

FORMACIÓN CIUDADANA EN LA DIMENSIÓN DE CONVIVENCIA Y PAZ COMO
APORTE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ALEATORIO EN UN AULA DE
EDUCACIÓN ACELERADA

MILADY ASTRID GUERRERO VELASCO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA
BOGOTÁ D.C.

2018

FORMACIÓN CIUDADANA EN LA DIMENSIÓN DE CONVIVENCIA Y PAZ COMO
APORTE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ALEATORIO EN UN AULA DE
EDUCACIÓN ACELERADA

MILADY ASTRID GUERRERO VELASCO

Trabajo de grado para optar al título
Magister en Docencia de la Matemática

Directora
INGRITH ÁLVAREZ ALFONSO
Magister en Docencia de la Matemática

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA
BOGOTÁ D.C.

2018

Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales se ha requerido el trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos.

(Parágrafo 2 del Artículo 42 del Acuerdo 031 de 2007 del Consejo Superior de la
Universidad Pedagógica Nacional)

DEDICATORIA

“Conserva lo que tienes, olvida lo que te duele, lucha por lo que quieres, valora lo que posees, perdona a los que te hieren y disfruta a los que te aman”

Bob Marley

Dedicado a Rosa Velasco (mi madre), Efrain Guerrero (mi padre), Angelica Velasco (mi hermana), Edwar Guerrero, Q.E.P.D (mi hermano) y el tesoro más valioso que Dios me dio, Jordy Pérez (mi sobrino).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que hicieron posible la elaboración de esta investigación, principalmente a Sergio Fuentes mi amigo y compañero de Maestría que me abrió las puertas en su institución y me permitió trabajar con los estudiantes del grado 401 del 2018 del Colegio Alemania Unificada IED, a mi familia, amigos y colegas por el ánimo, el apoyo, la paciencia y motivación brindada durante todo este proceso de aprendizaje.

A cada docente de la Licenciatura en Matemáticas y de la Maestría en Docencia de las Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional por todas sus enseñanzas y aportes a mi vida profesional, laboral y personal. De manera especial a la profesora Ingrith Álvarez Alfonso, por su apoyo constante, orientación y compromiso en la orientación, y producción de este trabajo.

Finalmente, a la vida por darme la oportunidad de continuar con mi proceso de aprendizaje y formación en mi alma mater, la UPN, y conocer a muchas personas que con tan solo un chiste o una sonrisa me daban la fuerza y el ánimo para controlar mi estrés y pensar en que finalizar este trabajo iba a ser posible. Personas como Valeria Romero, Iván Cordero, Adriana Vega, Diego Vera y Angélica Suarez ... A todos, ¡Mil y un gracias!

ACTA DE VALORACIÓN



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Escuela de educadores

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

ACTA DE VALORACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Escuchada la sustentación del Trabajo de Grado titulado *Formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz como aporte al desarrollo del pensamiento aleatorio en un aula de educación acelerada*, presentado por la estudiante:

Milady Astrid Guerrero Velasco, Cód. 2017185008, CC. 1.023.940.844

como requisito parcial para optar al título de **Magister en Docencia de la Matemática**, analizado el proceso seguido por la estudiante en la elaboración del trabajo y evaluada la calidad del escrito final, se le asigna la calificación de **Aprobada**, con 45 puntos.

Observaciones:

Se postula el trabajo de grado a distinción Veritativa.


En constancia se firma a los 18 días del mes de febrero de 2019.

JURADOS

Director del Trabajo: Profesora: Ingrith Álvarez A.
INGRITH ÁLVAREZ ALFONSO (UPN)


Jurados: Profesor: Felipe Fernández
FELIPE FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ (UPN)

Profesora: Yuly Marsela Vanegas
YULY MARSELA VANEGAS (Universitat de
Barcelona)

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de líderes</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado en maestría de profundización
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz como aporte al desarrollo del pensamiento aleatorio en un aula de educación acelerada
Autor(es)	Guerrero Velasco, Milady Astrid
Director	Álvarez Alfonso, Ingrith
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 142 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	EDUCACIÓN ACELERADA; FORMACIÓN CIUDADANA; CONVIVENCIA Y PAZ; PENSAMIENTO MATEMÁTICO; PENSAMIENTO ALEATORIO.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado en el que se presenta el diseño, implementación y análisis de una secuencia de actividades que tiene el firme propósito de aportar a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, de estudiantes que pertenecen a un proceso de escolarización diferente al aula regular, esto es, la educación acelerada del Colegio Alemania Unificada IED de Bogotá, desde el desarrollo del pensamiento aleatorio; para atender al problema de que el desarrollo de las competencias ciudadanas de los estudiantes de ciclo cuatro no permiten contribuir de manera constructiva a la convivencia en su medio escolar y en la comunidad donde se encuentran, asociado esto a que la Estadística se lleva al aula de matemáticas de manera tradicional y no aporta a la formación ciudadana de los estudiantes.</p>
3. Fuentes
<p>Ardila, R., Castiblanco, A., Pérez, M., & Samper, C. (2004). <i>Espiral 6</i>. Bogotá: Grupo Editorial Norma.</p> <p>Arias, C., Clavijo, M., & Torres, J. (2012). La enseñanza de la Estadística en la formación de ciudadanos críticos. En G. Obando (Eds.), <i>Memorias del 13er Encuentro Colombiano de Matemáticas Educativa</i>. Medellín: Sello Editorial Universidad de</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>República de Colombia</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

Medellín, 79-85.

Arteaga, P., Díaz-Levicoy, D., & Batanero, C. (2018). Investigaciones sobre gráficos estadísticos en Educación Primaria: revisión de la literatura. *Revista Digital. Matemática, Educación e Internet*. 18 (1), 2-6.

Azcárate, P., & Cardeñoso, J. (2011). La enseñanza de la estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. *Bolema*, Universidad Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 40(24), 789-810.

Batanero, C. (2002). *Los retos de la cultura Estadística*. Granada: Universidad de Granada.

Batanero, C. (2013). Sentido estadístico: Componentes y desarrollo. Jornadas virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. *Revista de Didáctica de la Estadística*. Granada. 2, 55-61.

Batanero, C., & Díaz, C. (2011). *Estadística por proyectos*. Granada: Los autores.

Bernal, J., & Gil, M. (2000). *Escuelas aceleradas*. Cuadernos de pedagogía, 285, 33-39.

Behar, R., & Yepes, M. (2007). *Estadística. Un enfoque Descriptivo*. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería. Departamento de Producción e Investigación de Operaciones. Tercera Edición.

Bonal, X. (1992). Escuelas aceleradas para alumnos desaventajados. Cuadernos de Pedagogía, 201, 60-66.

Bonilla, M., & Rocha, P. G. (2000). La educación Estadística y la Formación Ciudadana. En P.J. Rojas (Ed.), Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Memorias del 2º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. Valledupar: Gaia, 42-43.

Campos, C. (2016). La Educación Estadística y la Educación Crítica. En I. Álvarez, & C. Sua (Eds.), *Memorias del 2º Encuentro Colombiano de Educación Estocástica. Encuentro Colombiano de Educación Estadística*. Encuentro llevado a cabo en Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Educación Estocástica, 5-23.


Cano, M., & Zapata, D. (2016). *Análisis del pensamiento aleatorio desde las representaciones semióticas presentes en las pruebas SABER grado quinto* (Trabajo de maestría inédito). Universidad de Medellín, Medellín, Colombia.

Carranza, S., & Guerrero, M. (2016). *El pensamiento aleatorio como fundamento para el desarrollo del pensamiento matemático y sus componentes* (Trabajo de grado de pregrado inédito). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Cobb, P., & Gravemeijer, K. (2008). Experimenting to Support and Understand Learning Processes. En A.E. Kelly, R. A. Lesh y J. Y. Baek (Eds.), *Handbook of Design Research Methods in Education*. Innovations in Science, Tecnology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching. Lawrence Erlbaum Associates, 68-95.

Cobo, B. (2003). *Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de secundaria*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

Colegio Alemania Unificada IED [CAU]. (2017a). *Formulación proyecto: ciclo tres*.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de líderes</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

Colombia, Bogotá.
 Colegio Alemania Unificada IED [CAU]. (2017b). *Malla curricular: ciclo tres*. Colombia, Bogotá.

Colegio Alemania Unificada IED [CAU]. (2017c). *Malla curricular: ciclo cuatro*. Colombia, Bogotá.

Daza, W. (2008). La intervención en el espacio público como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. *Caso de estudio Valle de Laboyos (Pitalito-Huila)*.

Decreto 3011 de diciembre 19. Por el cual se establecen normas para el ofrecimiento de la educación de adultos y se dictan otras disposiciones. Art. 21. Ministerio de Educación Nacional. (1997).

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa. [Digeduca] (2016). *Sobredad escolar y Educación Acelerada*. Ministerio de Educación de Guatemala.

Española, R. A. (1952). *Real academia española*. Perlado, Páez.

Estrella, S., & Olfos, R. (2012). La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado. *Educación Matemática*, 24(2). Grupo Santillana México, 123-134.

Fernández, S., Cordero, J., & Córdoba, A. (2002). *Estadística Descriptiva*. Esic: Madrid.

Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., & Scheaffer, R. (2007). Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report: A pre-K-12 curriculum framework. Alexandria, VA: American Statistical Association.

Gal, I. (2000). Adult's statistical literacy: Meaning, components, responsibilities. *International Statistical Review*. 70(1), 1-25.


Gallardo, Y., & Moreno, A. (1999). Módulo 3. Recolección de la Información. *Serie Aprender a Investigar*. ICFES.

Garfield, H., & Ben-Zvi, D. (2007). How students Learn Statistics Revisited: A current Review of Research on Teaching and Learning Statistics. *International Statistical Review*. 372-396.


Godino, J., & Batanero, C. (2004). Didáctica de la matemática para maestros. Capítulo VI. *Didáctica de la Estadística y probabilidad para maestros*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada, 91-95.

Hernández, C. (2016). La Educación Matemática Crítica y el desarrollo de las competencias ciudadanas, como elemento de estudio, para la formación de estudiantes como ciudadanos constructores de paz y convivencia escolar (Trabajo de grado de pregrado inédito). Universidad del Valle. Cali, Colombia.

Hernández, M. (2003). La mediación en la resolución de conflictos. Universidad de Barcelona. *Educar*. (32), 125-136.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Revolution of Education</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

- Herreras, E.B. (2004). La docencia a través de la investigación - acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-9.
- Latorre, A. (2016). La investigación acción. Metodología de la investigación educativa. En R. Bisquerra (Ed.), Ciudad, País: La Muralla, S. A. 370-394.
- Ley General de Educación. Ley 115. Art. 1-5. Ministerio de Educación Nacional. (1994).
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (1998). *Lineamientos Curriculares en Matemáticas*. 1-51. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2003). Estándares Básicos de Matemáticas *Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje Educación Básica y Media*. Revolución Educativa Colombia Aprende. 3-21.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006a). Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. 148-184. Revolución Educativa Colombia Aprende.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006b). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. 46-89. Revolución Educativa Colombia Aprende.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010a). ¿Quién soy yo? *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010b). El lugar donde yo vivo. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010c). La Colombia de todos nosotros. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010d). La escuela espacio de convivencia. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010e). Mi municipio. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010f). Nivelatorio: Todos hacia el éxito. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2011). *Encuesta Nacional de Deserción Escolar (ENDE). Socialización de resultados principales en el marco de los encuentros regionales de construcción del Plan Sectorial de Educación*. Bogotá: agosto 19.
- Molina, M., Castro, E., Molina, J.L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. 29(1), 75–88.
- Restrepo, J. (2006). Estándares Básicos en Competencias Ciudadanas: Una aproximación al problema de la formación ciudadana en Colombia. *Papel Político*, 11(1), 137-176.
- Rocha, P. G. (2002). Epistemología del pensamiento estadístico y aleatorio y la importancia

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de líderes</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

de su enseñanza en el aula. En P.J. Rojas (Ed.), *Memorias del 4º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. 41. Bogotá: Gaia.

Secretaría de Educación de Bogotá [SED]. (2015a). *Descubra cómo enamorarse del estudio para “volver a la escuela”*. Secretaria de Educación del Distrito. Recuperado en: <http://www.educacionbogota.edu.co/es/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/noticias-institucionales/descubra-como-enamorarse-del-estudio-para-volver-a-la-escuela>

Secretaría de Educación de Bogotá [SED]. (2015b). Dirección de Inclusión e Integración de Poblaciones. Bogotá.

Secretaría de Educación de Bogotá [SED]. (2015c). Reorganización curricular por ciclos. Bogotá: MEN.

Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia [SEA]. (2007). *Módulo 5: Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos*. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Serradó, A. (2013). El Proyecto Internacional de Alfabetización Estadística. *Revista de Didáctica de las Matemáticas: Números*, 83. 19-33.


Tauber, L. (2010). Análisis de elementos básicos de alfabetización estadística en tareas de interpretación de gráficos y tablas descriptivas. *Ciencias económicas*, 1(12), 53-74.

Zapata-Cardona, L. (agosto 2016). ¿Estamos promoviendo el pensamiento estadístico en la enseñanza? En I. Álvarez & C. Sua (Eds.), *Memorias del 2º Encuentro Colombiano de Educación Estocástica. Encuentro Colombiano de Educación Estadística*. Encuentro llevado a cabo en Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Educación Estocástica, 73-79.

4. Contenidos

El documento se estructura en cinco secciones de tal forma que en el primer capítulo se presentan los aspectos generales del trabajo como lo son: planteamiento del problema, el cual gira alrededor del desarrollo del pensamiento aleatorio y su metodología de enseñanza, así como a elementos relacionados con los asuntos de convivencia y paz, descrito a partir de evidencias teóricas y empíricas que sustentan el mismo, y algunos antecedentes conducentes a la pregunta de indagación. Además, presenta la justificación de la propuesta y muestra la importancia de la elaboración de este trabajo, formulando seguidamente los objetivos centrados en la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, en un aula de educación acelerada a partir del desarrollo del pensamiento aleatorio.

En el segundo capítulo se trazan referentes teóricos que soportan las perspectivas del

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

trabajo, los cuales giran alrededor de la formación ciudadana, el pensamiento aleatorio y la educación acelerada. En el capítulo tres se expone la metodología de indagación usada para el desarrollo del trabajo la cual está bajo el enfoque de los experimentos de enseñanza (Molina, Castro, Molina y Castro, 2011) y la investigación – acción (Latorre, 2016) que apoya el cumplimiento del objetivo de la propuesta, pues se involucra al estudiante como un sujeto activo y como centro de la investigación, determinando e identificando sus necesidades en el proceso de aprendizaje para mejorar/transformar su práctica social.


En el cuarto capítulo se presenta la secuencia de actividades enmarcada en los escenarios de aprendizaje, así como el reporte de su gestión para dar a conocer las fortalezas y dificultades frente al desarrollo de la propuesta, la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y el fortalecimiento del pensamiento aleatorio. Fortalezas y debilidades que giran en torno a cómo los estudiantes se involucraron de manera activa en el escenario de una audiencia y los inconvenientes que se presentan al trabajar aspectos sociales junto con los cognitivos. Por último, en el capítulo cinco, se presentan las conclusiones que dejan en evidencia la pertinencia del presente estudio, al reconocer que hubo impacto en el aporte a las competencias relacionadas con la convivencia y paz de los estudiantes y el trabajo de algunas nociones de Estadística donde ellos generan posturas críticas y logran fortalecer las dimensiones socio-afectivas y comunicativas.

5. Metodología

Desde la metodología del Experimento de Enseñanza y la de Investigación-Acción se desarrolla la propuesta de intervención para el aula y el desarrollo de esa indagación, dado que estas no realizan una diferenciación entre docente e investigador. Como se tienen dos metodologías como ejes orientadores, fue necesario proponer fases para una metodología propia teniendo en cuenta lo expuesto por Molina et al. (2011), Latorre (2016) y Herreras (2004). Las fases se denominan, i) contextualización de los estudiantes de ciclo cuatro para identificar las problemáticas sociales que los estaban afectando; ii) diseño de la secuencia de actividades, lo que implica todo lo concerniente a un experimento de enseñanza, iii) implementación de la secuencia que conlleva a un análisis, y reformulación (si es necesario) de las sesiones; y iv) evaluación de la secuencia elaborando un análisis retrospectivo macro, lo cual lleva a culminar la intervención y poder generar las conclusiones frente al impacto de la misma.

6. Conclusiones

Las conclusiones surgen a partir de los objetivos propuestos en el trabajo, de la elaboración del marco de referencia y los aspectos metodológicos, y algunas recomendaciones que

 UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL <small>Formación de Ciudadanos</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

surgen a partir de la experiencia llevada a cabo. En cuanto a los objetivos del trabajo se tiene que en lo general se cumplieron, dado que se promovió la formación ciudadana en los estudiantes de ciclo cuatro en aspectos de convivencia y paz, a través de algunas nociones del pensamiento aleatorio; en cuanto al marco de referencia y al marco metodológico se tiene que fue una base fundamental que permitió realizar el diseño e intervención de la secuencia de actividades de la secuencia enfatizando en la formación ciudadana. Y en cuanto a las recomendaciones se sugiere principalmente involucrar la Estadística teniendo en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes, para que así se puedan abrir espacios de formalización de los aspectos conceptuales que se estén poniendo en juego respecto a este campo del conocimiento.

Elaborado por:	Guerrero Velasco, Milady Astrid
Revisado por:	Álvarez Alfonso, Ingrith

Fecha de elaboración del Resumen:	30	11	2018
--	----	----	------

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1.ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. ANTECEDENTES.....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	16
1.4. OBJETIVOS.....	17
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
2.MARCO DE REFERENCIA.....	18
2.1. FORMACIÓN CIUDADANA: DIMENSIÓN DE CONVIVENCIA Y PAZ.....	18
2.2. PENSAMIENTO ALEATORIO.....	21
2.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	24
2.3.1. Recolección de información e información estadística.....	27
2.3.2. Tablas y gráficos estadísticos.....	28
2.3.3. Medidas de tendencia central.....	30
2.4. EDUCACIÓN ACELERADA.....	31
3.MARCO METODOLÓGICO.....	38
4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL AULA.....	43
4.1. FASE 1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	43
4.2. FASE 2. DISEÑO DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	48
4.2.1. Hipótesis respecto al aprendizaje y su práctica social.....	49
4.2.2. Aprendizajes esperados.....	49
4.2.3. Metodología del aula.....	52
4.2.4. Secuencia de actividades.....	54
4.2.5. Instrumentos para la recolección de la información.....	60
4.3. FASE 3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SECUENCIA.....	61
4.3.1. Análisis Sesión 1. ¿Quién dijo que teníamos problemas?.....	61
4.3.2. Análisis Sesión 2. ¡Preparémonos para la audiencia!.....	67
4.3.3. Análisis Sesión 3. ¿Culpable o inocente?.....	73
4.3.4. Análisis Sesión 4. ¿Nos sirvió la audiencia?.....	79
4.4. FASE 4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA SECUENCIA.....	85
5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	92
REFERENCIAS.....	97
ANEXOS.....	102

IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Diálogo, dictado de una definición.....	4
Imagen 2. Diálogo, dictado de un ejercicio de clase	4
Imagen 3. Diálogo, solicitud de procedimientos	5
Imagen 4. Diálogo, revisión procesos algorítmicos	5
Imagen 5. Descripción malla curricular, ciclo tres.	7
Imagen 6. Núcleos temáticos del ciclo tres y cuatro para el área de matemáticas.	8
Imagen 7. Descripción de la situación problema.....	11
Imagen 8. Ejemplos actividad de Nivelatorio: ‘Todos al éxito’	12
Imagen 9. Ejemplo actividades de Nivelatorios: El lugar donde vivo yo y Mi municipio ..	13
Imagen 10. Estadística Descriptiva.	31
Imagen 11. Motivos y tasa de deserción escolar en Bogotá.	33
Imagen 12. Marco de referencia y sus relaciones.....	35
Imagen 13. Ruta de la metodología.	42
Imagen 14. Mayor preocupación respecto al futuro de los estudiantes de ciclo cuatro.	44
Imagen 15. Mayor dificultad en la comunidad de los estudiantes de ciclo cuatro.	45
Imagen 16. Construcción de gráficos circulares por estudiantes de ciclo 4.	46
Imagen 17. Respuestas de resolución de conflictos.	46
Imagen 18. Construcción gráfica de barras para las preocupaciones.	47
Imagen 19. Metodología de aula: Escenarios de aprendizaje.....	53
Imagen 20. Argumentos no estadísticos de la parte fiscal y defensa.	74
Imagen 21. Investigación acción y Experimento de Enseñanza durante la intervención.	86
Imagen 22. Ruta seguida por los estudiantes.....	88
Imagen 23. Cumplimiento de los aprendizajes esperados por sesión.....	90

TABLAS

	pág.
Tabla 1. Conceptos inherentes a la Formación ciudadana.....	20
Tabla 2. Conceptos y procesos inherentes a la Estadística Descriptiva.	26
Tabla 3. Información primaria y secundaria.....	27
Tabla 4. Tablas y gráficos estadísticos.	28
Tabla 5. Mirada teórica de las medidas de tendencia central.	30
Tabla 6. Fases para desarrollo de la metodología.....	41
Tabla 7. Aprendizajes esperados	50
Tabla 8. Objetivos instruccionales.....	54
Tabla 9. Sesión 1. ¿Quién dijo que teníamos problemas?	55
Tabla 10. Sesión 2. ¡Prepararemos para la audiencia!.....	56
Tabla 11. Sesión 3. ¿Culpable o inocente?.....	58
Tabla 12. Sesión 4. ¿Nos sirvió la audiencia?	59
Tabla 13. Instrumentos de recolección de la información.....	60
Tabla 14. Cumplimiento de AE en Momento 1, Sesión 1.....	62
Tabla 15. Cumplimiento de AE en Momento 2, Sesión 1.....	64
Tabla 16. Cumplimiento de AE en Momento 3 y 4, Sesión 1.....	65
Tabla 17. Cumplimiento de AE en Momento 1 y 2, Sesión 2.....	67
Tabla 18. Cumplimiento de AE en Momento 3, Sesión 2.....	70
Tabla 19. Cumplimiento de AE en Momento 4, Sesión 2.....	72
Tabla 20. Cumplimiento de AE en Momento 2, Sesión 3.....	74
Tabla 21. AE emergente en el Momento 2, Sesión 3.	77
Tabla 22. Cumplimiento de AE en el Momento 1, Sesión 4.....	79
Tabla 23. Cumplimiento de AE en el Momento 2, Sesión 4.....	81
Tabla 24. AE emergentes en el Momento 2, Sesión 4.....	83
Tabla 25. Cumplimiento de AE en la secuencia de actividades.....	88

ANEXOS

	pág.
Anexo A. Comparación entre texto guía y apuntes de estudiantes	102
Anexo B. Entrevista a profesor titular	103
Anexo C. Prueba de reconocimiento de medidas de tendencial central	104
Anexo D. Prueba de reconocimiento de interpretación de gráficos estadísticos.....	106
Anexo E. Análisis Prueba de reconocimiento: Interpretación de MTC	109
Anexo F. Análisis Prueba de reconocimiento: Interpretación de lectura de gráficos.....	111
Anexo G. Prueba de reconocimiento de Competencias ciudadanas en convivencia y paz.	112
Anexo H. Análisis Prueba de reconocimiento en convivencia y paz	116
Anexo I. Instrumento para caracterizar el contexto de los estudiantes	118
Anexo J. Tabla de categorías desde cada foco específico	123
Anexo K. Presentación de problemáticas identificadas a los estudiantes.	126
Anexo L. Lecturas sobre las problemáticas identificadas	127
Anexo M. Taller sobre consumo de drogas.	129
Anexo N. Situaciones problema para la mesa redonda	134
Anexo Ñ. Cuestionario de dimensión de convivencia y paz, y estadística.	136
Anexo O. Trabajo Grupo de defensa	139
Anexo P. Presentación parte fiscal	140
Anexo Q. Trabajo grupo del jurado.....	141
Anexo R. Ruta a seguir Manual de convivencia	142

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el diseño, gestión y evaluación de una secuencia de actividades que busca promover la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, a partir de la enseñanza y aprendizaje de la Estadística, con estudiantes de ciclo cuatro de educación acelerada del Colegio Alemania Unificada [CAU] IED de Bogotá, que corresponde al conjunto de grados 8° y 9° del aula regular, según como lo indica el Ministerio de Educación Nacional [MEN] (1997).

