un nuevo currículo y así garantizar la adecuada formación de ciudadanos desde la adolescencia, para que, a largo plazo, se logre ir transformando la sociedad.

En este sentido, se reconoce que el concepto de ciudadanía ha venido tomando una gran importancia en contextos como el político y social, permeando también el ámbito educativo a través de los diferentes currículos, no de manera unificada, pues todas las sociedades tienen sus particularidades, sino de forma contextualizada, lo que ha permitido que la sociedad en general prospere, quizás una más que otras, eso depende del grado de responsabilidad con el cual se haya tomado la tarea de formar para la construcción de ciudadanía desde las instituciones educativas. Al respecto Bolívar (2007) manifiesta que este tipo de formación se da “en respuesta a la necesidad de contribuir a formar ciudadanos más competentes cívicamente y comprometidos” (p.9).

Tranversalizar la enseñanza de la estadística cívica con la construcción de ciudadanía, es encaminar la educación hacia la formación de seres humanos libres, consientes de los deberes y derechos adquiridos por ser parte de una sociedad, al respecto Avendaño et al. (2016) precisan que el término ciudadanía implica poder convivir con otros respetando las reglas que rigen una comunidad, basadas en la libertad, la igualdad y el respeto hacia lo diferente. Ruíz y Chaux (2005), añaden que la formación de ciudadanos activos implica “ejercer con sentido de responsabilidad un rol político, que en buena medida, se define en la participación de proyectos colectivos en los que se hace tangible la idea de la construcción o reconstrucción de un orden social justo e incluyente” (p.16).

## **6. Los retos de la enseñanza de la estadística cívica en educación básica y media colombiana**

La enseñanza de la estadística cívica en las instituciones educativas de básica y media, podría ser una excelente estrategia para provocar en los estudiantes una comprensión más sensata de su realidad a partir de la información estadística que obtengan de distintos medios y actuar consecuentemente, fomentando la construcción de una ciudadanía multicultural, es decir, formando individuos que adquieren el título de ciudadanos no por el simple hecho de cumplir la mayoría de edad, sino por tener una visión amplia del mundo que los rodea, que se cuestionan, que buscan respuestas, que actúan con responsabilidad, favoreciendo el bienestar propio y colectivo, personas que se muevan ágilmente en los campos: político, civil, social, económico, ecológico, cultural y global (Gasca y Olvera, 2013).

Al respecto Engel et al. (2021) expresan que

Los contextos ya no son solo un pretexto para aprender métodos estadísticos, sino que las reflexiones sociopolíticas basadas en el conocimiento cuantitativo son la clave para construir una ciudadanía crítica en la que los estudiantes ya no sean observadores del mundo, sino participantes y transformadores de las crisis sociales” (pp. 7,8).

En la actualidad, implementar la enseñanza de la estadística cívica en instituciones de básica y media en Colombia como fue concebida por el grupo de expertos creadores del proyecto ProCivicStat, implicaría un alto nivel de complejidad, puesto que los docentes tendrían que dar por hecho que los estudiantes tienen pleno conocimiento, no solo de los temas básicos de estadística y matemáticas, sino también de otros un poco más complejos en estas dos áreas, ya que:

Además del conocimiento básico, las estadísticas cívicas requieren un conocimiento estadístico especial y se ubican en la intersección de la estadística, las ciencias sociales (estudios sociales, política, etc.) y la educación (sobre la base de su misión educativa para la participación ciudadana en los procesos democráticos). (Egel 2019, pp. 2,3)

A partir de las interacciones antes mencionadas, se hace necesario manejar datos multivariados para su interpretación y desarrollo. Lo cual genera un gran obstáculo en la educación estadística que se imparte en Colombia, puesto que los conocimientos de los estudiantes en este campo son muy limitados. Por ejemplo, reconocen conceptos como: media, moda y mediana, pero a la hora de aplicar estas medidas de tendencia central se confunden y lo más grave: no saben para qué sirven y cómo se interpretan los resultados obtenidos.