Este proyecto atiende a lo expuesto por las directrices del MEN en los Lineamientos Curriculares en Matemáticas [LCM] (MEN, 1998), en los Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas [EBCC] (MEN, 2006a) y en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas [EBCM] (MEN, 2006b), además de tener en cuenta el planteamiento de la Secretaría de Educación de Bogotá [SED] respecto a la reorganización curricular por ciclos para la educación acelerada (SED, 2015c).

Bajo la anterior mirada, el documento se organiza en cinco secciones. En la primera sección se presentan los aspectos generales como el problema de indagación que se centra en que la enseñanza-aprendizaje de la Estadística en algunos casos no es llevada al aula de la educación acelerada, y cuando ocurre, su enseñanza se despliega en actividades que se basan en lo procedimental y memorístico, esto, no da campo al análisis de información, ni a su comprensión dentro de contextos reales. Adicional a ello, se deja de lado la formación ciudadana, de manera particular en la dimensión de convivencia y paz de los individuos inmersos en el aula, ya que hay problemáticas de convivencia que los estudiantes identifican, pero las soluciones que plantean son usando la violencia.

En esta sección también se presenta la justificación del presente trabajo, que se centra en la importancia de la enseñanza de la Estadística en un aula de educación acelerada, y de su conexión con la formación ciudadana. Por lo que el objetivo general y los objetivos

específicos que se formulan giran alrededor de una secuencia de actividades centradas en contribuir a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz de los estudiantes de ciclo cuatro a partir del desarrollo del pensamiento aleatorio.

En la segunda sección se establece el marco de referencia en los campos de interés: la formación ciudadana, el pensamiento aleatorio, la Estadística Descriptiva y la educación acelerada; que sirve como fundamento en el diseño, gestión y evaluación de la secuencia de actividades, que se lleva al aula a través de la metodología de escenarios de aprendizaje.

Seguidamente, se presenta el marco metodológico el cual se orienta con la perspectiva de los Experimentos de Enseñanza (Molina, Castro, Molina y Castro, 2011) y la Investigación-Acción (Latorre, 2016 y Herreras, 2004), ya que se quiere transformar/mejorar de primera mano el aprendizaje y la práctica social de los estudiantes de ciclo cuatro por lo que fue necesario construir fases para una metodología propia. En la siguiente sección, se desarrolla cada fase de la indagación, a partir de lo cual se deriva el diseño y gestión de la secuencia de actividades, las cuales están soportadas en los referentes teóricos expuestos y en el contexto educativo del grupo de estudiantes de ciclo cuatro del CAU-IED.

Luego, se presentan los resultados del proceso de indagación, los cuales muestran las posibilidades que existen de aportar a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz desde el pensamiento aleatorio, siendo posible que los estudiantes de educación acelerada asuman roles de ciudadanos, indagando acerca de lo que sucede en su contexto social e identificando oportunidades para su proyecto de vida.

Por último, se dan a conocer las conclusiones del trabajo, las cuales dejan ver que es posible aportar a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz desde el trabajo con elementos de la Estadística y nociones básicas del desarrollo del pensamiento aleatorio, reconociendo la importancia de dar la misma relevancia a los aspectos conceptuales y sociales de acuerdo con las necesidades e intereses que tienen los estudiantes. Finalizando con los referentes bibliográficos y los anexos.

1. ASPECTOS GENERALES

En este capítulo se presentan evidencias empíricas fruto de un diagnóstico realizado en el CAU-IED, donde se lleva a cabo el proyecto “Volver a la Escuela”; fuentes teóricas frente a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y a la enseñanza de la Estadística; y evidencias documentales respecto a la presencia de la formación ciudadana y del pensamiento aleatorio en el currículo escolar de matemáticas; insumos base para fundamentar e identificar el planteamiento del problema de indagación, desembocando en la pregunta problema, justificación que soporta el desarrollo de este trabajo y sus objetivos.

1.1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Con el propósito de reconocer el tratamiento que se da al pensamiento aleatorio en el CAU-IED, se acude a identificar la forma en que se lleva al aula la enseñanza de la Estadística, para lo cual se realizan observaciones de clase y una entrevista con el profesor que está a cargo del curso de matemáticas de ciclo tres¹, se recolecta información en dos pruebas diagnósticas aplicadas a estudiantes de tal ciclo, y se revisan documentos institucionales.

A partir de las observaciones de clase, se identifica que en el aula se trabaja con objetos estadísticos como: tablas de frecuencias y gráfico de barras. El orden de la clase se establece mediante momentos secuenciales: organización del aula, indicación de fecha y título del tema a tratar (para cada sesión es “estadística”, “tablas de frecuencias” y “gráfico de barras”, respectivamente, -los estudiantes deben escribirlo en sus cuadernos-), explicación a través de un dictado o exposición en el tablero (con base en un texto guía), presentación de ejemplos, trabajo en clase (ejercicios del texto guía) y evaluación comportamental a través de un sello en el cuaderno, que al terminar el periodo académico da puntos en la nota final.

¹ Las observaciones y pruebas diagnósticas se aplican en el aula de ciclo tres, dado que se llevan a cabo en el año 2017 con los potenciales estudiantes con los que se implementará la secuencia de actividades en el año 2018, estudiantes que han de ser promovidos a ciclo cuatro.

-Profesor: Escriban por favor lo siguiente “el número de veces que se repite un dato específico se llama frecuencia absoluta, punto aparte. Los datos de la tabla anterior los podemos organizar en una tabla de frecuencias para establecer frecuencia absoluta y frecuencia relativa”.
-Estudiante: ¿Frecuencias qué, profe?
-Profesor: Relativas. Ya les digo qué son frecuencias relativas. Entonces, ahora miren lo que vamos a hacer acá, recuerden que en la tabla anterior lo hicimos de forma horizontal, ahora los vamos a organizar de forma vertical.

Imagen 1. Diálogo, dictado de una definición

En un primer momento se dictan algunas definiciones que son extraídas del texto guía, Espiral 8 (Ardila, Castiblanco, Pérez, y Samper, 2004). Como se ve en la imagen 1, el profesor dicta la definición sin profundizar al respecto, sin dar alguna utilidad de ello para el proyecto de vida de los estudiantes, da importancia únicamente a la presentación de las definiciones.

En el segundo momento el profesor ejemplifica a través de una situación tomada del texto guía (Imagen 2) cómo realizar procedimientos ya sea para organizar los datos en una tabla de frecuencias y calcular las respectivas frecuencias, o para mostrar cómo se construye un gráfico de barras a partir de la tabla de frecuencias. Cuando explica esto, los estudiantes están atentos y lo transcriben de manera idéntica en su cuaderno (Anexo A). Hay silencio mientras el docente expone o ejemplifica el tema, y los estudiantes no realizan cuestionamientos.

-Profesor: Escriban el siguiente ejercicio: “Un colegio quiere brindar información nutricional a sus estudiantes”.
-Estudiantes: ¿nutricional profe?
-Profesor: Si nutricional, “para ello”, coma, “el servicio médico pesa a los estudiantes de grado sexto. Los siguientes son los resultados obtenidos en kilogramos. Bueno pendientes como van a escribir los datos 41, 43...”
-Estudiante: ¿Cómo los escribimos profe?
Profesor: Hacia un lado. 43, otra vez 43, 42, 49, 51, 45 otra vez 45...
-Estudiante: ¿Profe todos iban con coma?
-Profesor: Si todos van con coma. Bueno entonces vamos a organizar los datos.

Imagen 2. Diálogo, dictado de un ejercicio de clase

Además, en el momento en que los estudiantes van a resolver las tareas que el profesor plantea (diligenciar una tabla de frecuencias calculando la frecuencia relativa y porcentual, y construir un gráfico de barras), exige que deben estar todos los procesos en el cuaderno (aludiendo a las divisiones y sumas para hallar las respectivas frecuencias) sin profundizar en los conceptos estadísticos que están en juego ni en el significado de estos procesos algorítmicos. Algo de ello, se evidencia en la Imagen 3.

-Estudiante: Profe.
 -Profesor: ¡Ya! Ahora si les dio.
 -Estudiante: Sí.
 -Profesor: Ahh!... Faltaba la coma (Revisando que la suma de las frecuencias relativas expresadas en decimal suma uno).
 -Profesor: ¿Dónde está la suma?
 -Estudiante: ¿Toca hacer sumas?
 -Profesor: ¡Claro!
 -Estudiante: ¡Uy no profe!
 -Profesor: ¿Dónde están las divisiones?
 -Estudiante: ¡Uy no profe!
 -Profesor: ¡Claro! ¿De dónde sacaron eso?
 -Estudiante: (Se ríe el estudiante).

Imagen 3. Diálogo, solicitud de procedimientos

El profesor pide que los procesos de suma y división deben estar desarrollados para verificar que cada estudiante los haya realizado de manera adecuada sin el uso de calculadora, y para dar validez a la tabla de frecuencias (Imagen 4).

El tercer momento, es uno de los más importantes para la descripción de la problemática, pues es donde se identifica la manera en cómo el profesor evalúa lo que realizan los estudiantes en clase. El

profesor manifiesta con anterioridad que en cada clase pone sellos en los cuadernos para evidenciar el proceso continuo de cada uno de los estudiantes (un incentivo); sin embargo, en la clase donde se puso el sello se evidencia que cuando un estudiante termina la actividad que el profesor propone, se pone el sello sin revisar los procesos exigidos y sólo se ojea que el trabajo este “completo”. Inclusive si el estudiante falta por el sello de alguna clase anterior, el profesor lo pone en dicha sesión sin ninguna verificación de lo trabajado y mucho menos para constatar aprendizajes/dificultades asociados a los temas abordados.

-Profesor: ¿Ya acabaron la actividad?
 -Estudiantes: ¡No profe! Espere un poquito.
 -Profesor: (Pasa un estudiante a presentarle la actividad al profesor) Muéstreme a ver si está completa la tabla y las divisiones ¿dónde calculó los valores?
 -Estudiante: ¡Ay no profe! eso no lo copie.
 -Profesor: Tengo que ver el procedimiento de las divisiones para saber si lo hizo bien o no.
 -Estudiante: Entonces, ¿me toca hacer todo otra vez?
 -Profesor: Pues si quiere que le coloqe el sello

Imagen 4. Diálogo, revisión procesos algorítmicos

En vista de lo anterior, se visualiza que la evaluación no va más allá de una revisión y control para que los estudiantes trabajen en clase y llenen el cuaderno; es una evaluación continua en el sentido de que hay un mecanismo de control del trabajo que los estudiantes realizan en todas las clases; sin embargo, no hay evaluación respecto al aprendizaje y al desarrollo de pensamiento que están abordando (pensamiento aleatorio) ni a las nociones estadísticas que se ponen en juego y su utilidad en la vida cotidiana.

En consecuencia, en las observaciones de clase se visualiza que el estudiante centra su atención en lo que el profesor exige, es decir, en las operaciones matemáticas para resolver los ejercicios y no desarrollan pensamiento aleatorio, dado que esto implica la utilización de estrategias para la exploración de sistemas de datos, simulación de experimentos y la realización de conteos, entre otros (MEN, 1998; 2006b).

En conexión con lo anterior, se realiza una entrevista al profesor titular de matemáticas de los ciclos tres y cuatro (Anexo B) del CAU- IED. La entrevista deja al descubierto que la forma en que se lleva a cabo la enseñanza de la Estadística en las aulas de esta institución es a través de ejemplos y ejercicios provenientes del texto guía que se sigue en cada una de las sesiones de clase, los cuales son cortos, mecánicos y alejados del contexto del estudiante. Esto se relaciona con lo que describe Zapata-Cardona (2016) respecto a la enseñanza tradicional, pues no se trabaja dentro del contexto en el que están inmersos los estudiantes y los datos parecen ser “inventados” y alejados de la realidad.

Esta forma de enseñanza desarrolla una parte limitada del saber, el rol del profesor se caracteriza por transmitir una lista de temas, y el rol del estudiante pasa a ser el de un sujeto sumiso que acepta el saber tal cual como se presenta y se expone, sin cuestionamientos ni crítica alguna, y lo más importante, sin ver su utilidad y conexión con su diario vivir, asunto que genera preocupación ya que como lo menciona Azcárate y Cardeñoso (2011) es importante que el conocimiento estadístico no esté basado en problemas abstractos que no se encuentren en la vida real, lo que implica que los conceptos y técnicas llevadas al aula deben ser contextualizadas para permitir el análisis y la interpretación de datos en pro de la formación de ciudadanos estadísticamente críticos, lo que concuerda y se relaciona con lo que se plantea en los LCM (MEN, 1998) y EBCM (MEN, 2006b).

Otra de las evidencias del problema es el planeamiento curricular que hace el CAU-IED acerca de la enseñanza, lo cual se puede observar en la Malla Curricular (CAU-IED, 2017b) que se construye de manera interdisciplinar, es decir, se edifica una misma malla para todas las áreas, donde el principal objetivo (incluyendo al área de matemáticas) es aportar a la

interacción social. Por ejemplo, de manera específica para el ciclo tres, se presenta la caracterización de los estudiantes, la impronta que hace referencia al objeto clave al que se debe aportar desde cada área del conocimiento, el propósito del ciclo que alude a la participación de los sujetos en su entorno, el eje temático, la descripción del proyecto y las formas de evaluación para cada nivel y en cada periodo (portafolios y textos escritos donde los estudiantes deben mostrar sus aprendizajes como aportes para su proyecto de vida). En la Malla no se describen los contenidos (conceptuales, actitudinales o procedimentales) que se deben abordar, pero, se hace un fuerte énfasis en la importancia de relacionar el contexto en donde se desarrolla el estudiante, con los respectivos contenidos (Imagen 5).

CARACTERIZACIÓN	IMPRONTA	PROPOSITOS DE CICLO.	EJE TEMATICO	PROYECTO	EVALUACION
9 a 15 años, Etapa de transición de la niñez a la preadolescencia, etapa de cambios físicos, emocionales e intelectuales. Comienzan a dominar las relaciones de proporcionalidad y conversión, sistematizan operaciones concretas, deben ser escuchados, deben tener espacios culturales y de participación, para mejorar el desarrollo de la personalidad (la argumentación es más desde lo visual) (importante la fantasía y les gusta mucho hablar	Interacción social y construcción de mundos posibles	Comprende y transforma las problemáticas que lo afectan en el contexto como integrante de una localidad, de tal forma que le permite al estudiante potenciar sus habilidades comunicativas, relacionarse con el entorno, entender las emociones propias y las de los demás y comprometerse en la interacción social	Indagación y experimentación	Sondeo, me veo y te veo (narrativas personales colectivas)	Hacer un cuento y (aporta cada área). Tema del cuento: MI FAMILIA Y YO – MI COMUNIDAD Y YO – MI CIUDAD Y YO Quinto -Descripción detallada de escenarios, acompañada de dibujos. -Construcción y descripción de personajes, características físicas y psicológicas -Historia de cada personaje

Imagen 5. Descripción malla curricular, ciclo tres.

Fuente. CAU-IED (2017b), p.3.

Lo anterior permite evidenciar que hay una tensión entre la práctica y la teoría, dado que la metodología que usa el profesor se contradice con lo que propone la Malla Curricular, ya que las actividades y ejercicios que se plantean en clase no están en conexión con la realidad del entorno de los estudiantes. La evaluación se centra en asuntos comportamentales dejando de lado la contribución a las interacciones sociales.

De otra parte, es importante reconocer que las Matemáticas y la Estadística tienen un sentido social, el cual ha surgido del cómo, qué, para qué y por qué de su puesta en el aula. Por ello, la inclusión de la Estadística en el currículo va más allá de lo tradicional, puesto que se debe promover verdadero pensamiento aleatorio durante su proceso de enseñanza, según lo indica Zapata-Cardona (2016). Sin embargo, en el sistema educativo colombiano tradicionalmente la enseñanza de la Estadística se caracteriza (como muchas otras áreas del conocimiento) por abarcar una lista de temáticas o contenidos.

(...) El profesor define un concepto, presenta un ejercicio modelo, y a continuación propone ejercicios rutinarios en los cuales los estudiantes practican el procedimiento. La mayoría de estos ejercicios rutinarios no difieren mucho del ejercicio modelo presentado por el profesor (Zapata-Cardona, 2016, p. 74).

Esto desemboca en una enseñanza tradicional que no aporta al desarrollo del pensamiento aleatorio de los estudiantes ni a su proyecto de vida. Se puede evidenciar en las respuestas dadas a las preguntas de las pruebas de reconocimiento (Anexo C y Anexo D) que se aplicaron a 13 estudiantes de ciclo tres del CAU-IED, y cuyos focos temáticos son las medidas de tendencia central, y la representación, lectura e interpretación de gráficos estadísticos, en concordancia a lo propuesto por la SED (2015c) quien plantea que para los ciclos de educación acelerada se tiene en cuenta núcleos temáticos formulados en relación con los pensamientos propuestos en los LCM (MEN, 1998) y los EBCM (MEN, 2006b) para la educación del aula regular. El núcleo temático que se relaciona con el pensamiento aleatorio se denomina “análisis de la información y aleatoriedad” (Imagen 6), y se debe abordar la recolección, organización y análisis de información proveniente de diversas fuentes; y en el ciclo tres las medidas de tendencia central y la representación de gráficos.

Estructura de núcleos temáticos ciclo a ciclo para matemáticas.					
Ciclo	Propósitos de formación de cada ciclo	Núcleos temáticos			
		Sistemas numéricos	Álgebra y funciones	Espacio y medida	Análisis de la información y aleatoriedad
4	Construye representaciones sobre fenómenos y situaciones retadoras que se presentan en diversos contextos, logrando mayores niveles de introspección y comunicación. Aprende a convivir, asumiendo las normas, mientras fortalice su proyecto de vida.	Propiedades, operaciones y relaciones en los números reales.	Funciones polinómicas. Sistemas de ecuaciones lineales. Manejo de registros de representación gráfica y algebraica y relación entre ellos.	Propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos.	Recolección, organización y análisis de información proveniente de diversas fuentes, a través de la estadística descriptiva.
3	Compara experiencias, debate, discute y reformula explicaciones de fenómenos sucedidos en el contexto nacional. Esto le permite potenciar sus habilidades comunicativas, relacionarse con el entorno, expresar las emociones propias y las de los demás y comprometerse en la interacción social.	Números racionales, propiedades, operaciones y relaciones.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa. Concepto de variable.	Áreas, volúmenes y transformaciones. Clasificación de polígonos. Sistemas e instrumentos de medida.	Medidas de tendencia central. Representaciones gráficas y nociones básicas de probabilidad.

Imagen 6. Núcleos temáticos del ciclo tres y cuatro para el área de matemáticas.

Fuente. SED (2015c), p.5.

Teniendo en cuenta la conexión entre lo que se propone en los EBCM (MEN, 2006b) y la SED (2015c) se establece de acuerdo con Rocha (2002) que el pensamiento aleatorio es una actitud que desarrollan las personas, la cual permite entender el mundo de manera que sean capaces de tolerar la ambigüedad e incertidumbre resultante de la complejidad del mismo.

Por ello, al analizar las respuestas (Anexo E y F) dadas en las pruebas de reconocimiento, la moda se vio como el dato que más se repite; la mediana fue una idea desconocida para muchos estudiantes, y algunos la identifican como el “dato de la mitad”, pero confunden el dato con su frecuencia absoluta, e inclusive si la variable es cuantitativa afirman que hay dos medianas, la “mediana del dato” y la “mediana de la frecuencia”. Para la media aritmética conocen que para su cálculo se requiere la suma de todos los datos, sin interpretación de la situación, lo cual está en contraposición de lo plasmado en los EBCM (MEN, 2006b), ya que el desarrollo del pensamiento aleatorio debe ir más allá de fórmulas y procedimientos avanzando en el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones.

A partir de lo desarrollado en la segunda prueba diagnóstica, se evidencia que los estudiantes no realizan lectura de la información presentada en los gráficos estadísticos (puede ser debido a que desconocen los tipos de gráficos existentes), sin realizar una lectura analítica de la información de las situaciones presentadas, lo que tiene conexión con lo que propone Curcio (1989) en Estrella y Olfos (2012) respecto a que hay una lectura literal de los gráficos sin un análisis a fondo de la información reportada en los mismos, lo que corresponde al primer (de cuatro) nivel de lectura de gráficos que establece Curcio (1989).

Por lo que se establece que los estudiantes de ciclo tres del CAU-IED no tienen claridad en las nociones, significados, uso e interpretación de las medidas de tendencia central, y tienen dificultad en la lectura de gráficos estadísticos y en cambiar de tipos de representación, otra de las características que involucra el desarrollo del pensamiento aleatorio (MEN, 2006b).

Asociado a lo anterior y atendiendo a que la Estadística debe servir como apoyo para la formación de ciudadanos (Bonilla & Rocha, 2000) y el desarrollo del pensamiento crítico, que se ve reflejado en la toma de decisiones, atendiendo a objetivos particulares y colectivos de la sociedad, se identificaron aspectos de los estudiantes en relación con la dimensión de convivencia y paz, a partir de lo expuesto en la Formulación del Proyecto de ciclo tres (CAU-IED, 2017a), en el que se describe que ellos provienen de familias disfuncionales, en condición de desplazamiento y con un núcleo familiar fragmentado;

desconociendo entornos de carácter externo, siendo ajenos a los problemas de su contexto próximo, y creando barreras que impiden su proyección fuera de sus actividades cotidianas, puesto que no identifican ni relacionan sus vivencias con las problemáticas de su alrededor.

Así, por medio de una prueba diagnóstica (Anexo G) y al analizar las respuestas dadas en la misma (Anexo H) se tiene que hay concordancia como lo expuesto en la Formulación del Proyecto de ciclo tres (CAU-IED, 2017a) ya que los estudiantes identifican problemáticas particulares que afectan su institución (desperdicio de beneficios educativos, problemas económicos y bullying), pero algunos de ellos proponen solucionar dichos conflictos haciendo uso de la violencia, pensando en un bienestar particular y no comunal. Por lo que existen falencias en la formación ciudadana a partir de la participación como agentes activos en su medio escolar o en su entorno, y para mediar en la solución de conflictos propios o cercanos; siendo esto una de las características que se describen en los EBCC (MEN, 2006a).

De esta manera las evidencias recolectadas dejan certeza de que el desarrollo del pensamiento aleatorio en el CAU-IED, para el ciclo tres, es promovido de forma procedimental, y aunque se propone que aportar al desarrollo del proyecto de vida de los estudiantes, la realidad en el aula contradice este propósito desde los ejercicios rutinarios y la ejercitación de procedimientos. De igual forma se vislumbra que hay poco trabajo en la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz ya que los estudiantes poco contribuyen a la convivencia en su medio escolar y en su entorno institucional.

De esta manera, se identifica que el problema de indagación (Imagen 7) gira alrededor de las falencias que se tienen frente al abordaje de situaciones reales donde la Estadística tenga un sentido crítico, ya que al llevarla de manera tradicional impide la participación en la toma de decisiones y en la solución de problemáticas relacionadas con la convivencia en el aula. El anterior planteamiento lleva a la pregunta de investigación: ¿Cómo promover la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, de estudiantes de ciclo cuarto de la educación acelerada, a partir del desarrollo del pensamiento aleatorio?

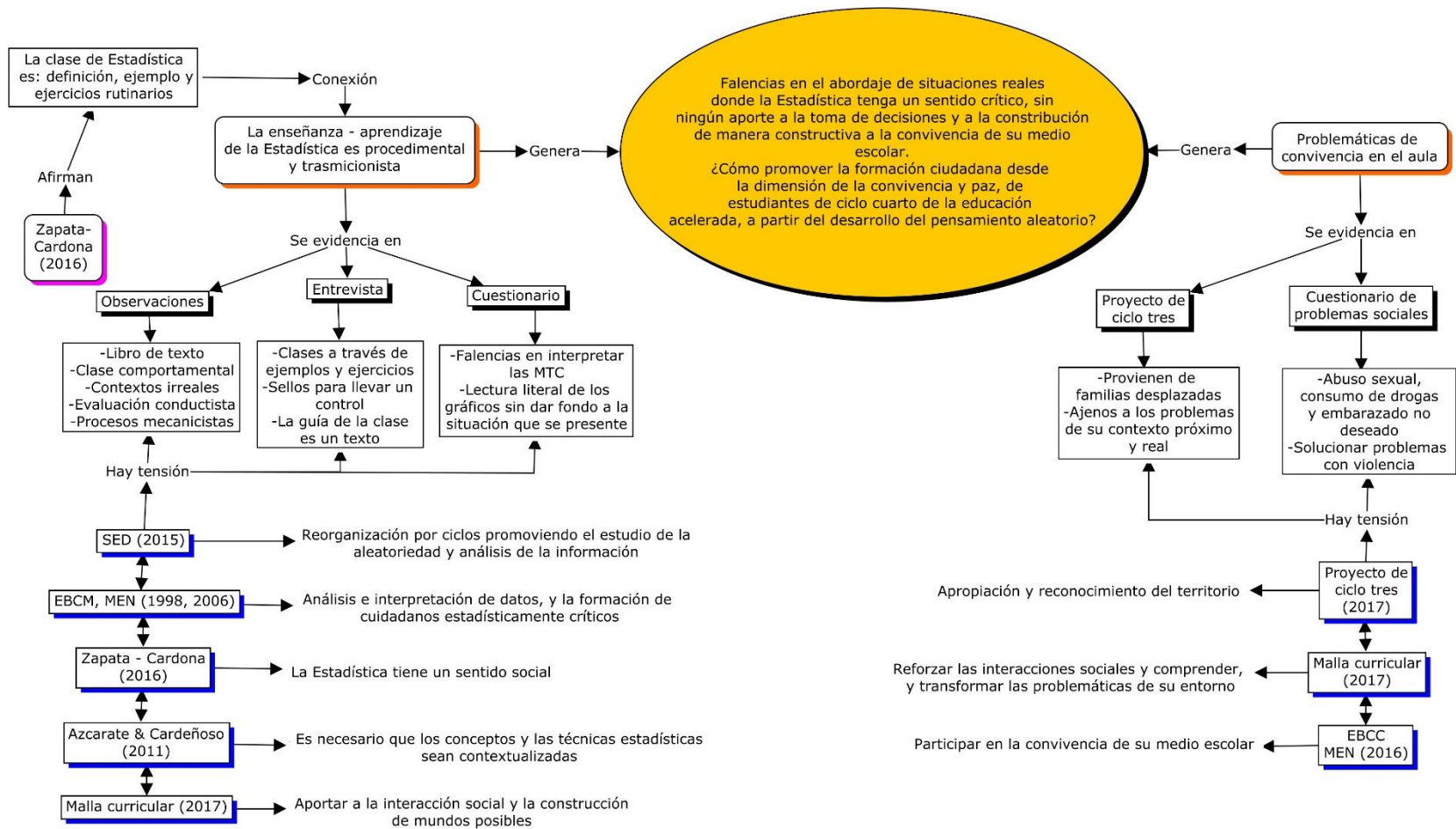


Imagen 7. Descripción de la situación problema.

Fuente. Autoría propia.

1.2. ANTECEDENTES

Con el fin de conocer alternativas de solución a la problemática descrita, se presentan algunos antecedentes frente a lo realizado respecto a la formación en la educación acelerada, al pensamiento aleatorio y la dimensión de la convivencia y paz.

En primer lugar, el modelo educativo Aceleración del Aprendizaje tiene como propósito ayudar a niños y jóvenes cuya edad supera en por lo menos tres años a la esperada para cursar la primaria. Durante un año, con la ayuda de sus maestros y de los módulos diseñados para Aceleración Primaria, se espera que ellos recobren el gusto por el estudio y nivelen la primaria (SED, 2015b). Se proponen estrategias enfocadas al desarrollo de competencias a través de cartillas dirigidas a los estudiantes; la primera de ellas es “Nivelatorio: Todos hacia el éxito” (MEN, 2010f) que consiste en vincular a los estudiantes en situaciones que requieran ideas de Lenguaje y Matemáticas. Encontrando del pensamiento aleatorio 3 actividades de construcción e interpretación de tablas de frecuencia absoluta (p. 27, 67 y 116), y de la convivencia y paz una actividad (p. 22) que tiene como dinámica la socialización de ideas. Ejemplos de lo anterior, se vislumbra en la Imagen 8.

De acuerdo con la siguiente tabla resuelvan las preguntas.

Estante 1	98 Libros
Estante 2	132 Libros
Estante 3	121 Libros
Estante 4	146 Libros

- ¿Cuántos libros hay en total?
- ¿Cuál es la diferencia entre el número de libros del estante 4 y el estante 1?
- Si se triplica el número de libros del estante 1 y se duplica el número de libros del estante 3, ¿cuál será el nuevo total de libros?

“Nivelatorio: Subproyecto 1, Día 3”

El día de hoy estará dedicado a la organización y decoración del aula de clases que todos compartirán.



Imagen 8. Ejemplos actividad de Nivelatorio: ‘Todos al éxito’

Fuente MEN (2010f), p.22.

La segunda estrategia es el proyecto ¿Quién soy yo? (MEN, 2010a) que se enfoca en que el estudiante identifique características físicas, biológicas, sociales, culturales y emocionales propias, y las de los sujetos de su alrededor. Sólo hay aspectos relacionados con la

convivencia y paz ya que se describe que una de las finalidades es generar en los aprendices conciencia social para que se puedan desarrollar espacios de diálogo y reflexión.

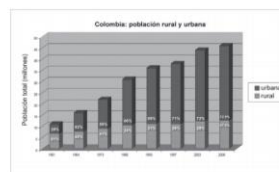
Las siguientes estrategias se denominan “La escuela espacio de convivencia” (MEN, 2010d), “El lugar donde yo vivo” (MEN 2010b) y “Mi municipio” (MEN 2010e), la cuales integran y caracterizan aspectos relacionados al entorno del estudiante en cuanto al aula, su hogar y la ciudad o municipio; reconociendo espacios de participación en los diferentes entornos donde se desarrolla la vida del individuo. Un aspecto en común de estas cartillas es que uno de los objetivos es fortalecer las interacciones sociales de los sujetos y su participación en el medio escolar en el que están inmersos, característica de la dimensión de convivencia y paz planteada en los EBCC (MEN, 2006a). Además, en dos de estas cartillas (MEN, 2010b, 2010e) se encuentran dos actividades (pp. 29 y 17), una para la recolección y organización de la información, y otra de lectura de un gráfico estadístico (Imagen 9).

- Ten en cuenta las respuestas de todos. Regístralas en un cuadro como el siguiente:

Aspectos	Bueno	Regular	Malo
Las rutas de buses.			
El puesto de salud.			
El comercio.			
La industria.			
El servicio telefónico.			
Las calles.			
Los caminos.			
Las escuelas.			
Los policías.			
Otros.			

- Según la información de la tabla anterior, responde las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál ha sido considerado el mejor aspecto?
 - ¿Cuántos aspectos fueron considerados regulares o malos?
 - ¿Qué puedes concluir?
 - ¿Cuántas personas creen que las escuelas prestan un buen servicio?

- Observen el siguiente gráfico que muestra la evolución de las poblaciones urbanas y rurales en Colombia:



Fuente: Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Desarrollo Social.

- Según lo observado en la gráfica, contesten en el cuaderno las siguientes preguntas:
 - ¿Qué pasa con la población urbana de Colombia? ¿está aumentando o disminuyendo?
 - Describan la situación presentada en el año 1951 y compárenla con la del año 2005.

Imagen 9. Ejemplo actividades de Nivelatorios: El lugar donde vivo yo y Mi municipio

Fuente. MEN (2010b, 2010e), p.17-22.

La última estrategia denominada “La Colombia de todos nosotros” (MEN, 2010c) se centra en la descripción de todas las características sociales, económicas y geográficas del país, donde se encuentra únicamente una actividad referente al pensamiento aleatorio que alude a la construcción de una tabla de frecuencia absoluta (p. 24).

De acuerdo con lo anterior, las propuestas plasmadas para el proyecto Aceleración del Aprendizaje, en relación con el estudio de la Estadística y la formación ciudadana en la

dimensión de convivencia y paz, han tenido foco únicamente en la formación en primaria, puede ser, debido a que es reciente la vinculación e implementación del proyecto en las instituciones educativas del distrito; por lo que es necesario promover estudios en pro a la formación en la educación acelerada en los niveles de la educación básica y media.

Por otra parte, el trabajo de grado titulado “La Educación Matemática Crítica y el desarrollo de las competencias ciudadanas, como elemento de estudio, para la formación de estudiantes como ciudadanos constructores de paz y convivencia escolar” (Hernández, 2016) discute como las matemáticas se trabajan de manera independiente del resto de las otras áreas sin relacionarse o aportar con la vida cotidiana de los estudiantes.

La problemática que presenta el trabajo de grado se centra en cómo se puede articular la Educación Matemática Crítica con las competencias ciudadanas para formar a los estudiantes como ciudadanos constructores de paz y convivencia. Por lo cual el trabajo de grado pretende propiciar reflexiones para que los profesores de matemáticas puedan, incluir acciones para la formación en ámbitos externos de la misma.

El documento justifica una propuesta de intervención educativa que se enfoca en la integración de la enseñanza de las matemáticas con el desarrollo de competencias ciudadanas en los conjuntos de 6° a 7°, y de 8° a 9°. Las estrategias usadas son a través del trabajo cooperativo, de tal manera que los estudiantes y gracias a preguntas orientadoras dadas por el profesor puedan comunicarse a través del diálogo constructivo con sus compañeros, valorar las diferencias y respetar al otro. Aunque el trabajo expuesto por Hernández (2016) establece relaciones entre la formación en paz y convivencia, y las matemáticas, la relación se construye de manera general y en el aula regular².

Además, en un estudio titulado “Análisis de pensamiento aleatorio desde las representaciones semióticas presentes en las pruebas saber de quinto” (Cano y Zapata, 2016) se aborda el pensamiento aleatorio partiendo de los LCM (MEN, 1998) y con el

² Se insiste en la relación existente entre los grados de sexto a séptimo y el ciclo tres del aula acelerada.

enfoque de las representaciones semióticas. El documento se construye con resultados de las pruebas saber de 5° y las dificultades que tuvieron los estudiantes al realizarlas.

La problemática reporta aspectos del cómo se lleva el pensamiento aleatorio al aula, y la poca importancia que se le da a la Estocástica en la malla curricular de las instituciones educativas, dado que en general se estudia en las últimas semanas del calendario escolar (si hay tiempo). Y menciona que las falencias de los maestros encargados de la enseñanza de la Estadística radican en las concepciones respecto al razonamiento estadístico ya que se llevan al aula actividades para la construcción de tablas y gráficos sin trascendencia a favorecer el desarrollo de las competencias (no sólo matemáticas) de los estudiantes.

Otro aspecto hace referencia a las preguntas que están en las Pruebas Saber, Cano y Zapata (2016) afirman que la mayoría tiene contexto y que cuentan con diferentes representaciones semióticas que son complejas para que los estudiantes puedan interpretarlas y esto es debido al exiguu trabajo realizado en clase, pues no hay correspondencia entre lo que evalúa el MEN y lo que se enseña en las instituciones. Los autores soportan su estudio en un marco teórico de la didáctica de la Estadística, de registros de representaciones semióticas e ideas de las Pruebas Saber, articulándolos con los EBCM (MEN, 2016b).

En cuanto al enfoque metodológico, dicha investigación se enfocó en estudios de campo por medio de instrumentos cualitativos, lo cual permitió a los investigadores comprender las dinámicas que se encuentran en un contexto específico; primero, identificaron las justificaciones de los estudiantes al resolver preguntas de Estocástica presentes en las Pruebas Saber, al establecer los conocimientos previos que utilizan los estudiantes para resolver las preguntas e identificar fortalezas y debilidades, asociadas a cada una de ellas.

Este estudio muestra, por el tratamiento que se le dio al pensamiento aleatorio para llevarlo al aula, que es posible realizar actividades que propendan por el desarrollo del pensamiento aleatorio, en una dirección formativa hacia los estudiantes.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Los estudiantes del CAU-IED del ciclo cuatro están inmersos en un contexto donde se pluralizan necesidades y problemáticas sociales que tienen como repercusión la baja autoestima, consumo de drogas y deserción académica. Por eso, es importante que los estudiantes superen su fracaso escolar y reconstruyan su proyecto de vida a través de la formación de competencias para reconocer oportunidades que les brinda su entorno.

De acuerdo con lo anterior, en la educación acelerada se debe promover la enseñanza de tal manera que no se divida el conocimiento por áreas (SED, 2015c), y se involucre a los estudiantes en su proceso de formación para que puedan participar en su medio escolar y su sociedad (MEN, 2010a). Por ello, es importante realizar un cambio curricular en el aula de matemáticas de tal manera que se pueda aportar al proyecto de vida de los estudiantes del ciclo cuatro del CAU-IED. Es aquí donde la Estadística cumple un rol fundamental para este cambio, pues implica una forma de pensamiento que incluye razonamiento lógico y analítico, llevando según Campos (2016) a una revolución en la manera de pensar.

Por lo anterior, y desde los aportes de la Educación Estadística se logra realizar conexión entre el pensamiento aleatorio y la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, pues al abordar situaciones donde la Estadística tenga sentido dentro del contexto del estudiante, se contribuye a la toma de decisiones para aportar a la convivencia en su medio escolar, puesto que según Arias, Clavijo y Torres (2012) es necesario que los ciudadanos tengan conocimientos estadísticos y la escuela es un espacio de formación que puede dotarlos con habilidades para desarrollar su actitud crítica frente a su sociedad.

Por ello, es necesario promover actividades contextualizadas para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre o de riesgo. Así, tal y como lo menciona Azcárate y Cardeñoso (2011) es necesario:

Promover un aprendizaje significativo en los alumnos implica traducir el contenido

de enseñanza a sus propias claves para que sepan qué es lo que están intentando aprender, qué valor tiene el nuevo conocimiento, qué parte de su vida cotidiana pueden entender o mejorar con ese conocimiento y cómo se relaciona el nuevo conocimiento con lo que ya han aprendido (Azcárate & Cardeñoso, 2011, p. 791).

En suma, es importante enriquecer, a través del de actividades para el aula, propuestas pedagógicas y didácticas acordes a los intereses de los estudiantes, que tengan en cuenta, entre otros asuntos, factores que influyen en el contexto donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido, en este trabajo se proponen los objetivos que se presentan en el siguiente apartado.

1.4. OBJETIVOS

A continuación, se presentan los objetivos: general y específicos del trabajo.

1.4.1. Objetivo general

Promover la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, en estudiantes del ciclo cuatro de la educación acelerada, a través del desarrollo del pensamiento aleatorio.

1.4.2. Objetivos específicos

- Articular contenidos, estudios e investigaciones relacionados con la Educación Estadística para la formulación y gestión de una secuencia de actividades para los estudiantes del ciclo cuatro del CAU-IED.
- Diseñar e implementar una secuencia de actividades que aporte a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz a través del pensamiento aleatorio, en estudiantes de ciclo cuatro de la educación acelerada.
- Valorar las actividades en pro a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz a través del desarrollo del pensamiento aleatorio.

2. MARCO DE REFERENCIA

Este capítulo se expone el marco de referencia que sustenta el presente trabajo, el cual está centrado en la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, el desarrollo del pensamiento aleatorio, la Estadística Descriptiva, y la Educación acelerada.

2.1. FORMACIÓN CIUDADANA: DIMENSIÓN DE CONVIVENCIA Y PAZ

De acuerdo con Restrepo (2006) se evidencia que, a partir de la promulgación de la nueva Constitución Política de Colombia (1991) se empezaron a generar reformas al sistema educativo, ya que en el artículo 41 de la misma se señala que en las instituciones de educación es obligatorio el estudio de la constitución política y de la instrucción cívica. En consecuencia, se tiene que en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) (MEN, 1994) se señalan las normas generales para regular el servicio público de la educación como función social (fundamentada en la Constitución) donde uno de sus fines (No. 9) es el desarrollo de la capacidad del estudiante desde la parte crítica, reflexiva y analítica, orientada al mejoramiento cultural de la población que lo rodea.

Por otra parte, en los LCM (MEN, 1998) se propone apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias descritas en la Ley 115 (Art. 23), y fomentar las prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana. A partir de esto, en el año 2006 se promulgan los Estándares Básicos de Competencias, entre ellos los EBCC (MEN, 2006a) en los que se expresa que la formación ciudadana es un tema que atañe a la actual educación, por lo cual se anudan esfuerzos en la búsqueda de estrategias para la resolución pacífica de conflictos y diferencias en las relaciones sociales para fomentar una sociedad democrática.

Además, el MEN (2006a) menciona que para hablar de formación ciudadana es importante tener una noción de ciudadanía, la cual se construye a partir de la premisa básica de que los seres humanos vivimos en sociedad, donde las relaciones humanas son necesarias y en las

que hay que enfocar acciones para desarrollar las competencias ciudadanas, pues “ser ciudadano es respetar los derechos de los demás, el núcleo central para ser ciudadano es, pensar en el otro” (MEN, 2006a, p. 150).

De acuerdo con esta visión, la concepción de formación ciudadana se apoya en el desarrollo de competencias y conocimientos que necesitan los niños y jóvenes del país para que puedan actuar como agentes activos y de manera constructiva en la sociedad, donde las “sub-metas” deben ser tanto individuales como sociales, las cuales son (MEN, 2006a) fomentar o promover el desarrollo de:

- Conocimientos ciudadanos que permita a los estudiantes tener un papel activo y reflexivo de los estudiantes dentro y fuera de la escuela.
- Competencias comunicativas para que los estudiantes puedan tener un diálogo donde se reconocen mutuamente como seres humanos.
- Competencias cognitivas, referidas a las capacidades asociadas a diversos procesos mentales en el ejercicio ciudadano.
- Competencias emocionales que permiten la identificación y respuesta constructiva ante las emociones propias y de las personas que lo rodean.
- Competencias integradoras donde se articulan todas las demás competencias y conocimientos.
- Aspectos éticos y morales, desde el avance cognitivo y emocional que permite a los ciudadanos la toma de decisiones de manera autónoma.

Los conocimientos y competencias, así como las sub-metas descritas “permiten a las personas actuar como ciudadanos competentes” (MEN, 2006a, p. 159), buscando:

- Aportar a la construcción de la convivencia y paz para que los estudiantes sean capaces de resolver sus diferencias por medio del diálogo y sin acudir a la violencia.
- Promover la participación y responsabilidad democrática para que los estudiantes aprendan a construir y respetar acuerdos de manera colectiva.

- Promover la pluralidad, identidad y valoración de las diferencias humanas para que los estudiantes respeten a quienes son diferentes.

En conclusión, se tiene que la formación ciudadana sucede en cada una de las interacciones sociales con otros y supone el conjunto de conocimientos ciudadanos, competencias cognitivas, emocionales, comunicativas e integradoras que, al conjugarse entre sí, hacen posible actuar de manera constructiva en la sociedad.

La formación en competencias ciudadanas implica humildad para escuchar al otro y partir del estudiante para construir conjuntamente dinámicas que aporten a la transformación de la sociedad (MEN, 2006a, p. 161).

Además, el desarrollo de competencias ciudadanas “le apunta a la transformación cultural” (MEN, 2006a, p.159) del país, lo cual supone entre otras cosas, reconocer los altos índices de violencia en contextos familiares, políticos y del entorno; por ello, es importante aportar a la construcción de la convivencia y la paz, como una de las dimensiones (de tres-las cuales son las grandes metas anteriormente descritas-) para que los estudiantes “estén en la capacidad de resolver sus diferencias mediante el diálogo” (MEN, 2006a, p. 159). Por tal motivo el estándar general (MEN, 2006a) que se pretende abordar está relacionado con la contribución a la convivencia en el medio escolar y su alrededor de los estudiantes de acuerdo con las necesidades identificadas, los estándares específicos se muestran en la Tabla 1 exhibiendo los conceptos que se ponen en juego (MEN, 2006a, p. 174).

Tabla 1. Conceptos inherentes a la Formación ciudadana³.

Código	Estándar	Conceptos y definición
EF ₁	Conozco procesos y técnicas de mediación de conflictos.	Mediación: Proceso de resolución de conflictos en el que las dos partes de manera voluntaria recurren a una tercera parte, el mediador, para llegar a un acuerdo satisfactorio, mueve la búsqueda de encontrar soluciones que estén acordes a las dos partes, por lo cual la solución es creada

³ Tras la búsqueda de bibliografía respecto los conceptos inherentes a la formación ciudadana no fue posible encontrar una definición unificada de la mayoría de ellos, por lo que se recurre a dar una definición de acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española [RAE].

		por las mismas, es decir, no se impone por el mediador o por la ley (Hernández, 2003).
EF ₂	Fomento el diálogo y el entendimiento.	Diálogo: Platica entre dos o más personas que manifiestan sus ideas de manera pacífica, escuchándose unos a los otros (RAE). Entendimiento: Buen acuerdo, relación amistosa entre dos sujetos (RAE).
EF ₃	Reconozco el conflicto como una oportunidad para aprender y fortalecer nuestras relaciones.	Conflicto: Lucha o pelea entre dos partes. Apuro o situación de difícil salida (RAE).
EF ₄	Comprendo que el engaño afecta la confianza entre las personas y reconozco la importancia de recuperar la confianza cuando se ha perdido.	Engaño: Falta de verdad en lo que se dice, hace, cree, piensa o discurre (RAE). Confianza: Esperanza firme que se tiene de alguien o algo, o seguridad de alguien que tiene en sí mismo (RAE).
EF ₅	Comprendo que todas las familias tienen derecho al trabajo, salud, la vivienda, la propiedad, la educación y la recreación.	Derechos: Facultades y obligaciones que derivan del estado de una persona, o de sus relaciones con respecto a otras (RAE).
EF ₆	Expreso pacíficamente mi desacuerdo cuando considero que hay injusticias.	Injusticias: Acción contraria a la justicia, es decir, evadir el principio moral que lleva a dar a cada uno lo que le corresponde o le pertenece (RAE).
EF ₇	Promuevo el respeto por la vida.	Respeto por la vida: Reconocimiento del valor propio y de los derechos de los individuos y de la sociedad (RAE).
EF ₈	Comprendo que el espacio público es patrimonio de todos y todas y, por eso, lo cuido y lo respeto.	Espacio público: Conjunto de bienes colectivos destinados a la satisfacción de necesidades colectivas independiente de su función y escala (Daza, 2008). Patrimonio: Conjunto de los bienes y derechos propios adquiridos por cualquier título (RAE).