Si bien es cierto, el proyecto ProCivicStat pone a disposición de sus usuarios un total de 41 unidades temáticas, organizadas por niveles, manejando datos reales, además de una plataforma especial (CivicStatMap) que facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que “conecta el conocimiento contextual con el conocimiento matemático y estadístico básico y promueve habilidades estadísticas que rara vez se abordan en las aulas tradicionales, como el pensamiento multivariado” (Engle 2019, pág. 10), fue pensado para ser utilizado en estudiantes universitarios. Al querer aplicar esta estrategia a nivel de educación básica y media en toda Colombia, en donde el sistema educativo margina de cierta manera a la población ubicada en zonas rurales, en la que gran parte de los escolares no cuentan con las herramientas necesarias para acceder a este tipo de ayudas pedagógicas (como computadores, conexión

a Internet y espacios adecuados para la formación, por mencionar algunas), además de la implementación de currículos mal diseñados, ponen de manifiesto la necesidad de realizar cambios curriculares en los establecimientos educativos con el fin de capacitar a los jóvenes para que construyan su propia posición basada en la evidencia y puedan participar de procesos públicos de toma de decisiones de manera activa y así, formarlos como ciudadanos que generen transformaciones trascendentales para la sociedad, es decir, con los valiosos aportes de la estadística cívica formar ciudadanos comprometidos con el mejoramiento de sus contextos a partir de una activa participación en los procesos democráticos en sus comunidades.

## **CONCLUSIONES**

La enseñanza de la estadística, en los niveles de educación básica y media en Colombia, debe ser tenida más en cuenta dentro de la formación de estudiantes que a futuro serán ciudadanos con la capacidad de analizar, argumentar y tomar decisiones frente a problemas sociales surgidos en sus contextos.

En este artículo hemos adoptado el punto de vista, respaldado internacionalmente, de que la razón de ser de la enseñanza de la estadística a nivel escolar es la alfabetización estadística, necesaria para que en el futuro los alumnos puedan ser ciudadanos que argumenten con un pensamiento crítico y tomen decisiones en la sociedad de la información.

La contribución de la estadística cívica a la formación de competencias ciudadanas, desde la educación básica y media en Colombia, implica principalmente un gran reto para los educadores del área de matemáticas, primero por que deben ser consientes de la necesidad de actualizar sus conocimientos en ésta área del saber, además de sus prácticas pedagógicas en cuanto al uso de recursos novedosos que faciliten la comprensión la temática, que está lejos de ser memorística y basada solo utilización de fórmulas sin ningún tipo de análisis. Segundo, por que deben dejar a un lado la creencia de pensar que por trabajar con niños, niñas y adolescentes, éstos no tienen la capacidad razonar por si mismos, de tomar decisiones de relevancia para su bienestar individual y colectivo y tomar una postura crítica frente a los problemas de su contexto solo por el hecho de no contar con la mayoría de edad reglamentada (para el caso colombiano, 18 años). Y tercero, por que deben transversalizar la enseñanza de la estadística con otras disciplinas, pues a partir de ello se promovería la reflexión, la discusión y la búsqueda de soluciones a tantos problemas que aquejan nuestra sociedad.

La enseñanza de la estadística cívica en las instituciones educativas de básica secundaria y media en Colombia, puede ser una estrategia pedagógica acertada para acercar a los educando a su realidad, motivándolos a comprender de manera más inteligente su contexto y actuar en consecuencia a partir de la información estadística que obtienen de los diferentes medios de comunicación, aprovechando el auge que tienen los dispositivos móviles y el fácil acceso que tienen los estudiantes a los mismos y a la internet, promoviendo de esta manera una ciudadanía multicultural.