2.2. PENSAMIENTO ALEATORIO

Como lo menciona la Secretaria de Educación para la Cultura de Antioquia [SEA] (2007) en Colombia, después de la Ley General de Educación (Ley 115/1994) la renovación curricular fue eminente y permitió la elaboración de un marco teórico global para la educación básica y media. Elaboración dirigida por el doctor Vasco quién implementó el enfoque de sistemas para acercarse a los campos de las matemáticas, incluyendo los denominados “pensamientos”. Su primer planteamiento se ve reflejado en los LCM (MEN, 1998), ya que formula para la matemática escolar el estudio de los sistemas de datos y de nociones estocásticas desde el pensamiento aleatorio, siendo una de las primeras orientaciones a nivel nacional que oficializa este campo dentro del currículo.

Para dar continuidad a los LCM (MEN, 1998) en el primer borrador de los EBCM (MEN, 2003) se propone desarrollar el pensamiento aleatorio por medio del análisis de datos, nociones de conteo y situaciones de combinatoria, entre otras; por ello, el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos se incorporan en el currículo de matemáticas como un elemento clave en el contexto social y escolar. Según Godino y Batanero (2004) las principales razones que fundamentan el estudio de la Estadística en la escuela son:

- La Estadística está inmersa en la vida posterior a la escuela.
- El estudio de la Estadística fomenta razonamiento crítico.
- Ayuda a comprender los restantes temas del currículo.

En los LCM (MEN, 1998) se alude a qué significa desarrollar el pensamiento aleatorio:

El desarrollo del pensamiento aleatorio, mediante contenidos de la probabilidad y la estadística, debe estar imbuido de un espíritu de exploración y de investigación tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Debe integrar la construcción de modelos de fenómenos físicos y del desarrollo de estrategias como las de simulación de experimentos y de conteos. También han de estar presentes la comparación y evaluación de diferentes formas de aproximación a los problemas con el objeto de monitorear posibles concepciones y representaciones erradas. De esta manera el desarrollo del pensamiento aleatorio significa resolución de problemas (MEN, 1998, p. 47).

Además, la Estadística no requiere técnicas matemáticas complicadas y por sus muchas aplicaciones brinda la oportunidad de mostrar a los estudiantes cómo resolver problemas en un contexto real (SEA, 2007).

De acuerdo con esto, se tiene que, desarrollar el pensamiento aleatorio va más allá de realizar cálculos y usar fórmulas, pues promover dicho pensamiento implica dar sentido a

las nociones estocásticas en la realidad de los estudiantes premiar la interpretación, el análisis y el uso de los resultados que se presentan en diversos medios de información.

Para el caso particular de los estudiantes de ciclo cuatro se espera abordar los estándares anteriormente mencionados, para que a partir de ellos se pueda trabajar de manera conjunta la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, lo cual se soporta en la fuerte intención de aportar a la alfabetización estadística, entendida esta como el estado inicial que debería alcanzar cualquier ciudadano estadísticamente culto según lo afirma Batanero (2002), lo cual implica según Serradó (2013) y Gal (2002) dos competencias relacionadas entre sí:

- Tener la capacidad, para interpretar, analizar y evaluar la información estadística de manera crítica de tal manera que se apoye en datos o fenómenos que puedan ser encontrados en múltiples contextos o medios de comunicación, y,
- Tener la capacidad para comunicar y/o discutir sus ideas respecto a tal información estadística cuando se considere que sea relevante.

En concordancia con lo anterior, la GAISE (*Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education*) (American Statistical Association [ASA], 2005) menciona que la alfabetización estadística es necesaria en toda la población, para lo cual propone seis recomendaciones con el propósito de aportar al desarrollo del pensamiento aleatorio, así:

1. Enfatizar en la alfabetización estadística y desarrollar el pensamiento estadístico, incluyendo problemas abiertos donde los estudiantes puedan formular preguntas y realizar inferencias para dar sentido a nociones estadísticas en contextos.
2. Usar datos reales que permite a los estudiantes aprender a formular preguntas y concluir de acuerdo con los datos que hayan sido recolectados.
3. Hacer hincapié en la comprensión conceptual, en lugar de meros conocimientos de procedimientos, para que los estudiantes comprendan los conceptos de tal forma que un conjunto de procedimientos tenga significado dentro de un contexto.

4. Fomentar el aprendizaje activo en el aula para que los estudiantes puedan descubrir, entender y construir ideas estadísticas, a través de un aprendizaje activo, que permita a los estudiantes aprender por medio de un trabajo colaborativo.
5. Usar la tecnología para desarrollar conceptos y analizar datos, lo que permite a los estudiantes enfocarse en la interpretación de los resultados, viendo a la tecnología como una forma para explorar ideas conceptuales y mejorar su aprendizaje.
6. Usar la evaluación para mejorar y evaluar el aprendizaje de los estudiantes, de tal manera que se enfoque en la formación de los estudiantes (y no solo cuestionarios para verificar habilidades y respuestas correctas), tal que la retroalimentación de la evaluación, de manera oportuna, permita al estudiante aprender un poco más, integrando una variedad de métodos que permitan evaluar su aprendizaje.

Finalmente, se tiene que es fundamental el desarrollo del pensamiento aleatorio desde la alfabetización estadística dado que existe la necesidad social de formar ciudadanos que, como lo sugiere Rocha (2002), sean capaces de comprender información estadística codificada en un lenguaje estadístico, ya que la escuela tiene responsabilidad de ser un agente de formación de los futuros ciudadanos. Por ello, se asume como marco de referencia disciplinar la Estadística Descriptiva, pues desde la misma se busca profundizar en nociones que sean útiles para los estudiantes, tanto en su proyecto de vida y en su entorno en cuanto a la convivencia de su medio escolar o fuera de este.

2.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Según Fernández, Cordero y Córdoba (2002) la Estadística surge a partir de las necesidades que tienen las sociedades primitivas de tomar decisiones que exigen un conocimiento numérico de los recursos disponibles. Así, se da el desarrollo y en consecuencia el uso de las primeras técnicas estadísticas, basadas en un principio de manera exclusiva, en el recuento y representación de los datos. Las primeras nociones estadísticas fueron usadas por el estado para identificar el número de bienes que poseía el estado y para conocer cómo estaban repartidos en la población.

El origen de la Estadística ocurre desde dos necesidades, la primera, querer registrar todo lo material que rodea a la sociedad, en el sentido que era importante reconocer la mayor cantidad de información posible de una sociedad, lo que condujo a mejorar las técnicas que facilitarían el uso de los datos recopilados; la segunda, por la afición a los juegos de azar, ya que esta exigía buscar la solución más favorable que proporcionara la mayor probabilidad de éxito para los intereses de un grupo o de una persona. Ahora, con el paso de los años, con el nacimiento de las Naciones, la Estadística adquiere un rigor científico desde las técnicas de recolección y presentación de los datos, y progresos que se refieren al cálculo de probabilidades, gracias a los avances generados por el hombre en las ciencias básicas; este rigor busca mejorar sus técnicas de trabajo en cualquier área del conocimiento.

Así, la Estadística es una ciencia que facilita la toma de decisiones a través de la presentación y reducción de los datos que permiten su comparación, y la estimación de probabilidades de éxito que tiene cada una de las decisiones posibles, tal y como lo mencionan Fernández, Cordero y Córdoba (p. 18, 2002). Sin embargo, para el marco de este trabajo se tiene en cuenta sólo una de las ramas de la Estadística, la cual surge desde la representación y reducción de los datos, lo que facilita la toma de decisiones, es decir, la Estadística Descriptiva, ya que en conexión con los estándares del pensamiento aleatorio que se pretenden abordar se tiene como finalidad presentar y reducir los diferentes datos observados para extraer conclusiones de la información que se recolecte.

La presentación de los datos como lo menciona Fernández, Cordero y Córdoba (2002) se realiza a través de su organización en tablas o gráficos estadísticos, y se puede reducir a un pequeño número de medidas de resumen estadístico las cuales permiten comparar diferentes conjuntos de datos obtenidos a partir de múltiples observaciones, lo cual soporta el desarrollo de técnicas que estudian la dependencia que puede existir entre dos o más características observadas de una serie de individuos u objetos, desembocando así en el estudio bivariado y multivariado de los datos, y posteriormente en la Estadística Inferencial.

Por lo cual, se proponen los EBCM (MEN, 2000b) que se pretenden abordar para el ciclo cuatro en la Tabla 2, junto con los conceptos y procesos como parte de la Estadística Descriptiva, al momento de llevarla al aula de matemáticas.

Tabla 2. Conceptos y procesos inherentes a la Estadística Descriptiva.

Código	Estándar	Conceptos	Procesos
EM ₁	Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.	Recolección de información (técnicas, métodos, instrumentos).	*Resolver problemas a partir de información relevante de los datos estadísticos.
EM ₂	Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).		*Utilizar métodos estadísticos adecuados al tipo de problema. *Recolectar información estadística de diversas fuentes. *Justificar el porqué de la recolección de cierta información estadística.
EM ₃	Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.	Tablas de frecuencia y gráficos estadísticos (barras, histogramas, circulares, caja, etc.).	*Organizar la información a través de gráficos o tablas estadísticas a partir de lo que se desee presentar. *Reconocer diferentes maneras de presentación de información. *Diferenciar las tablas de los gráficos estadísticos, y de la información que se presenta en cada uno de ellos.
EM ₄	Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana o moda y explicito sus diferencias.	Medidas de tendencia central (moda, media aritmética, mediana).	* Utilizar e interpretar los conceptos de medidas de tendencia central. * Formular conclusiones de acuerdo con las medidas de tendencia central que se calculen a partir de un conjunto de datos.

Como lo mencionan Carranza y Guerrero (2016) los procesos para este conjunto de grados se centran en la interpretación analítica y crítica de información estadística para tomar decisiones en pro de resolver y formular problemas a partir de información relevante de un conjunto de datos; estos procesos particulares se logran agrupar en sólo dos procesos:

(...) por un lado se determinan los procesos en los cuales se hacen explícitos el uso y aplicación de las medidas de tendencia central y por otro lado, están los procesos que hacen referencia a la selección y reconocimiento de los métodos estadísticos (Carranza & Guerrero, 2016, p. 58).

Sin embargo, es importante aclarar que la Estadística Descriptiva también incluye medidas de dispersión e ideas de variación, pero, que de acuerdo con los EBCM (MEN, 2016b) que se pretenden abordar estas ideas no se incluyen en este trabajo.

De acuerdo con lo anterior, es importante conocer qué se entiende por: recolección de información, tablas y gráficos estadísticos, y medidas de tendencia central, para dar sentido a la relación entre los procesos y dar fundamento a la secuencia de actividades que se diseña como parte esencial de esta propuesta de indagación.

2.3.1. Recolección de información e información estadística

Se tiene que la recolección de la información es un proceso que según Gallardo y Moreno (1999) se usa para obtener datos que contribuya a conseguir resultados en un proceso de investigación. Esta búsqueda, se realiza de acuerdo con las características del problema y las variables estadísticas que intervienen en el proceso, pues la recolección implica tener una selección de instrumentos, aplicación y preparación de la información obtenida, siendo la información estadística el conjunto de datos que se recoge en la investigación. Gallardo y Moreno (1999) mencionan que hay información primaria e información secundaria, sus características se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Información primaria y secundaria.

Información primaria	Información secundaria
<ul style="list-style-type: none"> *Se obtiene mediante el contacto directo con el objeto de estudio. *La información es prácticamente inexistente, el investigador debe acopiarla por sí mismo. *El investigador diseña sus propios instrumentos de recolección de información. *El investigador tiene un mayor control sobre los errores de la recolección de los datos. *Se puede medir cualquier variable en forma refinada. 	<ul style="list-style-type: none"> *Se obtiene mediante el contacto indirecto con el objeto de estudio. *La información ya existe de antemano, ha sido construida o recolectada por otros. *El investigador utiliza la información recolectada con técnicas e instrumentos diseñados por otros investigadores. *No hay posibilidad de controlar los errores cometidos durante el proceso de recolección de información. *No se pueden medir las variables refinadamente.

Fuente. Gallardo y Moreno (1999), p. 29.

Así, es indispensable conocer las maneras de organizar la información, que como se mencionó anteriormente facilitan la forma de analizar los datos. Por ello, se abordan los asuntos relacionados con tablas y gráficos estadísticos.

2.3.2. Tablas y gráficos estadísticos

Las tablas y los gráficos estadísticos son representaciones que se usan para mostrar información proveniente de datos recolectados. Cobo (2003) lista algunos tipos de tablas y gráficos estadísticos, asunto que se tiene en cuenta como objeto de estudio contemplado en este trabajo. Por lo que en la Tabla 4 se condensa lo expuesto por Cobo (2003) al respecto.

Tabla 4. Tablas y gráficos estadísticos.

Una sola variable estadística		Comparación de dos o más variables estadísticas	
Tablas	Gráficos	Tablas	Gráficos
Listados de datos: *Ordenados y no ordenados Tablas de frecuencia: *Datos agrupados y no agrupados *Intervalos iguales/distintos *Extremos coincidentes y no coincidentes *Un intervalo abierto o cerrado *Recuentos en la tabla	*Diagrama de barras *Diagrama de frecuencias acumuladas *Gráfico de caja *Gráfico de puntos *Gráfico de sectores *Histogramas *Pictogramas *Polígono de frecuencias *Polígono acumulativo *Tallo y hojas	Listados de datos: *Ordenados y no ordenados * Tablas de doble entrada o contingencia	*Diagrama de barras adosados o apilados *Gráficos de caja *Gráficos de puntos *Histogramas *Pirámides población *Polígono acumulativo

Fuente. Adaptada de Cobo (2003) p. 50.

A partir de esto es importante reconocer algunos elementos de los gráficos estadísticos, los cuales propone Friel, Curcio y Bright, citado en Arteaga, Díaz-Levicoy y Batanero (2018), y que se suscitan de la siguiente manera:

- Título y etiquetas. Respecto al contenido contextual de la información.
- Marco del gráfico. Información en los ejes, escalas y marcas.
- Especificadores. Elementos propios de cada gráfico y/o tabla.
- Fondo. Colores, cuadrículas e imágenes que hacen parte del grafico estadístico.

Curcio, 1989 (citado en Batanero & Díaz, 2011) propone cuatro niveles de lectura de gráficos estadísticos:

1. Leer los datos: lectura literal sin realizar cálculos o interpretación alguna de la información reportada en los gráficos.
2. Leer dentro de los datos: lectura de información que no se presenta de manera explícita en el gráfico, realizando cálculos en función de la información mostrada.
3. Leer más allá de los datos: lectura que se centra en predecir o inferir con la información que se presenta en el gráfico.
4. Leer detrás de los datos: lectura que tiene como propósito dar una valoración crítica de los datos, del tipo de gráfico y la manera en cómo se analiza la información allí reportada.

Del mismo modo que Curcio se concentra en los niveles de lectura de los gráficos, otros autores se han centrado en las maneras de construir un gráfico estadístico partiendo de la idea que esta construcción es una actividad compleja según los objetos matemáticos que intervienen. Arteaga, Díaz- Levicoy y Batanero (2018), mencionan cuatro niveles de acuerdo con su complejidad:

1. Representación de datos individuales: datos aislados sin realizar una representación conjunta de los mismos.
2. Representación de un conjunto de datos sin llegar a resumir su distribución: sin agruparlos y sin usar ideas de frecuencia y distribución de frecuencias.
3. Representación de una distribución de datos: datos agrupados calculando sus respectivas frecuencias.
4. Representación de varias distribuciones sobre un mismo gráfico: presentar dos o más distribuciones en un mismo gráfico estadístico.

A partir de las características descritas, es importante reconocer diversas maneras de presentación y organización de la información. También es indispensable conocer las

formas de caracterizar un conjunto de datos, por ejemplo, haciendo uso de las medidas de tendencia central.

2.3.3. Medidas de tendencia central

Behar y Yepes (2007) mencionan que las medidas de tendencia central permiten presentar un resumen de los datos, indicando los principales rasgos de los mismos. En la Tabla 5 se muestran elementos teóricos de las medidas de tendencia central, tomando como referencia a Behar y Yepes (2007), y a Cobo (2003).

Tabla 5. Mirada teórica de las medidas de tendencia central.

Tipo de significado	Media aritmética	Mediana	Moda
Algoritmos y procedimientos	Dada una muestra de datos: x_1, x_2, \dots, x_n , la media se determina: $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$	Si x_1, x_2, \dots, x_n corresponden a observaciones de una muestra, ordenadas de menor a mayor, donde x_1 es el menor de los datos, y x_n es el mayor de todos, la mediana se halla: M_e $= \begin{cases} \frac{X_{\frac{x+1}{2}}}{2} & n \text{ es impar} \\ \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{(\frac{n}{2}+1)}}{2} & n \text{ es par} \end{cases}$	La moda corresponde al dato de la muestra que tiene mayor frecuencia.
Lenguaje	\bar{x} , la media es el promedio	M_e , valor medio	M_o, M
Definiciones y propiedades	Valor comprendido entre los extremos de la distribución. Los valores nulos se deben tener en cuenta en el cálculo de la media. La media no tiene por qué ser igual a uno de los valores de los datos. El valor de la media puede ser una fracción que no tenga sentido en el contexto de los datos. La suma de las desviaciones de los datos con respecto a la media es cero.	El valor no es influenciado por los valores de cada uno de los datos. La mediana aplica a variables ordinales que son de intervalo.	La moda tiene que ser igual a uno de los valores de los datos. La moda aplica a variables nominales.

Fuente. Autoría propia

A manera de cierre de este apartado, como parte del marco de referencia, se elabora un esquema (Imagen 10) en el que se muestran las relaciones entre los objetos estadísticos a abordar dentro del desarrollo de la indagación.

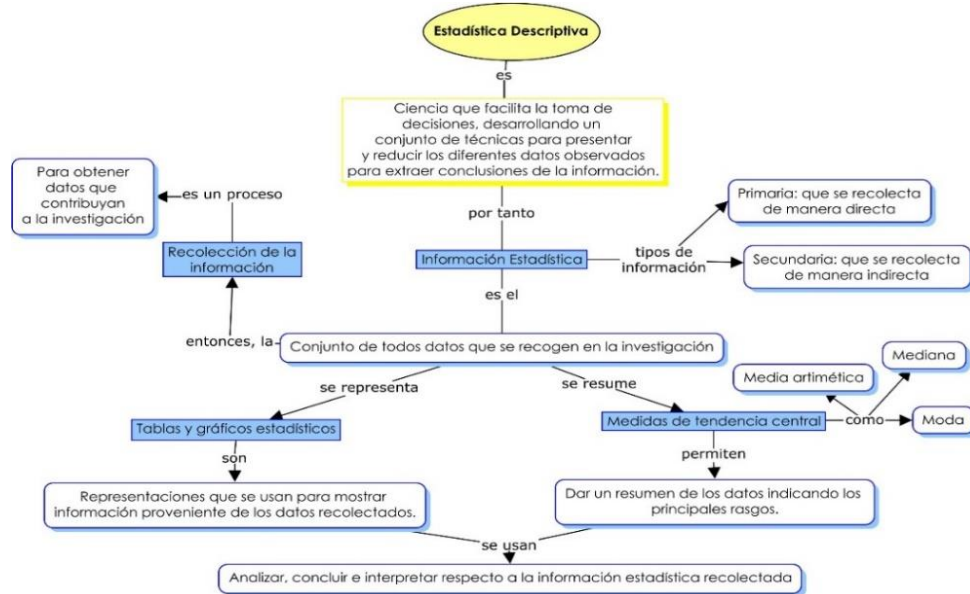


Imagen 10. Estadística Descriptiva.

Fuente. Autoría propia.

2.4. EDUCACIÓN ACELERADA

Como uno de los objetivos del presente trabajo es aportar a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y de manera específica abordar los estándares propuestos para el ciclo cuatro, es importante identificar las principales características de las escuelas que cuentan con esta propuesta educativa. Por ende, de acuerdo con Bernal y Gil (2000) el proyecto de “Escuelas aceleradas para alumnos en situación de Riesgo” (*Accelerated Schools for Students At Risk*) es creado y propuesto por el profesor Henry M. Levin de la Universidad de Stanford (California), y surge a partir de las olas de inmigración en Estados Unidos, país donde su fenómeno de diversidad social y cultural es bastante amplio.

Este proyecto parte de la idea que el causante del fracaso escolar no es el estudiante sino la escuela, y que su objetivo principal es reducir las diferencias entre alumnos desaventajados

frente a los no desaventajados. Por lo cual no es un proceso de transmitir sino de llevar a cabo un cambio completo en las escuelas con elevada proporción de este tipo de alumnado, impactando de manera directa el currículo de matemáticas, las estrategias pedagógicas y didácticas, y el tipo de organización escolar, suponiendo un cambio de la cultura y los objetivos de la escuela. Pues como lo menciona Bernal y Gil (2000) este cambio debe estar en las conciencias de todos los agentes encargados de llevarlo a cabo (docentes, familias, administración y los propios estudiantes).

Según Bonal (1992) el modelo de educación acelerada se construye según tres principios fundamentales y un conjunto de valores subyacentes a dichos principios, siendo fundamental realizar cambios esenciales en el currículo, la práctica pedagógica y la organización escolar. Los principios se describen de manera breve a continuación:

1. Coparticipación: a partir del objetivo común que se tenga en la escuela, esta toma mayor fuerza cuando se tienen en cuenta todas las partes implicadas en el proceso educativo (padres, estudiantes, maestros y personal administrativo), tal que cada uno acuerda metas cuya consecución es el objetivo común.
2. Responsabilidad individual y compartida: como hay una unidad por cada uno de los participantes en el sistema educativo, también hay responsabilidad individual de cada actor, de modo que esta responsabilidad es de cada uno y compartida.
3. Uso de recursos: es importante aprovechar cada uno de los recursos de aprendizaje, respecto al entorno social, cultural y económico en el que se encuentra la escuela, pues estos entornos poseen cualidades únicas.

De otra parte, según la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa [Digeduca] (2016), este modelo educativo se basa en un programa que se implementa con éxito desde los años 90 en Brasil. Después del estudio y evaluación cuidadosa del modelo brasilero, el MEN de Colombia considera su aplicabilidad en el contexto nacional a partir de diversas adaptaciones; es así, que en 1999 el MEN y la Federación Nacional de Cafeteros, desde el Programa de Reestructuración Cafetera, contrata a la Corpoeducación

para la adaptación del modelo y la realización gráfica de los materiales de apoyo para los profesores, mientras que en algunas instituciones educativas de Bogotá se construían aulas para desarrollar el proyecto. Los materiales impresos son publicados por el MEN en el 2010, los cuales están organizados por proyectos y subproyectos. En este sentido es necesario que cada grupo de la escuela acelerada cuente con una biblioteca de literatura infantil y juvenil, atlas, diccionarios, y los módulos creados para tal fin (Digeduca, 2016).

De manera particular en Colombia, el modelo de educación acelerada se establece por medio de la Dirección de Inclusión e Integración de Poblaciones de la Alcaldía Mayor de Bogotá (SED, 2015b). Esta Dirección busca restituir el derecho a la educación de los jóvenes que se han alejado del sistema educativo por diversas problemáticas, por ello el MEN (2011) tras realizar una encuesta a nivel nacional logra identificar ocho motivos (Imagen 11) por los que se genera deserción escolar. Se observa que Bogotá tiene una tasa de deserción del 3.56% en el año 2010 y que uno de los promedios más bajos es frente al motivo de la articulación con otros sectores, es decir, “hogares que cambian de domicilio, problemas económicos, oficios del hogar, maternidad - paternidad, trabajo infantil, situaciones de enfermedad / muerte de familiares” (MEN, 2011, p. 34).

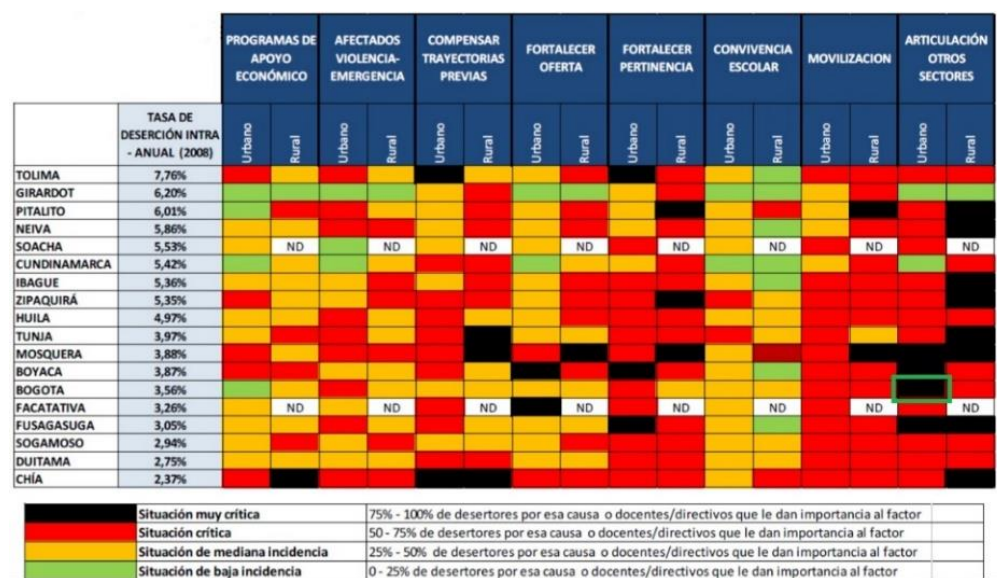


Imagen 11. Motivos y tasa de deserción escolar en Bogotá.

Fuente. MEN (2011), p.5.

Bajo el anterior diagnóstico la SED (2015b) propone modelos educativos sin exclusiones, privilegiando la diversidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje y favoreciendo el desarrollo humano. Por esta razón se implementa el programa “Volver a la escuela” (llamada coloquialmente Educación Acelerada). Según la SED (2015a) este programa premia el derecho a la educación y se ve como una prioridad que busca brindar educación pertinente a estudiantes en situación de extraedad o con deserción académica, de manera incluyente. Como lo menciona la SED (2015b) el programa se compone de tres momentos de atención que se ajustan a las necesidades particulares de la población objeto, por lo que no son secuenciales, y consisten en:

- Procesos básicos: los niños y jóvenes acceden a procesos de lectura, escritura y de pensamiento matemático fortaleciendo su dimensión socio-afectiva, adquisición de hábitos de estudio, manejo de normas, y convivencia.
- Aceleración del aprendizaje primaria: se brinda la posibilidad de nivelación en los grados de la educación de básica primaria en un año lectivo, de 1° a 5°, usando estrategias pedagógicas para fortalecer el autoestima de los estudiantes.
- Aceleración del aprendizaje secundaria: se brinda la posibilidad de nivelación en los grados de secundaria y media para que los estudiantes finalicen su ciclo de formación en la escuela, de tal manera que su nivelación se desarrolle desde ciclos anuales que corresponden a dos grados, en el ciclo 1, 6° y 7° grado, y ciclo 2⁴, 8° y 9° grado, fortaleciendo dimensiones cognitivas, socio-afectivas y comunicativas.

A manera de cierre y a partir de la información presentada en el marco de referencia, es importante vislumbrar cómo se corresponden los componentes de este, por ello, a continuación, se presenta de manera esquematizada diferentes relaciones dadas entre las perspectivas teóricas que sustentan el desarrollo del presente trabajo (Imagen 12).

⁴ A nivel general el ciclo que corresponde a los grados 6° y 7° se denomina ciclo uno, pero en la institución educativa donde se lleva a cabo este trabajo de grado se denomina ciclo tres, y por ello 8° y 9° grado corresponde a ciclo cuatro.

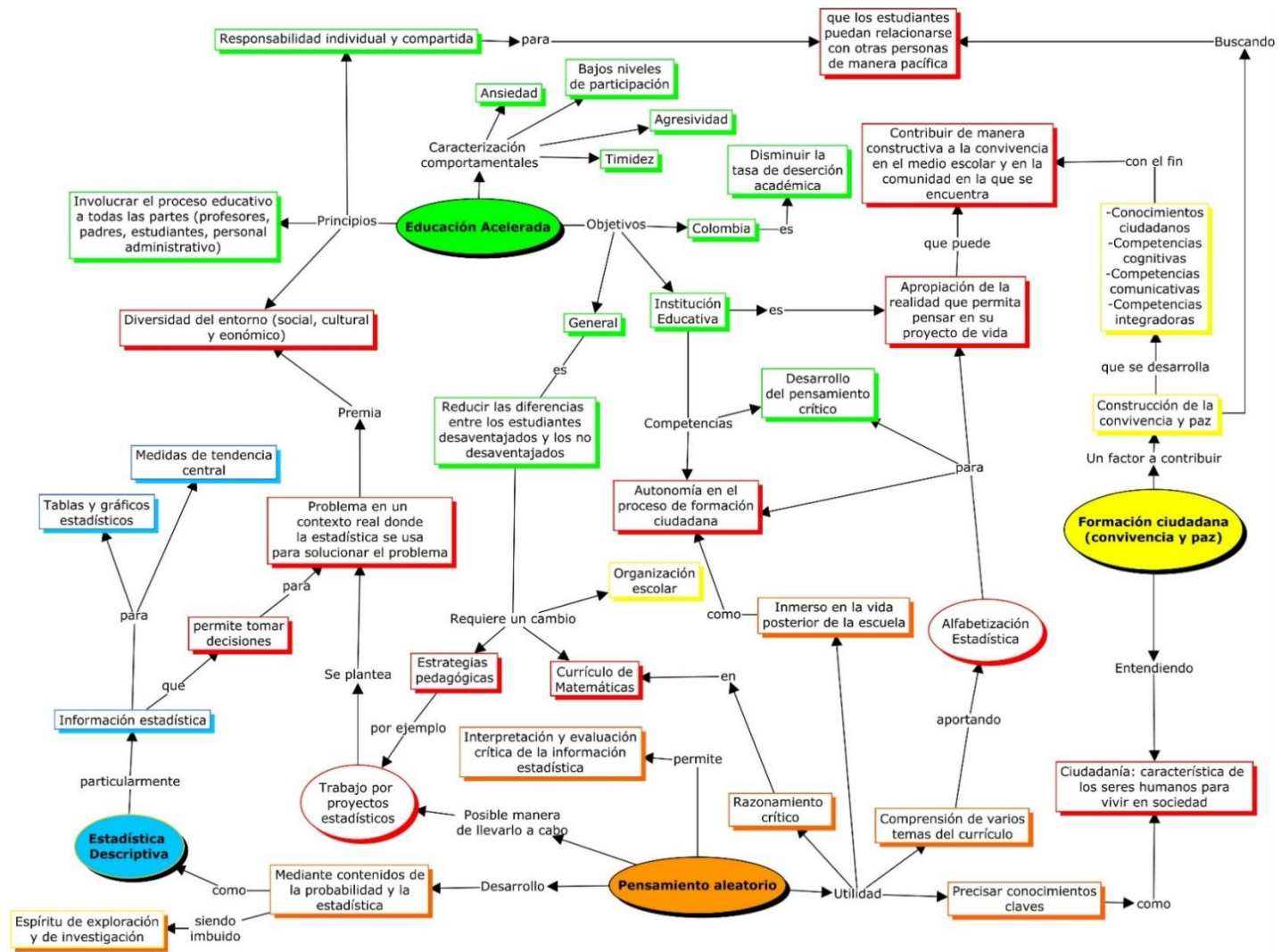


Imagen 12. Marco de referencia y sus relaciones.

Fuente. Autoría propia.

A partir de la imagen 12 se tiene que las relaciones establecidas entre los focos centrales del marco de referencia (Educación Acelerada, Formación Ciudadana, Pensamiento Aleatorio y Estadística Descriptiva) se describen en los rectángulos que están bordeados de color rojo y que surgen como evidencia de aspectos en común o que se infieren de acuerdo con lo consultado en dichos focos. Tales relaciones serán explicadas de izquierda a derecha.

Problema en un contexto real donde la estadística se usa para solucionar el problema: dado que a partir del pensamiento aleatorio se enfatiza en trabajar la Estadística Descriptiva de manera contextualizada en una situación problema cercana al estudiante, es importante que la solución que se establezca permita tomar decisiones para ligarlo a la necesidad de aprovechar los entornos propios del aula de Educación Acelerada que brinda la institución en aspectos sociales, culturales y económicos, para que la situación problema cobre sentido en el proyecto de vida de los aprendices.

Currículo de matemáticas: el aula de Educación Acelerada tiene como uno de sus objetivos reducir las diferencias entre los estudiantes aventajados y no aventajados por lo que es necesario realizar un cambio curricular en la escuela, donde se ve incluido de manera directa un cambio en el currículo de matemáticas, y para este trabajo de manera específica en la Estadística de tal manera que los estudiantes puedan generar un razonamiento crítico, aspecto fundamental para el desarrollo del pensamiento aleatorio.

Autonomía en el proceso de formación ciudadana: uno de los objetivos de la Educación Acelerada y de la institución que se describe en su Malla Curricular (CAU-IED, 2017c) es la importancia de generar competencias en los estudiantes, una de ellas, es la autonomía en su proceso de formación ciudadana y esto, está ligado como una de las utilidades y ventajas que tiene desarrollar pensamiento aleatorio, pues éste se encuentra inmerso en la vida posterior de la escuela, y que se puede generar desde la alfabetización estadística.

Apropiación de la realidad que permita pensar en su proyecto de vida: desde la alfabetización estadística se permite que los estudiantes puedan tener un rol activo en la

sociedad y puedan tener una postura crítica frente a los sucesos que pasan dentro y fuera de su medio escolar, y esto puede generar que los estudiantes contribuyan de manera constructiva a la convivencia en la comunidad en la que se encuentran. Lo anterior es una de las principales características que se describen en la dimensión de convivencia y paz que expone el MEN (2016a) tras el desarrollo de ciertos conocimientos y competencias ciudadanas, cognitivas, comunicativas e integradoras que permiten aportar a su formación ciudadana y a su proyecto de vida.

Que los estudiantes puedan relacionarse como otras personas de manera pacífica: teniendo en cuenta la formulación del proyecto de ciclo cuatro propuesto por la institución (CAU-IED, 2017a) se tiene que es importante que los estudiantes fortalezcan las relaciones personales con todos los sujetos de su comunidad pues tienen comportamientos de ansiedad, bajos niveles de participación, timidez y agresividad, por lo que se vuelve relevante buscar que ellos puedan expresar sus diferencias a través del diálogo y respetando las ideas de los demás, y ser mediadores en la solución de un conflicto, estándares que se despliegan de la dimensión de convivencia y paz expuesto por los EBCC (MEN, 2016b).

Ciudadanía: desde los EBCC (MEN, 2016b) se propone que desde cualquier área es importante aportar a la formación ciudadana, por lo que desde el pensamiento aleatorio se pueden y es necesario precisar este tipo de ideas. De tal manera que en el momento en el que se planteen situaciones problema cercanas al contexto de los estudiantes pueda primar un bien común y no un bien individual, enfatizando en la idea de pensar en el otro.

3. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se asume la investigación de diseño como eje metodológico orientador, ya que esta persigue comprender y mejorar la realidad educativa a través de la consideración de contextos naturales y del desarrollo, y análisis de un diseño instruccional específico, que según Molina et al. (2011) tiene como objetivo analizar el aprendizaje y explicar por qué el diseño funciona y puede ser adaptado a nuevas circunstancias.

Se expone la metodología teniendo en cuenta características de dos perspectivas de investigación de diseño, la investigación-acción y el experimento de enseñanza; y aunque parecen ser metodologías diferentes, estas presentan puntos en común, lo que permite consolidar fases de desarrollo de la investigación para atender los objetivos propuestos.

En primer lugar, se entiende que la investigación-acción es una metodología que, como lo sugiere Latorre (2016) y Herreras (2004), se centra en el estudio de una situación social a partir de las experiencias recogidas en un estudio de campo. Por medio de la práctica social o educativa se pueden validar teorías, y desde hipótesis para mejorar el razonamiento, comprensión y habilidades de un grupo de personas, para este trabajo son los estudiantes de ciclo cuatro, inmersos en una práctica planificada por un profesor y/o investigador.

La investigación-acción tiene como objetivo “mejorar las prácticas sociales a través del cambio y aprender a partir de las consecuencias de los cambios” (Latorre, p. 364), es decir, es fundamental que los participantes de la investigación cuestionen y problematicen sus prácticas sociales, más allá que la generación de un aprendizaje en particular. Es por esto que la utilidad que se le da a la investigación-acción, en el marco de este trabajo, es que brinda una metodología para que el profesor/investigador identifique qué necesidades tienen los estudiantes en su práctica social y/o educativa, qué valores y cuáles características del grupo se ven directamente afectadas por la práctica social, y cómo se puede mejorar y transformar dichas prácticas desde una estrategia de diseño en la que participan los mismos estudiantes.

Las principales características de la investigación-acción según MacTaggart (1988) (citado en Herreras, 2004), son:

(i) Se construye desde y para la práctica, (ii) pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, (iii) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (iv) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (v) implica la realización de análisis crítico de las situaciones y (vi) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión (Herreras, 2004, p. 3).

Además, Carr y Kemmis (1986) citados en Herreras (2004) describen que la investigación-acción es una espiral de ciclos de investigación (indagación) y de acción (intervención), que consta de cuatro momentos:

1. Planificar: se realiza una caracterización de la situación para identificar las necesidades del grupo a investigar y se formula el problema a abordar con el apoyo de los participantes.
2. Actuar: diseño de un plan de acción, ateniendo a las propuestas de los participantes, para mejorar aquello que esté ocurriendo.
3. Observar: implementar el diseño, determinando lo que sucede con el grupo respecto al problema, identificado y analizando los efectos que tiene el diseño.
4. Reflexionar: revisión y evaluación del plan de acción en torno a los efectos, como base para una nueva planificación.

En consonancia con lo anterior, el rol del profesor/investigador en la investigación-acción es fundamental porque es él, el directamente responsable de la identificación de las problemáticas y necesidades que se encuentran en el aula. El profesor es quién recopila datos acerca del comportamiento de los estudiantes a través de la observación y a partir de

actividades planificadas para reconocer las debilidades que se presentan al momento de la práctica, para posteriormente dar inicio al proceso en espiral propio de la metodología.

De otro lado y en segundo lugar, se entiende por Experimento de Enseñanza [EE] como lo sugiere Molina et al. (2011), a una metodología de investigación que consiste en una secuencia de episodios de enseñanza donde el objetivo es implementar un modelo de aprendizaje o desarrollo de los estudiantes, en relación con un contenido específico, para este caso uno estadístico. En la elaboración de un EE no hay una diferenciación entre investigador y profesor, ya que el docente es quién tiene el rol de indagar por los procesos y mecanismos que se ponen en juego en un aula en torno a una experiencia matemática. El investigador construye un conocimiento referente a las interacciones de los estudiantes, mientras ellos como lo menciona Molina et al. (2011) edifican su conocimiento. Por tal motivo es importante que las tareas planteadas creen oportunidades para generar aprendizajes y significados alrededor de los procesos realizados.

Así, para los EE Cobb y Gravemeijer (2008) distinguen tres fases: preparación, experimentación y análisis retrospectivo, las cuales se describen de manera sucinta así:

- Fase 1. Preparación del experimento. Aclarar los objetivos de la instrucción⁵ a los que apunta el experimento y documentar los puntos de partida de la intervención, delineando una trayectoria de aprendizaje⁶ que culmina con las metas de instrucción a futuro y los medios que se usan para apoyar el proceso de aprendizaje.
- Fase 2. Experimentación. Apoyar al grupo de participantes, revisando conjeturas sobre el aprendizaje, los medios específicos para apoyarlo, y aportar al aprendizaje en un periodo específico de tiempo.
- Fase 3. Análisis retrospectivo. Análisis que se realizan mientras el experimento está en proceso, y se relaciona de manera directa con el objetivo de aprendizaje. Se

⁵ Entiéndase instrucción como el proceso de intervención en el aula, más no como un modelo de enseñanza retrogrado o basado en la transmisión del conocimiento.

⁶ Constructo para tener en cuenta los avances y falencias en el aprendizaje de los estudiantes, desde las nociones preliminares que pueda o no tener.

concluye con un macro análisis de acuerdo a la luz de las conjeturas de aprendizaje y los análisis llevados a cabo durante el proceso.

Con lo expuesto anteriormente, y centrando la atención en el objetivo de este trabajo, es necesario proponer fases para una metodología propia que permita, tanto la comprensión de un contenido específico (nociones de Estadística Descriptiva) para lo cual se usará el Experimento de Enseñanza, como mejorar la práctica social de los estudiantes de ciclo cuatro respecto a la convivencia en su medio escolar, implementando la Investigación-Acción. Por lo que se tienen en cuenta características de las dos metodologías expuestas para la descripción de las fases que orientaran el desarrollo de la indagación (Tabla 6).

Tabla 6. Fases para desarrollo de la metodología

Fase	Acciones a desarrollar
1. Contextualización	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las necesidades e intereses de los estudiantes participantes en relación con los asuntos de convivencia y paz. • Indagar respecto a las principales problemáticas presentes en el entorno de los estudiantes, relacionadas estas con la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz. • Reconocer las nociones preliminares que tienen los estudiantes frente a conceptos y procesos de la Estadística Descriptiva, contemplados en el marco de referencia de este trabajo.
2. Diseño de la secuencia de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Formular la hipótesis de aprendizaje en relación con el contenido específico y las metas en pro de la mejora de la práctica social. • Definir los aprendizajes esperados para el diseño de intervención. • Diseñar de forma justificada la secuencia de actividades, definiendo objetivos instruccionales y tiempos previstos, planteando un escenario de aprendizaje, de acuerdo con lo identificación realizada en la Fase 1. • Diseñar estrategias o instrumentos de recolección de información.
3. Implementación de la secuencia	<p><i>Durante cada intervención:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar y reflexionar, llevando un diario de campo, acerca del trabajo realizado por los estudiantes participantes y el docente/investigador de tal manera que se puedan visualizar también las reflexiones realizadas por los estudiantes. • Modificar, si es necesario, la secuencia de actividades de intervención teniendo en cuenta los objetivos instruccionales establecidos y los resultados de las sesiones previas. • Registrar las decisiones tomadas durante cada sesión de clase por el docente/investigador y participantes. • Recoger información de lo que ocurre en el aula de acuerdo con la participación de los sujetos implicados.

	<p><i>Después de cada intervención:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la información recolectada a la luz de los AE y de los objetivos previstos, para tenerla en cuenta para las siguientes sesiones de la intervención. • Reflexionar y evaluar acerca del diseño e implementación de la siguiente sesión de la secuencia de actividades. • Reformular, de ser necesario y según lo observado, la siguiente sesión de intervención.
4. Análisis y evaluación de la secuencia	<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar en las situaciones cognitivas y sociales desde una mirada global de la gestión y diseño, a la luz del marco de referencia establecido. • Identificar la ruta seguida por los participantes (en grupo o individualmente), de acuerdo con los cambios que se hayan realizado y las acciones que el docente/investigador haya implementado para contribuir a dichos cambios, respecto a la construcción de un aprendizaje y a la mejora de la práctica social de los participantes. • Analizar la información recolectada de acuerdo con los AE a nivel macro.

A partir de las fases expuestas, es importante resaltar que hay un proceso cíclico en la fase del diseño de la secuencia de actividades y la fase de la implementación de la secuencia, pues de acuerdo con la reflexión sobre la acción de la planificación, se realizan modificaciones cuando se considera necesario. En la Imagen 13 se muestra la ruta delineada y bajo la cual se desarrolla la propuesta de indagación.

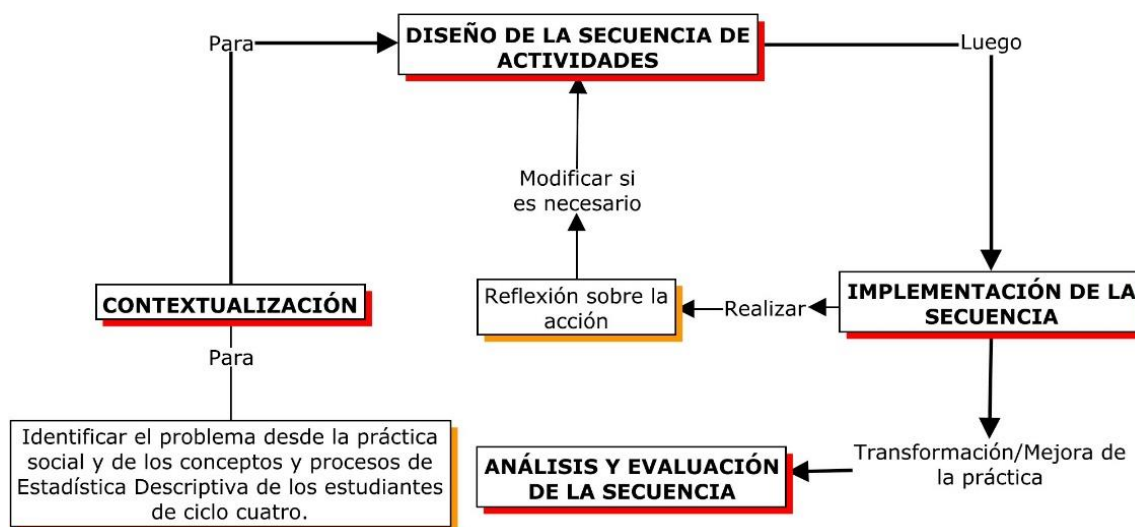


Imagen 13. Ruta de la metodología.

Fuente. Autoría propia.

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL AULA

En este capítulo se expone el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta la metodología de un Experimento de Enseñanza y de Investigación-Acción, a partir de cada una de las fases expuestas en la metodología, esto en el contexto del marco de referencia y de la problemática presentada, tal y como se expuso en secciones anteriores.