Las personas en su formación, deben comprender la gran importancia que tiene la estadística en la vida cotidiana y su contribución al desarrollo del país, de lo contrario seguiremos siendo una nación con grandes rezagos no solo en materia social, económica, cultural y política, también en el ámbito educativo, el cuál a mostrado grandes dificultades de base, a nivel curricular y de prácticas pedagógicas. Por esta razón, la propuesta de comprender qué es la estadística cívica, sus componentes, características y su relación con la construcción de ciudadanía, a través de su enseñanza desde la educación básica y media, pretende iniciar el cambio que se requiere con urgencia, promoviendo no solo la apropiación de conocimientos estadísticos y metodologías propias de esta ciencia, sino también la formación de individuos con un grado de cultura estadística apropiado que los lleve a tomar decisiones acertadas frente a los problemas de sus comunidades.

Finalmente, la enseñanza de la matemática, uso, conocimiento y aplicación de la estadística cívica, llevará a futuro a tener ciudadanos que comprendan los contextos sociales, económicos y político del país, de esta manera, apliquen sus conocimientos para tomar decisiones, puedan analizar noticias y publicaciones que detallen números o porcentajes y, comprendan la sociedad en la que viven para poder actuar en ella y transformarla.

## **LISTA DE REFERENCIAS**

Avendaño, W., Paz., L., & Parada, A. (2016). Construcción de ciudadanía: un modelo para su desarrollo en la escuela. *El Ágora USB*, 16(2), 479-492.

Araújo, C. (2011). Una propuesta de caracterización completa y única sobre la Estadística.

<http://www.mat.puc.cl/archivos/File/SOBRE.DOCENCIA/A03.pdf>

Avendaño, W., Paz., L., & Parada, A. (2016). Construcción de ciudadanía: un modelo para su desarrollo en la escuela. *El Ágora USB*, 16(2), 479-492.

- Batanero, C. (2002). Los retos de la Cultura Estadística. Jornadas Interamericanas de enseñanza de la estadística. Buenos Aires. <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/CULTURA.pdf>
- Batanero, C., & Díaz, C. (2011). Estadística con proyectos. Granada: Universidad de Granada.
- Behar, R. y Grima, P. (2014). Estadística: Aprendizaje a largo plazo. Factores que inciden y estrategias plausibles. En: Actas del IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos. Costa Rica.
- Bolívar, A. (2007). Educación para la ciudadanía. Algo más que una asignatura. Barcelona. Graó.
- Chaux, E. & Ruiz, A. (2005). La formación de competencias ciudadanas. Ruiz-Silva, A. y Chaux, E. 2005. La formación de competencias ciudadanas (studylib.es)
- Del Castillo, S, Salazar, C. (2018). Fundamentos básicos de estadística. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf>
- Del Pino, G., & Estrella, S. (2012). Educación estadística: relaciones con la matemática. *Pensamiento Educativo, Revista De Investigación Latinoamericana (PEL)*, 49(1), 53–64. <https://doi.org/10.7764/PEL.49.1.2012.5>
- Engel, J. (2019). Cultura estadística y sociedad. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. [www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html](http://www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html)
- Engel, J., Ridgway, J., & Weber Stein, F. (2021). Educación Estadística, Democracia y Empoderamiento de los Ciudadanos. *PARADIGMA*, 41(e1), 01-31. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p01-31.id1016>
- Gasca, E., & Olvera, J. (2013). La construcción de ciudadanía y responsabilidad social desde la universidad pública. México: Universidad autónoma del Estado de México.
- Hernández, Y; Salcedo; I; Hernández, M. (2016) La enseñanza de la estadística: antecedentes y actualidad en el contexto internacional y nacional Atenas, vol. 3, núm. 35, pp. 125-140, 2016
- Ojeda, M. (2000). La estadística en la sociedad actual. [https://www.researchgate.net/publication/292727616\\_La\\_estadistica\\_en\\_la\\_sociedad\\_actual](https://www.researchgate.net/publication/292727616_La_estadistica_en_la_sociedad_actual)
- Ross, S. M. (2018). Introducción a la estadística. Madrid: Reverté.

UNESCO (2020). Noticias falsas y desinformación, otra pandemia del coronavirus | Noticias ONU  
(un.org)