4.1. FASE 1. CONTEXTUALIZACIÓN

Para recoger información que permita caracterizar a los participantes de esta indagación y elaborar la contextualización, se crea un instrumento (Anexo I) con 22 preguntas que abordan asuntos relacionados con los estudiantes, tales como aspectos económicos, familiares, culturales y sociales, preguntas referentes al proyecto de vida y a la comunidad educativa que los rodea. Estos asuntos de manera simultánea se relacionan con objetos de la Estadística Descriptiva, con el fin de reconocer e indagar sobre el desarrollo del pensamiento aleatorio de cada estudiante, y las necesidades e intereses que puedan surgir al responder el cuestionario, en relación con la dimensión de convivencia y paz.

Así, a partir de la información recolectada se puede afirmar que el aula de ciclo cuatro cuenta con 24 estudiantes, de los cuales 19 (2 mujeres y 17 hombres) respondieron el cuestionario (5 estudiantes no asistieron a la institución el día que se llevó a cabo la recolección de la información). El rango de edad de los estudiantes está entre 16 y 18 años.

Frente de los aspectos económicos familiares que describen los estudiantes, se tiene que la mayoría de ellos viven en arriendo, el nivel educativo de los padres oscila entre: la primaria y el bachillerato; por lo general el núcleo de los estudiantes se conforma por padres y hermanos (todos menores a ellos). Los oficios destacados que ejercen los padres fueron los de obrero de construcción, comerciante, vendedor independiente, hogar y oficios varios.

En el momento en el que se les preguntó sobre su proyecto de vida en referencia a cuál era su mayor preocupación respecto al futuro, se dieron ciertas opciones donde los estudiantes debían indicar en una escala de 0 a 10 qué tanto les preocupaba el dinero, los hijos, el trabajo, el estudio, los padres, los amigos, los conflictos de país u otras que podían escribir. Y las respuestas que dieron los estudiantes se resumen a continuación (Imagen 14):

Dinero	Frecuencia Absoluta	Conflicto del país	Frecuencia Absoluta	Estudio	Frecuencia Absoluta	Amigos	Frecuencia Absoluta
10	10	10	2	10	6	10	2
9	1	8	1	9	3	7	4
8	1	7	2	7	4	6	2
7	1	6	1	5	2	5	2
5	1	5	4	4	1	3	2
1	5	2	1	0	3	1	7
Total	19	0	8	Total	19	Total	19

Hijos	Frecuencia Absoluta	Trabajo	Frecuencia Absoluta	Situación	Promedio	Padres	Frecuencia Absoluta
10	4	10	7	Dinero	7,052631579	10	10
9	2	8	3	Hijos	4,894736842	6	4
8	1	7	2	Trabajo	6,947368421	5	2
7	3	6	1	Estudio	6,789473684	0	3
4	1	3	6	Padres	7,052631579	Total	19
2	1	Total	19	Amigos	4,368421053		
0	7			Conflicto del país	3,684210526		
Total	19						

Imagen 14. Mayor preocupación respecto al futuro de los estudiantes de ciclo cuatro.

Fuente. Autoría propia.

Dado lo anterior se puede concluir que la situación que más preocupa en cada hogar es el dinero ya que por lo general es la principal causa de dificultades en casa, además de que relacionan los factores de trabajo como un medio para obtener el dinero y los padres como un motivo para poder darles una mejor calidad de vida.

Para complementar la pregunta anterior, sobre cuál creían que eran la mayor dificultad que enfrentaban los jóvenes en su comunidad, y los estudiantes identifican problemas sociales de drogas, embarazos prematuros, problemas económicos y maltrato físico. Resultados de esto, se muestra en la Imagen 15.

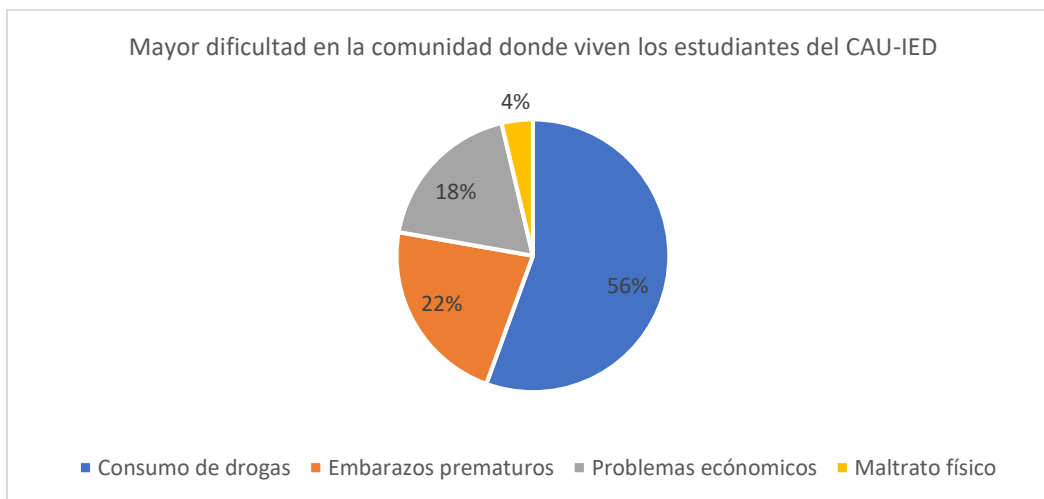


Imagen 15. Mayor dificultad en la comunidad de los estudiantes de ciclo cuatro.

Fuente. Autoría propia.

De acuerdo con la Imagen 15, la dificultad que la mayoría de los estudiantes de ciclo cuatro identifican, es el problema de consumo de drogas, mencionan que este consumo radica principalmente en las personas que los rodean dentro de la institución y en su barrio.

Respecto a los aspectos culturales y sociales, los estudiantes en general dedican su tiempo libre a practicar deporte, labores escolares, ver televisión, labores en el hogar y escuchar música; y cuando se pide la construcción de un diagrama circular para mostrar estas actividades y su porcentaje de acuerdo con el tiempo que le dedican fuera de la institución, reconocen que la división gráfica de cada parte del diagrama circular se realiza desde el centro del círculo (solo un estudiante no lo seccionó desde el centro) y que el tamaño de la división depende del tiempo que dediquen a cada actividad. Sin embargo, los estudiantes no relacionan el gráfico con los porcentajes, pese a que en la indicación se solicitaba (solo un estudiante hace la relación, pero usando escalas de 1 a 5, sin tener en cuenta que para este gráfico se debe tener en cuenta el 100%). Por lo que se concluye que, pese a que tienen varias ideas en relación con la construcción de este tipo de gráfico estadístico, no son conscientes del tipo de información que el mismo representa (Imagen 16).

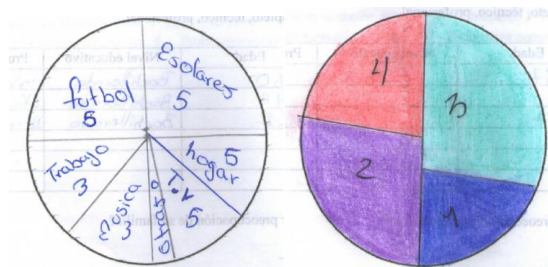


Imagen 16. Construcción de gráficos circulares por estudiantes de ciclo 4.

Además, consideran que el cuidado de su propio cuerpo es importante y lo cuidan teniendo un buen aseo personal, alimentándose bien y haciendo ejercicio. Pocos de ellos, han tenido problemas de convivencia en la institución y los que sí han tenido es por chismes, robos, y diferencias con alguien más. Comentan que no les gusta estar involucrados en los problemas de otras personas, por lo que la mayoría no ayudarían a solucionar problemas de sus compañeros, lo que muestra poco interés en querer involucrase en problemas ajenos, pues creen que no es adecuado, dado que pueden verse afectados y ganarse ellos mismos problemas que no les corresponde.

De manera general la forma en cómo muestran alguna inconformidad es gritando a la persona o tranquilizarse y luego decir la molestia (ideas totalmente opuestas). En relación con los gritos, uno de los ejemplos que es la manera en cómo algunos de sus vecinos solucionan los conflictos, se gritan desde la ventana. Al momento de preguntar sobre la forma en que se solucionarían los conflictos dentro de 10 años, afirman que se podría con golpes, o si hay educación sería hablando, lo que se asemeja a la actualidad del diario vivir, viendo como “normal” este tipo de situaciones dentro y fuera de la institución (Imagen 17).

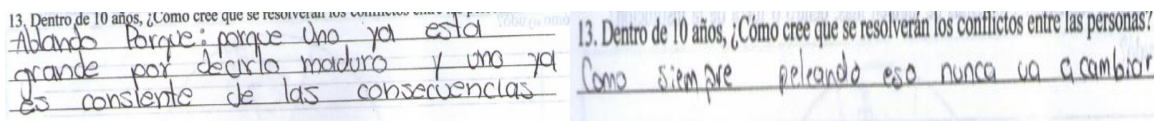


Imagen 17. Respuestas de resolución de conflictos.

Adicionalmente, referente a su proyecto de vida su principal preocupación es el dinero, el estudio y los padres. Ya que relacionan el tener dinero con poder cumplir sus sueños y el

estudio un medio para lograrlo, los padres son uno de los motivos para cumplir sus sueños ya que esperan y quieren darles una mejor calidad de vida.

Cuando se solicitó un gráfico de barras para mostrar sus mayores preocupaciones, los estudiantes asociaron el alto de las barras con la escala de 0 a 10, de tal forma que, de acuerdo a la valoración dada a cada aspecto, la altura de la barra variaba. Sin embargo, en relación con los elementos constitutivos de un gráfico estadístico de este tipo, hay una falencia de títulos, etiquetas y forma simétrica y proporcional de las barras (Imagen 18).

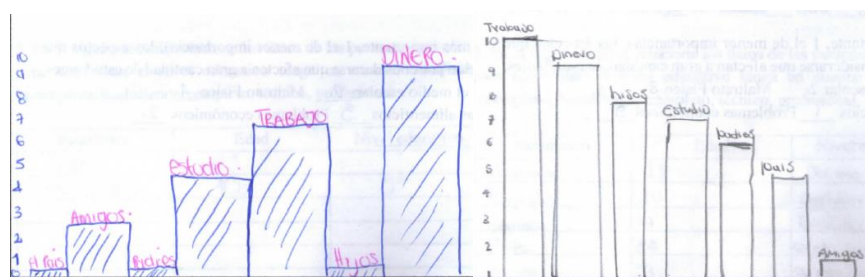


Imagen 18. Construcción gráfica de barras para las preocupaciones.

En relación con la comunidad educativa, los estudiantes por lo general tienen problemas de timidez ya que no les gusta hablar en público y sienten dificultad para entablar una conversación con alguien más (lo cual puede estar asociado a la edad en la que se encuentran), es por esto, que prefieren no participar en actividades de la institución. Identifican como mayor dificultad que enfrentan los jóvenes en su comunidad, las drogas, ya que se ve como algo común en el barrio e inclusive dentro de la institución y que afecta de manera directa la convivencia en su entorno escolar y fuera de él.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se identifica en primer lugar que las necesidades que tienen los estudiantes respecto a los asuntos de formación en la dimensión de convivencia y paz se centran principalmente en la necesidad de pensar en el otro y formarse como ciudadanos para poder mejorar la convivencia dentro de su medio escolar. En segundo lugar, las principales problemáticas del entorno escolar, familiar y de vecindad es

respecto al consumo de drogas por personas que los rodean dentro y fuera de la institución, así como las peleas y la manera como solucionan los conflictos.

Finalmente, en cuanto a las nociones preliminares de Estadística Descriptiva se observa que las medidas de tendencia central son poco conocidas (tema que se identificó y describió en la sección 1.1), y registran de manera muy global algunos elementos de los gráficos estadísticos, sin reconocer y valorar su utilidad y la lectura de estos en contextos reales (tal y como se reportó en la descripción de la problemática). Por lo que el problema que se formula para abordar en el diseño de la secuencia es: *Los estudiantes de ciclo cuatro del CAU-IED en cuanto a su práctica social tienen inconvenientes de dinero en sus hogares, el consumo de drogas por personas que los rodean dentro y fuera de la institución; y la manera en cómo solucionan sus conflictos en los diferentes contextos en los que interactúan, generando problemas en la convivencia y paz de su medio escolar, y en cuanto a lo conceptual presentan falencias en nociones de Estadística Descriptiva lo que dificulta el desarrollo del pensamiento crítico.*

4.2. FASE 2. DISEÑO DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES

La fase de diseño de la secuencia de actividades permite tener una organización previa de lo que se pretende llevar a cabo durante la intervención en el aula, a partir de la contextualización descrita en el apartado anterior. Como en la fase de contextualización se identificaron tres problemas referentes a su práctica social que son el consumo de drogas de sus compañeros dentro y fuera de la institución, el dinero y la solución de conflictos dentro y fuera del medio escolar, los estudiantes eligen una para realizar el diseño de la secuencia de actividades. Por tal motivo en esta fase se presenta las hipótesis de aprendizaje y de la mejora de la práctica social, los aprendizajes esperados, la metodología de trabajo en el aula y algunos aspectos de la educación acelerada y formación ciudadana a tener en cuenta, la secuencia de actividades expuesta de manera detallada, y la descripción de las estrategias e instrumentos de recolección de la información.

4.2.1. Hipótesis respecto al aprendizaje y su práctica social

Ya que las principales problemáticas encontradas en el contexto de los participantes son a nivel social (consumo de drogas de sus compañeros dentro y fuera de la institución, dinero, y la solución de conflictos dentro y fuera de su medio escolar), y a nivel conceptual las falencias son respecto a nociones preliminares de la Estadística Descriptiva; y teniendo presente el objetivo general de este trabajo, se tienen como hipótesis respecto:

Al aprendizaje: los estudiantes de ciclo cuatro del IED-CAU construyen y leen gráficos estadísticos para la presentación e interpretación de información estadística proveniente de diversas fuentes, y dan significado a las medidas de tendencia central como parte de los argumentos que sustentan una postura crítica respecto a situaciones de su vida cotidiana.

A la práctica social: los estudiantes de ciclo cuatro del IED-CAU promueven espacios de diálogo para transformar/mejorar las ideas que se tienen respecto a la problemática que hayan elegido, aportando de manera constructiva a su formación ciudadana, en particular, a la convivencia en su medio escolar.

4.2.2. Aprendizajes esperados

A continuación, se presentan los aprendizajes esperados [AE] construidos a partir del marco referencia definido en el capítulo dos, los cuales son usadas para el diseño de la secuencia de actividades y en el análisis de la intervención como indicadores de logro (elemento de la Fase 3), así como en el análisis macro que hace parte de la Fase 4, para determinar el cumplimiento de los objetivos de instrucción y los objetivos propios de esta indagación.

Los AE de análisis en primer lugar se constituyen de manera específica por los focos centrales del trabajo de grado expuestos en el marco de referencia con el fin de determinar los indicadores particulares a tener en cuenta en el análisis de la implementación de la secuencia (Anexo J), pero como uno de los objetivos del trabajo es mostrar cómo se

relacionan estos focos se muestra en la Tabla 7 las conexiones que se lograron hacer entre estos dos ámbitos de formación; conexiones que son codificadas de la siguiente manera:

- Las letras mayúsculas corresponden a los focos centrales de los AE: Aula Acelerada (A) que se enfatiza en las falencias particulares que tienen los estudiantes de ciclo cuatro y las que se esperan fortalecer; Formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz (F) que se centra en los principales procesos inmersos en los estándares que se esperan abordar; Pensamiento Aleatorio (P) o Estadística Descriptiva (E) que refieren a los procesos que se quieren trabajar de acuerdo con los estándares mencionados y el marco de referencia consultado. Si hay más de una letra en un solo AE significa que se relacionan al menos dos focos centrales.
- La letra minúscula, se usa para diferenciar y ordenar los AE atendiendo a la lista de 52 AE descritos en el Anexo J y formulados de manera independiente para cada uno de los focos centrales. Por ejemplo, el código E_B indica que el AE principal pertenece al foco de Estadística Descriptiva (E) y el subíndice (B) indica que es el segundo AE de análisis.

Tabla 7. Aprendizajes esperados

Código	AE	Descripción
E _B	Uso de métodos estadísticos	Usar métodos estadísticos como parte fundamental para la solución de problemas que así lo requieran (E ₁).
E _C	Uso y diferenciación de tablas o gráficos estadísticos	Organizar la información usando tablas o gráficos estadísticos (E ₄), diferenciándolos de acuerdo con la información que se desee presentar y a las variables estadísticas en juego (E ₆).
E _D	Niveles de lectura de gráficos estadísticos	Hacer una lectura (Arteaga, Díaz- Levicoy y Batanero, 2018) a) Literal de los gráficos estadísticos (E ₇). b) De información que no se presenta de manera explícita en los gráficos, realizando algunos cálculos entre los datos presentados (E ₈). c) Para predecir o inferir comportamientos de acuerdo con la información que se presenta en los gráficos estadísticos (E ₉). d) De cierta información estadística para dar una valoración crítica a los datos (E ₁₀).
E _E	Algoritmos y procedimientos para MTC	Hacer uso de algoritmos y procesos para calcular medidas de tendencia central en un determinado conjunto de datos (E ₁₁).
F _F	Derechos y deberes propios y de otros	Comprender y respetar los derechos y deberes propios (F ₂) y de la familia, así como los de cada sujeto que se encuentran en el medio escolar y alrededor (F ₃).

F _G	Contribuir a la convivencia	Contribuir de manera autónoma a la convivencia en el medio escolar y en la comunidad que lo rodea (F ₁₁).
F _H	Recuperar la confianza	Comprender y reconocer la importancia de recuperar la confianza en sí mismo y en otras personas (F ₁₂).
F _I	Respeto por la vida	Promover el respeto por la vida propia y por la vida de todas las personas que los rodean (F ₁₄).
F _J	Igualdad y libertad	Considerar a todas las personas que están alrededor como personas iguales y libres que tienen los mismos derechos y deberes (F ₁₅).
A _L	Fortalecer dimensiones	Fortalecer las dimensiones cognitivas, socio-afectivas y comunicativas en el aula para apoyar el aprendizaje de cada estudiante y su formación ciudadana (A ₄).
A _M	Niveles de participación	Favorecer y fomentar el control de comportamiento de agresividad, ansiedad y timidez de acuerdo con las características de los estudiantes (A ₉).
PF _O	Resolución de problemas	Comparar, elegir y evaluar diferentes procesos para la solución de problemas (P ₄) o conflictos (F ₁), reconociéndolos como una oportunidad para fortalecer las relaciones humanas (F ₅) aportando de manera constructiva al entorno que los rodean (F ₄).
PE _P	Procesar y analizar datos	Analizar e interpretar (E ₅) la información presentada en tablas y gráficos estadísticos (P ₁₁) haciendo uso de métodos estadísticos a partir de la información recolectada (P ₁₂), para proponer conclusiones utilizando un lenguaje estadístico (E ₁₂) y las medidas de tendencia central (E ₁₃).
PA _Q	Recolecta y analiza información estadística a partir de fenómenos que están en la realidad de su entorno	Interpretar, analizar y evaluar de manera crítica (P ₅), la información que se encuentra en diversos medios y contextos (P ₆), teniendo postura crítica (P ₇) en relación con las opiniones de los compañeros y las propias, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico (A ₆) y la autonomía en el proceso de formación ciudadana (A ₇).
FA _R	Mediadores con una responsabilidad individual y compartida	Mediar entre los conflictos que existan entre compañeros (F ₉), asumiendo responsabilidad individual y compartida (A ₂).
FA _S	Expresar desacuerdos controlando algunos comportamientos a través del diálogo y la socialización	Reflexionar y expresar los desacuerdos que se tenga con otros, de manera pacífica, cuando se considera que hay injusticias (F ₇), fomentando la socialización y el diálogo entre los estudiantes con otros integrantes de la comunidad como padres y maestros (A ₁₀), fortaleciendo así la comunicación y relación entre sujetos de la comunidad educativa (A ₁₁).
FA _T	Apoyo a la gente reduciendo las diferencias entre ellos	Desarrollar actitud de colaboración, reduciendo las diferencias entre los estudiantes aventajados y no aventajados (A ₃), brindando acompañamiento a las personas que se encuentran en situaciones complejas dentro y fuera de su medio escolar (F ₁₃).
PAE _U	Explorar e indagar, usando datos recolectados en problemas abiertos, desarrollando autonomía	Explorar, indagar e investigar sobre fuentes (P ₂) para asumir la necesidad (P ₁₀) de recolectar la información estadística (E ₂), de acuerdo con la naturaleza del problema que trate (E ₃), para proponer posibles soluciones a las problemáticas aumentando los niveles de participación de cada integrante de la comunidad educativa, en el aprendizaje y formación de los estudiantes (A ₈).
PAF _V	Solución de problemas, reconociendo las diferencias, y fomentado el diálogo en la diversidad de	Construir y desarrollar de manera individual y grupal estrategias para dar posibles soluciones o comprender el problema abordado (P ₃), resolviendo de manera pacífica y constructiva las diferencias que se tengan con otras personas del entorno (F ₆).

	entornos	fomentando el diálogo (F ₁₀), aprovechando los entornos que brinda la institución educativa para el desarrollo del estudiante en su convivencia dentro y fuera del medio escolar (A ₅).
--	----------	---

4.2.3. Metodología del aula

De acuerdo con la problemática identificada y para atender a la misma, es importante que los estudiantes puedan explorar y buscar información estadística que permita proponer y reflexionar respecto al consumo de drogas de sus compañeros dentro y fuera de la institución, el dinero o a la solución de conflictos dentro y fuera de su medio escolar (de acuerdo con la problemática que elijan los estudiantes). Y debido a que se pretende trabajar desde una situación cercana a la realidad de los estudiantes, la metodología de aula son los Escenarios de Aprendizaje que se entienden como “una representación organizada por el educador, alrededor de un tema significativo en la vida del alumno y socialmente relevante” (Azcárate & Cardeñoso, 2011, p.40).

Lo que permite que se aborde la Estadística en situaciones contextualizadas (atendiendo también a la Malla Curricular del CAU-IED), ya que como mencionan Anderson y Loynes (1987) citado en Batanero y Díaz (2011) la Estadística es inseparable de sus aplicaciones porque toma significado cuando se utiliza en la solución de problemas externos a la Estadística, además según Azcárate y Cardeñoso (2011), permite que los estudiantes aprendan no solo en un contexto escolar sino que gracias a la interacción con el medio, sean partícipes en la construcción de sus aprendizajes.

Adicionalmente, este trabajo con escenarios implica ir más allá de contenidos específicos, ya que plasma una propuesta que no solo se centra en nociones de Estadística Descriptiva sino también aborda diferentes soluciones y procedimientos que aportan para mejorar/transformar la práctica social, y generar acciones concretas respecto a la problemática identificada. En la Imagen 19 y tomando como base propuestas de escenarios de aprendizaje expuesta por el equipo de investigación EarlyStatistics a cargo de Azcárate⁷

⁷ Se pueden consultar los siguientes enlaces para ver algunos de las propuestas de escenarios reportadas por dicho grupo de investigación:

se muestran los pasos a seguir para la formulación y puesta en marcha de los escenarios de aprendizaje que se tendrán en cuenta en la secuencia de actividades.

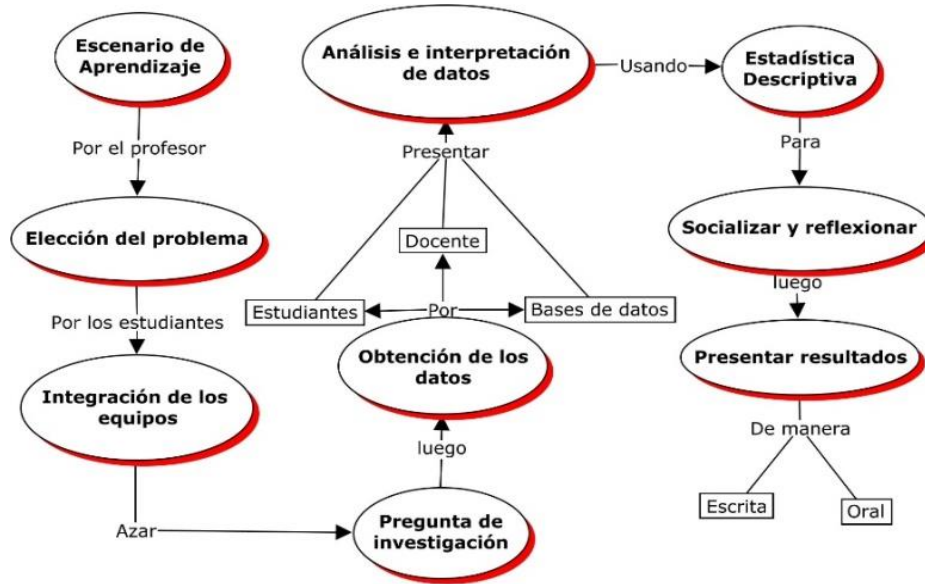


Imagen 19. Metodología de aula: Escenarios de aprendizaje.

Fuente. Autoría propia.

Adicionalmente, dentro de esta metodología de aula y, para el diseño y análisis de la secuencia de actividades es importante tener en cuenta aspectos particulares de la Educación Acelerada y de los objetivos de la misma, tales como: la Estadística debe ser contextualizada en contextos próximos al estudiante cobrando sentido a está y relacionándola como procesos del pensamiento aleatorio y de otras áreas (P_A), todas las partes del plantel educativo (padres, estudiantes, maestros y personal administrativo) deben estar involucradas en el proceso de los estudiantes para que la formación de ellos sea enriquecedora y significativa (A_K), y la evaluación debe estar enfocada de manera directa en la formación de los estudiantes de tal manera que se integre una variedad de métodos y que se aporte a la construcción social del medio escolar (PF_N).

https://www.researchgate.net/publication/280731689_Sampling_methods_and_issues_Earlystatistics_Escenariio3

https://www.researchgate.net/publication/280731692_How_heavy_is_your_school_backpack_Earlystatistics_Escenario5

https://www.researchgate.net/publication/280731695_Numbers_Sniper_Zero_Earlystatistics_Escenario8

4.2.4. Secuencia de actividades

Para el diseño de la secuencia de actividades en primer lugar se definen los objetivos instruccionales teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias que se quieren abordar durante la instrucción (de matemáticas [EM] y de formación ciudadana [EF]). Así, para el pensamiento aleatorio los reportados en la Tabla 1, y para la formación ciudadana en la Tabla 5. También se atiende el núcleo temático propuesto por la SED (2015c) en relación con el análisis de la información y la aleatoriedad; así como el propósito para ciclo cuatro establecido en la Malla Curricular (CAU-IED, 2017b) y el problema identificado en la contextualización. En la Tabla 8 se presenta cada objetivo de cada sesión planeada.

Tabla 8. Objetivos instruccionales.

Sesión	Objetivos instruccionales	Para qué
1	OI ₁ . Reconocer la importancia de realizar una lectura adecuada de la información estadística que proviene de diversos medios de comunicación, justificando y concluyendo a partir de la misma.	Promover fundamentos para el desarrollo del pensamiento aleatorio para que a través de información estadística y haciendo uso de las nociones de las medidas de tendencia central, se puedan realizar predicciones, razonamientos, formulación de problemas (EM ₂).
2	OI ₂ . Usar de manera conceptual y procedimental tablas y gráficos estadísticos, así como calcular medidas de tendencial central para representar información, elaborar predicciones y conjeturas, para proponer potenciales soluciones a problemas de su práctica social.	Atender a las temáticas propuestas para ciclo cuatro en relación con el Análisis de la información y la aleatoriedad (SED, 2015c) y a fomentar el diálogo y el buen entendimiento expresando de manera pacífica las ideas que se quieran presentar (EF ₂ y EF ₆).
	OI ₃ . Diferenciar de manera conceptual y procedimental tablas y gráficos estadísticos, y medidas de tendencia central para realizar lectura adecuada de los mismos, y con base en estas construir argumentos en defensa de una postura crítica frente al problema identificado en su práctica social.	Generar espacios para que los estudiantes usen conocimientos estadísticos en la exposición de un argumento para que puedan realizar predicciones, razonamientos, formulación de problemas, y haciendo uso de las nociones de las medidas de tendencia central (EM ₁ , EM ₂ y EM ₃), poder mediar entre algún conflicto, respetando las diferentes posturas e ideas de otras personas. De tal manera que se puedan expresar de forma pacífica los desacuerdos que se tenga con otra persona, viendo los puntos de vista diferentes como una oportunidad para aprender (EF ₁ , EF ₂ , EF ₃ y EF ₆).
3	OI ₄ . Fomentar el buen trato y el diálogo para la solución de conflictos, fortaleciendo las relaciones entre los estudiantes, expresando de manera pacífica desacuerdos y respetando a las personas de su alrededor.	Promover bases para la convivencia y paz a través de la mediación para la solución de un conflicto o para expresar desacuerdos, de tal manera que se puedan fomentar valores de respeto a través de la escucha y el diálogo (EF ₁ al EF ₈).
4	OI ₅ . Reflexionar y tomar postura respecto a	Crear consciencia sobre problemáticas sociales del

problemáticas sociales, realizando la búsqueda de información estadística que fundamenten los argumentos propios.	entorno, de tal manera que esto sea un medio para propiciar espacios de reflexión frente al hecho de ser ciudadanos, es decir, en pensar en el otro.
---	--

A partir de los cinco objetivos instruccionales se busca aportar a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, haciendo uso de nociones estadísticas para contribuir al desarrollo del pensamiento aleatorio, atendiendo al contexto de los estudiantes participantes de esta indagación. A continuación, se describen de manera detallada cada una de las sesiones de intervención (Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12).

Tabla 9. Sesión 1. ¿Quién dijo que teníamos problemas?

Sesión 1. ¿Quién dijo que teníamos problemas?		
Objetivo general. Generar la necesidad de recolectar información estadística que sea útil para tomar postura crítica frente a un problema que afecta a la convivencia en su medio escolar.		
Momentos	Propósitos	AE
<p>Momento 1 (25 minutos). La docente expone a los estudiantes (Anexo K) los problemas que se identificaron gracias al instrumento de contextualización, los cuales son: i) el consumo de drogas de sus compañeros dentro y fuera de la institución, ii) la falta de dinero en el entorno familiar y, iii) la manera en cómo se solucionan conflictos entre ellos. Tal que los estudiantes después de presentar las problemáticas puedan elegir cuál será el foco de estudio para el escenario de aprendizaje.</p>	Contextualizar a los estudiantes frente a las problemáticas que ellos mismos identificaron para dar cuenta del punto en común que los convoca a pensar en su comunidad.	AL, FAS, PAFV
<p>Momento 2 (30 minutos). Después de que ellos hayan especificado el tema a tratar, se propone el orden de cómo se llevará a cabo la actividad. El orden es: 1. Lectura de un documento respecto al tema que se haya elegido, en el cual se encontrará información general del foco de estudio (Anexo L). 2. Socialización del documento entre todos los compañeros, para conocer unas primeras impresiones frente a la problemática social que los inquieta y ver cómo se refleja tanto en el artículo como en su contexto. 3. Establecer como escenario una audiencia en la cual se debe decidir si se “condena” a una persona por su comportamiento de acuerdo con la problemática elegida. 4. Asignación de roles: Defensa: Aquellas personas que fundamenta por qué no se debe condenar a la persona que incurre en las faltas asociadas a la problemática estudiada. Fiscal: Grupo de personas que fundamenta porque se deber condenar a dicha persona. Jurado: Personas que son imparciales frente a la situación y</p>	<p>Crear espacios donde los estudiantes dialoguen con su grupo para llegar a acuerdos.</p> <p>Generar posturas claras respecto a lo que van a defender/exponer en la audiencia.</p>	FF, FI, FAT, PAFV

<p>quienes deciden, después de escuchar los argumentos de la defensa y el fiscal, si se condena o no a la persona en cuestión. Juez: Persona que toma la decisión de la condena de acuerdo con el veredicto del jurado.</p> <p>Se conforman tres grupos de estudiantes de manera aleatoria y se da un rol a cada grupo, es decir, parte de defensa, parte de acusada y jurados. El rol del Juez será asumido por la docente. Cada grupo tienen como tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo defensa: construir argumentos del porqué no se debería condenar a la persona por el comportamiento que se está juzgando, de acuerdo con la problemática elegida. • Grupo fiscal: construir argumentos del porqué sí se debería condenar a la persona de acuerdo con la problemática elegida. • Grupo jurado: construir una postura imparcial en donde se creen argumentos del porqué es bueno o malo condenar a la persona de acuerdo con la problemática elegida, es decir, tener los dos puntos de vista. 		
<p>Momento 3 (30 minutos). Se enfatiza en la importancia de usar información para construir los argumentos que presentarán ante el jurado y el juez. Por lo que se pregunta a cada grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el problema al que deben buscar solución? • ¿Qué tipo de información sirve para dar una potencial solución al problema? • ¿Cómo se podría buscar esa información? • ¿Es importante organizar un plan de acción para construir los argumentos? 	<p>Formular el problema y determinar la necesidad de recolectar información estadística para la construcción de potenciales soluciones y argumentos para defender su postura frente a la situación social que se estudia.</p>	<p>AL, FAs, PAFV</p>
<p>Momento 4 (20 minutos). Se les solicita a los estudiantes que construyan una pregunta problema de acuerdo con la problemática social elegida, de tal manera que la información recolectada pueda dar respuesta a dicho cuestionamiento. Por lo que en cada grupo se debe asumir tareas que aporten al desarrollo del escenario, tales como la búsqueda de información que crean conveniente para proyectar posibles soluciones al problema y construir argumentos entorno a la problemática elegida.</p>	<p>Obtener información estadística que pueda ser organizada, representada y analizada para asumir una postura respecto al conflicto que está siendo estudiado en el aula.</p>	<p>FAs, PAEU</p>
<p>Recursos: Artículos acerca de las problemáticas identificadas, hojas cuadriculas y útiles escolares.</p>		

Tabla 10. Sesión 2. ¡Prepararemos para la audiencia!

<p>Sesión 2. ¡Preparémonos para la audiencia!</p>		
<p>Objetivo general. Hacer uso de nociones sobre conceptos asociados a la Estadística Descriptiva para presentar, analizar e interpretar información estadística proveniente de diversas fuentes.</p>		
<p>Momentos</p>	<p>Propósitos</p>	<p>AE</p>
<p>Momento 1 (30 minutos). Teniendo en cuenta lo trabajado en la Sesión 1, la situación elegida para la audiencia es: En el IED-CAU un estudiante A estaba consumiendo marihuana en el baño de la institución, el estudiante A le da a guardar la</p>	<p>Analizar e interpretar la información estadística recolectada de diversas fuentes para la búsqueda y construcción de</p>	<p>PA, PAQ, PAEU</p>

<p>marihuana a un estudiante B, y en el momento en que un profesor realiza una revisión por rumores de consumo de drogas dentro de la institución, encuentra que quién tiene la droga es el estudiante B. Se da el informe a la coordinación y se cita al acudiente del estudiante B, quien no quiere indicar quién fue el estudiante que le dio a guardar la droga. Por tal motivo la institución al ser una falta grave expulsa al estudiante B.</p> <p>La acudiente del estudiante B presenta una demanda ante la Secretaria de Educación, pues no está de acuerdo con la decisión tomada por la institución ya que su hijo tiene derecho al estudio.</p> <p>La situación problema gira en torno a la decisión tomada por el Colegio, por lo cual la parte de <i>defensa</i> argumenta por qué la institución tomo una decisión correcta al expulsar al estudiante y la parte <i>fiscal</i> argumenta por qué la institución no tomo una decisión acertada.</p> <p>De acuerdo con la asignación de tareas que se establecieron en la Sesión 1, en relación con la problemática social elegida, se da el espacio para que los estudiantes socialicen la información encontrada y construyan sus argumentos estadísticos para tomar postura frente a la situación en cuestión. En este momento la docente pasa por cada grupo para orientar la socialización y se realizan preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quiénes son los afectados en este conflicto? • ¿Quiénes son los implicados a corto y mediano plazo? • ¿Cuáles son los puntos positivos y/o negativos de la manera en cómo se solucionó este conflicto? • ¿Cómo creen que ustedes que se verán afectados por ese problema a mediano y largo plazo? • ¿Por qué consideran que es un problema que afecta a esta comunidad, o a esta institución? ¿Qué factores pueden estar influenciando para generar tal problemática? 	<p>argumentos en relación con la solución de conflictos con personas dentro y fuera de la institución.</p>	
<p>Momento 2 (30 minutos). La docente hace entrega de diferentes artículos que abordan la solución de conflictos (Anexo L) (desde el consumo de drogas dentro de la institución), uno para cada una de las partes (fiscalía, defensa), junto con un taller (Anexo M) asociado a lo expuesto en el artículo, para complementar los análisis y la información que los estudiantes hayan recolectado, para ir preparando los argumentos que se expondrán en la audiencia.</p>	<p>Usar las medidas de tendencia central para analizar e interpretar información estadística, y hacer lectura interpretativa de gráficos.</p>	<p>P_A, E_B, E_E, PE_P</p>
<p>Momento 3 (25 minutos). Se plantea a los estudiantes la importancia de dar ideas de cómo presentar los argumentos en la audiencia y de la elección de un representante por cada grupo para exponer sus posturas frente al jurado y al juez. Se les darán algunos recursos para que puedan plasmar sus ideas de acuerdo con los análisis e interpretaciones realizadas a la información recolectada y la presentada en los artículos.</p>	<p>Usar y leer tablas y gráficos estadísticos para presentar y analizar información estadística en la presentación de argumentos.</p>	<p>P_A, E_C, A_M, PE_P, FA_T</p>
<p>Momento 4 (20 minutos). Se solicita a los estudiantes que en cada grupo se debe asumir tareas que puedan complementar la presentación y la exposición</p>	<p>Generar espacios de diálogo y escucha en la unificación de ideas,</p>	<p>F_G, A_L, FA_S</p>

de los argumentos para el desarrollo de la audiencia. Tales como: Organizar la presentación de la información para la audiencia y buscar información complementaria. Hacer uso de más y otros gráficos estadísticos. Preparar la exposición de la información haciendo uso de recursos y argumentos estadísticos.	construyendo una postura crítica en común de cada grupo.	
Recursos: Artículos sobre la problemática social “consumo de drogas”, hojas cuadriculadas, pliegos de cartulina, marcadores y útiles escolares.		

Tabla 11. Sesión 3. ¿Culpable o inocente?

Sesión 3. ¿Culpable o inocente?		
Objetivo general. Tomar conciencia de las problemáticas sociales del entorno, construyendo una postura crítica al plantear posibles soluciones para las mismas.		
Momentos	Propósitos	AE
Momento 1 (15 minutos). Para dar inicio a la audiencia se da a cada grupo un espacio para que organicen la información que van a presentar ante el juez y el jurado, y la exposición de sus argumentos.	Dar un espacio de socialización de acuerdo con los argumentos que se construyeron en las sesiones anteriores, de tal manera que se complementen las ideas de los grupos.	P _A , A _K
Momento 2 (40 minutos). Se da inicio a la audiencia llevando a cabo el siguiente orden: 1. Presentación del caso: El secretario (docente titular del curso) presenta el caso por el cual se convoca la audiencia, presenta el foco central de la misma, es decir, la problemática social elegida ⁸ . Se presenta al vocero de la defensa, del fiscal, y a los jurados, indicando que los tiempos para cada parte (fiscal y defensa) son de 8 minutos, y cada parte tienen la palabra en dos rondas. Después de ello, se dará el tiempo al jurado para deliberar y tomar una decisión teniendo en cuenta los argumentos expuestos por las partes. 2. Fiscal: Presenta argumentos, exponiendo las pruebas del por qué se debe condenar a la persona o entidad según la problemática elegida. 3. Defensa: Presenta argumentos, exponiendo las pruebas del por qué no se debe condenar a la persona o entidad según la situación estudiada. 4. Fiscal: Presenta argumentos, exponiendo su postura frente a lo que mencione la defensa en su primera intervención. 5. Defensa: Presenta argumentos, exponiendo su postura frente a lo que mencione la fiscal en su primera intervención. 6. Veredicto de jurado: De acuerdo con lo expuesto por las dos partes (fiscal y defensa) el jurado delibera y debe tomar una decisión respecto a condenar o no a la persona o entidad	Plantear y argumentar los puntos de vista contruidos haciendo uso del diálogo y respetando las diferencias de los demás compañeros.	E _D , F _F , F _H , F _I , F _J , A _L , A _M , P _{AQ} , F _{AR} , F _{AS} , P _{AFV}

⁸ Días anteriores a la audiencia se envía una circular a los padres familia como invitación para que estén presentes en la audiencia y sean parte de la actividad. Se debe argumentar porqué esto es importante y escribir el respectivo objetivo de la presencia de los padres en el desarrollo de la actividad.

involucrada. 7. Veredicto del juez: El juez hace una breve reflexión para dar cierre a la audiencia de acuerdo con la decisión del jurado.		
Momento 3 (20 minutos). El secretario da cierre a la audiencia, y luego la docente realiza preguntas a todos los estudiantes tales como: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué pueden opinar respecto al escenario desarrollado? • ¿El apoyo de los argumentos estadísticos en qué fortaleció la actividad? • ¿Algún punto positivo o negativo que deseen destacar? • ¿Qué lograron aprender de sus compañeros? • De manera general, ¿cómo creen que se podría proyectar soluciones a otras problemáticas? • ¿La actividad les aportó o no a algo para su proyecto de vida? • ¿Qué podrían mejorar de la actividad? O ¿Qué le cambiarían? • ¿Qué creen que aprendieron de estadística? 	Reflexionar frente a las problemáticas sociales que están a su alrededor y dar cuenta que la estadística puede aportar también a su proyecto de vida, como ciudadanos alfabetizados.	FF, FG, PFO, FAS
Recursos: útiles escolares, carteleras o presentaciones de cada grupo.		

Tabla 12. Sesión 4. ¿Nos sirvió la audiencia?

Sesión 4. ¿Nos sirvió la audiencia?		
Objetivo general. Reconocer la evaluación como una estrategia para determinar y reflexionar respecto a las problemáticas cercanas e identificar cómo de manera personal se puede aportar para mejorar/transformar el entorno.		
Momentos	Propósitos	AE
Momento 1 (40 minutos). Se solicita realizar una mesa redonda donde la docente presenta una serie de situaciones relacionadas con el entorno de los estudiantes (Anexo N), las cuales serán proyectadas haciendo uso del vídeo-beam. 1. En el momento en que se proyecta una situación se realizan las siguientes preguntas a dos estudiantes de acuerdo con el orden en el que estén ubicados en la mesa redonda, de tal manera que todos tengan la oportunidad de hablar y dar su opinión tomando una postura crítica frente a las mismas. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué piensan de la situación en general? • ¿Está de acuerdo con la manera de actuar de los sujetos implicados? ¿Por qué? • ¿Cómo hubieran actuado ustedes de acuerdo con las personas implicadas en la situación? 2. Si algún estudiante a quién no se le haya preguntado de manera directa desea dar su opinión se debe pedir la palabra y la investigadora dará el orden de las intervenciones, pero máximo 3 o 4 estudiantes pueden pedir la palabra con el fin que el tiempo sea suficiente para la actividad.	Reflexionar respecto a situaciones problema cercanas a su entorno y exponer de manera crítica y constructiva su postura frente a la misma.	FF, FI, FJ, AL, FAS, FAT
Momento 2 (40 minutos). Se realiza una evaluación del escenario y del trabajo en grupo de	Reflexionar acerca de las problemáticas sociales del	FJ, AL, AM PFN,

manera colaborativa e individual en torno a la problemática elegida, de tal manera que puedan reconocer aciertos durante las tres sesiones anteriores, y los aspectos por mejorar con respecto a la organización y desarrollo de la clase como en relación con los aprendizajes adquiridos. Para finalizar se aplica un cuestionario entorno a los asuntos de la dimensión de convivencia y paz, y a nociones relacionadas con la estadística descriptiva (Anexo Ñ). Luego se solicita a algunos estudiantes que socialicen sus respuestas, buscando formalizar a su vez el conocimiento estadístico aprendido.	entorno y evaluar los procesos realizados durante todo el escenario.	FAs
Recursos: Situaciones problema y cuestionario.		

4.2.5. Instrumentos para la recolección de la información

Para recolectar la información durante las cuatro sesiones de clase se harán grabaciones de audio y video desde dos focos, el primero será el espacio en general del aula donde se pueda vislumbrar el orden del salón y la dinámica del desarrollo de las sesiones (participación, formas de organización y agrupaciones, etc.). Desde el segundo se toman grabaciones de cada grupo de estudiantes para detallar y poder visualizar el trabajo de cada equipo. De manera particular los otros instrumentos para recolectar la información se describen en la Tabla 13.

Tabla 13. Instrumentos de recolección de la información

Sesión	Instrumento	Descripción
1	Reporte escrito (Momento 4)	Cada grupo de estudiantes escribe en una hoja la pregunta problema de acuerdo con la problemática social elegida, la información que deben recolectar, y el plan de trabajo que tendrá cada integrante del grupo.
2	Taller (Momento 2)	Actividad escrita que consta de 6 preguntas (Anexo M) y que tienen como finalidad complementar la información que tienen los estudiantes respecto a la problemática elegida.
	Reporte escrito (Momento 3)	Proyecto de cada grupo que se usa como un apoyo guía para exponer los argumentos ante la audiencia. En éste se plasman las ideas, la información organizada y analizada, y todas las ideas que de ellos pueda surgir haciendo uso de argumentos estadísticos.
3	Carteleros o Medios visuales (Momento 2)	De acuerdo con la decisión de cada grupo contar con insumos (carteleros, presentaciones, etc.) para presentar en la audiencia.
4	Evaluación (Momento 2)	Cuestionario (Anexo Ñ) que consta de 5 preguntas en donde los estudiantes deben plasmar algunas ideas en torno al escenario y al trabajo realizado durante las cuatro sesiones de clase.

4.3. FASE 3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SECUENCIA

En esta fase se presenta el análisis a nivel micro de cada sesión, a la luz de los AE (teniendo en cuenta cada momento) para después concluir respecto al cumplimiento del objetivo general, de los OI y de los estándares básicos de competencias inmersos. Es importante mencionar que la secuencia se lleva a cabo en 4 sesiones de clase (3, 19, 23 y 24 de octubre del 2018), donde participan en promedio 14 estudiantes. En algunas sesiones se unen dos momentos de los planeados, atendiendo a eventualidades que se presentaron en el transcurso de la implementación, y cuando esto ocurre, los momentos se analizan conjuntamente, de lo contrario por separado. Por tal motivo para algunas sesiones de clase se repite el análisis del alcance de los AE, ya que en ciertas situaciones se vislumbra una parte de un AE y en otro momento se complementa su desarrollo. Finalmente, después de cada análisis se enuncian las reformulaciones para la siguiente sesión.

4.3.1. Análisis Sesión 1. ¿Quién dijo que teníamos problemas?

La sesión 1 consta de 4 momentos. Para el momento 1, la investigadora expone a los estudiantes las problemáticas identificadas de acuerdo con lo que ellos escribieron en el instrumento de contextualización. Se pidió a los estudiantes justificar el por qué habían escrito algunas de las ideas presentadas o qué opinaban al respecto, puesto que se veían muy interesados en lo que se les estaba exponiendo. Ellos muy dispuestos dan justificaciones diciendo que son problemas que afectan tanto a la institución como a su comunidad, para finalmente decidir por medio de una votación que el tema a abordar en el escenario es la solución de conflictos relacionados con una situación de consumo de drogas de sus compañeros dentro de la institución, viendo esto como un conflicto que se debe aprender a manejar. Esta solicitud de justificaciones fue parte de la reformulación que se hizo en este momento. El análisis de este momento a la luz de los AE se presenta en la Tabla 14.

Tabla 14. Cumplimiento de AE en Momento 1, Sesión 1.

AE	Análisis
A _L	<p>Los estudiantes trabajan las dimensiones socio-afectivas y comunicativas respecto a la formación ciudadana ya que se apropian de los problemas de su entorno y sienten la necesidad de ser partícipes de mejorar un problema de su práctica social. Después que la investigadora [Inv] cuenta los problemas que se lograron identificar, se da la indicación que debe elegirse uno de ellos, por lo que se pregunta a algunos estudiantes [E] cuál creen que debería elegirse y por qué. Un estudiante que es bastante tímido (según lo que mencionan sus compañeros) interviene:</p> <p><i>Inv: ¿Cuál consideras de esos tres que están ahí [refiriéndose a la diapositiva donde están escritas las problemáticas] crees que deberíamos trabajar? Esos problemas son de ustedes, es decir ustedes dijeron “nosotros tenemos estos problemas” ¿Tú a cuál consideras que deberíamos dedicarle un tiempo para analizarlo, para estudiarlo?</i></p> <p><i>E1: Ah... el consumo de drogas.</i></p> <p><i>Inv: ¿Por qué?</i></p> <p><i>E1: Pues porque... [algunos estudiantes se ríen] Es que no sé... [Algunos compañeros se siguen riendo].</i></p> <p><i>E2: Es el que él es muy tímido, muy nervioso [Refiriéndose al E1].</i></p> <p><i>Inv: Déjalo... si nos reímos no le vamos a ayudar.</i></p> <p><i>E3: ¡Shhh...! Escuchen.</i></p> <p><i>E1: Es importante para que no se caiga en las drogas y tener unas costumbres sanas para tener una buena ocupación.</i></p> <p><i>E2: ¡Bien!, si se pudo [Algunos estudiantes aplauden].</i></p> <p><i>E4: Yo opino que debería ser el consumo de drogas porque es lo que más influencia el colegio y afuera, es lo que más se encuentra acá.</i></p> <p>En la anterior transcripción se puede vislumbrar que se trabaja en la dimensión socio-afectiva de los estudiantes en general y comunicativa del E1 a quién se le dificulta hablar frente a sus compañeros. Algunos estudiantes argumentan y dan sus posturas teniendo en cuenta su realidad, involucrándose de manera activa en la apropiación de esos problemas.</p>
FA _s	<p>Los desacuerdos que expresan para este momento es el tema que será elegido para la audiencia pues al presentar ideas diferentes se fomenta que los estudiantes puedan escuchar a sus compañeros, que pidan la palabra y argumenten o defiendan su postura de manera respetuosa.</p> <p><i>E3: Yo digo que el consumo de drogas porque mire que a veces hacen proyectos acá en el colegio y yo digo que a veces no sirve, eso viene de la casa, eso viene de la sociedad.</i></p> <p><i>E6: ¡No...! ¡No...! Eso no es cierto.</i></p> <p><i>Inv: Escuchemos primero por favor.</i></p> <p><i>E6: Bueno sí, tiene razón.</i></p> <p><i>E3: Respéteme mi opinión por favor.</i></p> <p><i>E6: Sí, continúe, ¡perdón!</i></p> <p><i>E3: Yo creo que la educación va desde casa.</i></p> <p>De acuerdo con la anterior transcripción se refleja el fortalecimiento de la comunicación (A₁₁) haciendo uso del diálogo para expresar desacuerdos con el otro (F₇).</p> <div data-bbox="313 1619 589 1869"> </div> <p><i>E7: ... consumo de drogas, ¿no? (...), hay unos que consumen drogas y la controlan, pueden que fumen, pero salen adelante, pero de todas maneras no sabemos acá quién no la sepa controlar. O sea, en cualquier momento que cualquiera no la haya probado, va y la prueba y se puede perder en ella, mientras que otro la puede probar y la puede controlar y puede salir adelante.</i></p> <p><i>E3: Yo quiero responder (se da la palabra), cualquier droga es mala para su salud, y yo digo que el dinero... El dinero hace referencia a las</i></p>

	<p><i>cosas de uno.</i> <i>E7: Pero es que no todos toman las drogas de la misma manera, algunos salen adelante con ellas.</i> <i>E6: Depende de los pensamientos de cada uno.</i> <i>E3: Además esta primeramente la salud que el dinero.</i> <i>E7: Pero yo también digo que el dinero es un problema, porque el dinero a uno lo hace salirse del estudio y también volverse un vicioso, yo no estoy en desacuerdo con las drogas, solo digo que es algo delicado porque las drogas lo acaban.</i></p> <p>Algo similar se ve en la anterior transcripción, pues los estudiantes E3 y E7 expresan a través del diálogo ideas diferentes (F7), ya que E7 quiere que el tema a abordar sea el consumo de drogas y E3 quiere hablar de los problemas de dinero, diálogo que se da sin rencillas.</p>
PAFv	<p>Los estudiantes de manera individual buscan comprender sus problemas, relacionándolos con situaciones que han pasado en su entorno como lo menciona E7 (P3), teniendo en cuenta la diversidad de entornos que brinda la institución de manera social, cultural y económico, y que pueda favorecer la convivencia dentro y fuera del medio escolar (A5).</p> <p><i>E5: Yo digo que el consumo de drogas.</i> <i>Inv: ¿Por qué?</i> <i>E5: Pue sería bueno, si pudiéramos buscar algo de prevención frente a eso pues porque también toca a las otras [refiriéndose a las otras dos problemáticas], afecta en lo del dinero y a los conflictos.</i> <i>E7: (...) Pues en mi caso yo sé que no me voy a dejar llevar por las drogas, y tengo espejos en mi familia y todo eso. Que el hermano que cayó en las drogas y que por un vicio no sabe hasta qué punto llegar y ya está perdido y que así quiera como que no puede dejarlo.</i></p>

Para el momento 2, tras elegir el tema a abordar fue importante reunirse con el profesor titular para formular la situación que será el foco en la audiencia en torno a la problemática seleccionada. El docente titular propone una situación que ocurrió hace algunas semanas en la institución y junto con la investigadora la adecuan para presentarla a los estudiantes. La situación la cuenta el profesor titular:

Un chico del cual los profesores tenían sospechas de que estaba consumiendo marihuana en el baño, un día se siente atrapado en pleno consumo y decide darle a guardar la marihuana a otro estudiante, apodado Lulito. Lulito le guarda la marihuana al compañero, pero es atrapado en el acto, por lo que el profesor empieza a indagar con los estudiantes acerca de quién había sido el que había consumido.



No se supo quién había consumido, pero se encontró que Lulito había guardado la marihuana y no quería decir de quién era. En vista de eso el profesor, hizo el debido proceso y ya que Lulito portaba sustancias psicoactivas dentro de la Institución Educativa, el colegio determinó que Lulito debía ser expulsado. A la

acudiente de Lulito le pareció injusta la decisión que ha tomado el colegio, y por tal motivo se dirige a la Secretaria de Educación y pone una demanda buscando la no expulsión de su hijo, y defiende de que él no consume y que tampoco quiso decir quién consumía, por miedo a represalias.

Teniendo en cuenta la situación, la investigadora asigna los tres roles para la audiencia. La parte defensa está a favor de la expulsión de Lulito, la parte fiscal está a favor de la acudiente de Lulito y que debe volver al colegio, y la parte del jurado tiene como rol y de acuerdo con los argumentos que usen las dos partes anteriores, dar la razón sobre la decisión de la expulsión o no de Lulito de la institución. Por cuestiones de tiempo no fue posible realizar la lectura del artículo que se llevaba para ampliar las ideas (Anexo L). El análisis a la luz de los AE se presenta en la Tabla 15.

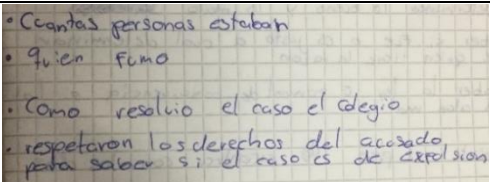
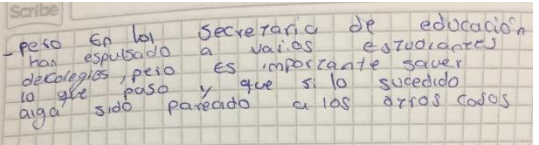
Tabla 15. Cumplimiento de AE en Momento 2, Sesión 1.

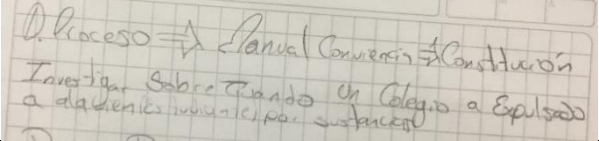
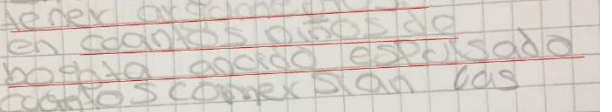
AE	Análisis
F _F	<p>En el momento en que se asignan los roles, cada grupo toma consciencia que, aunque su postura puede ser diferente a aquella que debe defender (expulsión o no de Lulito) asumen la tarea de construir argumentos en torno a respetar los derechos de los sujetos que están en su medio escolar. Por ejemplo, el grupo de defensa expone ideas respecto a tener un espacio libre de drogas y pensar en el bienestar de personas que están a su alrededor (F₃).</p> <p><i>E7: Si Lulito encubrió, tiene la capacidad de enviar a otros muchachos a que se metan en eso y también la gracia es que sea arrancado de raíz el conflicto y también debería ser juzgado el otro muchacho.</i></p> <p><i>E8: Echar a Lulito del colegio evita que más jóvenes entren en la droga y la idea del colegio es progresar.</i></p>
F _I	<p>De manera explícita no se vislumbra este AE durante este momento, ya que el foco central de los estudiantes es la búsqueda de información para construir sus argumentos y aún no han relacionado el problema con la idea del respeto por la vida propia o del otro (F_G).</p>
FA _T	<p>Como los estudiantes deben trabajar en equipo, establecen la importancia del trabajo colaborativo escuchando la opinión del otro (A₃). En el grupo de la defensa E2 toma la vocería y todos escuchan las ideas de sus compañeros teniendo en cuenta que deben defender a la institución y dando ideas respecto a qué tipo de información deberían buscar.</p> <p><i>E2: Como vinimos a defender el colegio, entonces muchachos qué piensan ustedes de este caso. ¿Cómo defendemos el colegio?</i></p> <p><i>E6: El colegio debe cumplir sus normas, las que hicieron en el Manual de Convivencia porque si queremos que el Manual funcione tenemos que ponerlo en práctica. Si hay ley para esa persona, hay ley para todos.</i></p> <p><i>E7: Pues yo digo que no es justo que demanden a la escuela porque Lulito también estaba haciendo mal a encubrir al compañero que estaba consumiendo, ¿no?</i></p>
PAF _V	<p>Como el problema que cada grupo tiene es diferente, pero con una misma finalidad, cada grupo busca argumentos en diferentes fuentes que puedan servir como base para defender su rol en la audiencia y convencer al jurado (P₃); entonces los estudiantes proponen múltiples fuentes de información para encontrar posibles soluciones al problema. Por ejemplo, un estudiante de la parte fiscal E9, propone algunas fuentes de información que puedan servir como argumento para que Lulito pueda volver a la</p>

	<p>institución. La investigadora lo orienta a buscar información estadística que le sirva de argumento para sustentar su postura.</p> <p><i>Inv: ¿Qué tipo de información podrían buscar para defender a Lulito?</i> <i>E9: Pues uno, es que a Lulito se le está violando el derecho a la educación.</i> <i>Inv: ¿Y en dónde están esos derechos?</i> <i>E9: En la constitución política.</i> <i>Inv: ¡Listo! Uno es la constitución política de 1991, pero qué otro tipo de información se puede buscar. ¿En cuáles otros medios podríamos buscar?</i> <i>E9: En internet.</i> <i>Inv: ¿Qué de internet?</i> <i>E9: Noticias</i> <i>Inv: ¿Noticias sobre qué? ¿De la localidad? ¿Del barrio?</i> <i>E9: Se podría buscar noticias sobre la expulsión de estudiantes en la localidad.</i></p>
--	--

Después de formular la situación problema, en el momento 3 y 4 cada grupo tras realizar diálogos entre ellos y la investigadora, escriben en sus cuadernos algunas ideas y asumen tareas frente a la información que buscarán. Lo que llama en especial la atención es que los estudiantes no sólo enfatizan en buscar información estadística (noticias), sino que se dirigen a normas como el Manual de Convivencia y la Constitución Política de Colombia de 1991. El análisis se presenta en la Tabla 16.

Tabla 16. Cumplimiento de AE en Momento 3 y 4, Sesión 1.

AE	Análisis
AL	<p>En este momento se trabaja la dimensión comunicativa puesto que en cada grupo de estudiantes se discute para perfilar las posturas que defenderán en la audiencia. Cuando los estudiantes hablan en grupo y la investigadora realiza algunas preguntas, se enfatiza que todos los integrantes deben opinar. Por ejemplo, los estudiantes que hacen parte del jurado realizan algunas preguntas que ellos mismos tendrán en cuenta si son respondidas por la parte fiscal o de la defensa, un integrante del grupo las anota en el cuaderno.</p> 
FAs	<p>Se fortalecen las relaciones entre cada grupo de estudiantes (A₁₁) ya que son capaces de escuchar a sus compañeros y usar el diálogo (A₁₀) para dar su punto de vista respecto al problema. Por ejemplo, un estudiante que hace parte del jurado da a conocer su opinión sobre la expulsión de Lulito, después que sus compañeros la escuchan y opinan al respecto, está idea es anotada como una afirmación que tras la búsqueda de información (una de las tareas asumidas) la tomarán como válida o teniendo en cuenta cómo se han expulsado estudiantes en otras instituciones por el consumo de drogas.</p> 

PAF _v	<p>Cada grupo logra decidir qué tipo de información va a buscar y qué es lo que les puede servir de acuerdo con la postura que deben defender (expulsión o no de Lulito) para dar una solución al problema. Por ejemplo, la parte fiscal después de escucharse entre ellos y dar puntos de vista (P₃), indican el proceso que llevarán a cabo para presentarse ante la audiencia y las tareas asumidas por su grupo (F₆).</p> 	<p><i>Tarea: Investigar sobre cuándo un colegio a expulsado a un estudiante por sustancias.</i></p>
PAE _U	<p>Cuando los estudiantes deciden qué información van a buscar, generan autonomía pues eligen libremente lo que consideran les servirá para la audiencia, y de manera general cada grupo tiene varios puntos en común ya que se centran en el conducto regular que da el Manual de Convivencia de la Institución, y a la indagación de noticias y estadísticas relacionadas con el consumo de drogas en los colegios de la localidad (E₂) (como se observa en la imagen), porque ven este tipo de información necesaria para dar solución al problema (P₁₀).</p> 	<p><i>Tener argumentos de cuántos niños de Bogotá han sido expulsados (tarea de información estadística).</i></p>

A partir de lo desarrollado en los cuatro momentos, se tiene que el objetivo general se cumplió a cabalidad dado que todos los grupos de estudiantes reconocieron la importancia de buscar información para construir argumentos y defender su postura ante la audiencia. Y para el objetivo instruccional y el estándar EM₂ (Tabla 1) se concluye que la mayoría de los estudiantes ven relevante realizar una lectura adecuada de la información, pero no se logra especificar que la información sea prioritariamente estadística. Por lo que se espera en la siguiente sesión fortalecer el trabajo y lectura de información estadística.

A partir de lo reportado y analizado, los ajustes que se hacen para la siguiente intervención (Sesión 2) están encaminados al momento 2, pues en el instante en que ellos den inicio a organizar la información que buscaron, les será suministrado dos artículos de acuerdo con la problemática elegida (Anexo L. Consumo de drogas se duplicó en los colegios de Bogotá, El Tiempo, 12, junio, 2016; Los jóvenes de San Cristóbal en contra de las drogas, MEN, 19, noviembre, 2018) como un aporte para complementar la información encontrada.


4.3.2. Análisis Sesión 2. ¡Preparémonos para la audiencia!



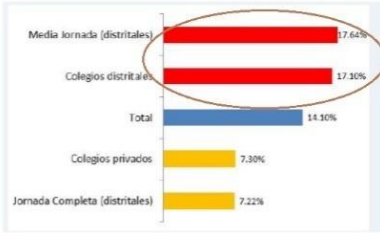
La sesión 2 consta de 4 momentos, pero la investigadora decidió unir el momento 1 y 2 puesto que no todos los estudiantes cumplieron con la tarea de buscar información relacionada con el consumo de drogas, por tal motivo se decide facilitar a cada grupo dos noticias (Anexo L) y un artículo con un taller adjunto (Anexo M).


Mientras ellos socializaban los artículos y resolvían el taller propuesto de manera grupal, la investigadora pasó por cada grupo realizando preguntas orientadoras con el fin que los estudiantes lograrán unificar su plan de acción e involucrar la estadística en sus argumentos. El análisis de estos dos momentos se presenta en la Tabla 17. Se resalta el interés que muestra cada grupo en la lectura de la información suministrada y encontrada.

Tabla 17. Cumplimiento de AE en Momento 1 y 2, Sesión 2.

AE	Análisis
P _A	<p>A partir de la información brindada en los artículos dados por la investigadora, y la que los estudiantes llevaron a clase, ellos realizan lectura de los gráficos estadísticos para reforzar los argumentos que debían preparar para la audiencia (P₁). Por ejemplo, en las siguientes imágenes se presentan a algunos estudiantes del grupo de la defensa quiénes se encuentran leyendo ciertas noticias (hojas impresas) y uno de ellos el Manual de Convivencia. Este grupo decide leer primero la información de manera individual para luego socializarla. En el momento en que se realiza la socialización, una estudiante es quien escribe las ideas principales de lo que algún compañero lee en la parte textual del documento y de los gráficos presentes.</p> <div data-bbox="581 1213 1138 1478" style="text-align: center;"> </div> <p>Además, el uso de esta información en una situación que no es lejana a la realidad de ellos cobra sentido y genera que los estudiantes estén interesados e involucrados en dar una posible solución al problema (P₈). Sin embargo, por el enfoque de la situación, no se involucra de manera directa la estadística en las soluciones o argumentos que utilizan, algo de ello, se puede ver a continuación donde la parte de defensa y fiscal proponen algunas soluciones.</p> <p>La parte defensa, menciona:</p> <p><i>E6: Si el estudiante quiere seguir estudiando tiene que traer un papel firmado, un permiso o algo que conste que no va a enviciar a alguien más del colegio.</i></p> <p><i>E7: Un compromiso...</i></p> <p><i>E6: Un compromiso y constando que el colegio va a quedar a cargo de él y actividades donde él pueda reflexionar o aprender.</i></p>

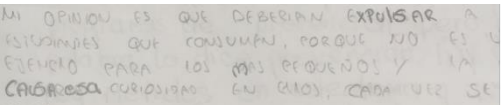
	<p>La parte fiscal, propone: <i>E9: (...) una reciente sentencia de la corte constitucional dice que si el motivo por el cual la sanción del estudiante no está especificada en el Manual de Convivencia no puede ser expulsado. Y nuestro Manual de Convivencia dice que, en caso de porte o uso de sustancia psicoactivas, se le da ayuda o atención al estudiante, no especifica la expulsión del alumno, así que en ese orden de ideas no se puede expulsar al estudiante ya que la corte constitucional remite que para poder expulsar al estudiante debe estar especificado la expulsión del estudiante (...).</i></p>
<p>PA_Q</p>	<p>Cada grupo de estudiantes logra analizar la información que encuentran en las noticias (P₅), en el Manual de Convivencia y en la Constitución Política de 1991 (P₆). Además, el proceso de evaluación de esta información se realiza en el momento en que al leerla registran (en hojas) lo que consideran relevante para usar argumentos en la audiencia. Lo anterior, les permite construir acuerdos (A₆). Por ejemplo, la parte de la defensa, discute frente a lo que leyeron en una parte del Manual de Convivencia (E7) y edifican posturas de Lulito y del estudiante que no expulsaron, analizando las posibles consecuencias (E6) desde la información y del problema.</p> <p><i>E8: Pero es que nosotros estamos defendiendo al Colegio y ahí el Colegio hizo lo que mejor podía hacer porque ahí si Lulito no hubiera dicho...</i> <i>E7: Ahí [señalando el Manual de Convivencia] dice la "portación". Y el que se quedó acá en el colegio se va a ver afectado y va a afectar a todos los que lo rodean.</i> <i>E6: Por estar con él [refiriendo al estudiante que no está expulsado], porque él es el que va a seguir entrando la droga.</i></p> <p>La parte del jurado discute frente a si ellos están afectados o no por el caso de Lulito.</p> <p><i>Inv: Ustedes dijeron que los estudiantes estaban afectados. ¿Todos? ¿Ustedes también?</i> <i>E4: No.</i> <i>E3: Yo pienso que sí.</i> <i>Inv: Esperen... acá hay dos opiniones.</i> <i>E10: Sí, pero más que todo el que está involucrado.</i> <i>Inv: ¿Lulito?</i> <i>E10: Sí.</i> <i>E3: Pero si él fuma le puede decir a los demás, y eso afecta a la comunidad.</i> <i>E10: Pero usted le puede ofrecer a alguien y si él no quiere.</i> <i>E3: Pero eso ya es otra cosa.</i> <i>E4: Pero si esa persona no quiere le va a ofrecer a otra.</i> <i>E11: Además nos afecta, porque si los demás estudiantes lo ven a uno con alguien así, dicen que uno también está fumando.</i> <i>E10: Sí... que se está dejando influenciar.</i> <i>E4: O lo va a hacer por curiosidad.</i></p> <p>Donde el E4, aunque dijo inicialmente que no se veía afectado, a partir de la discusión de sus compañeros y por lo que menciona en los siguientes comentarios, resalta que si es un tema que puede afectar a personas de su entorno.</p> <div data-bbox="302 1627 643 1774">  </div> <p>Los acuerdos que van realizando los registran en hojas y comparan la información que tienen. En la imagen un estudiante está realizando la lectura de una noticia y le comenta a un compañero que eso "puede servir para lo que dice..." otro compañero (señalándolo).</p>
<p>PAE_U</p>	<p>Dado que los estudiantes ya realizaron una indagación respecto a qué tipo de información les serviría para dar solución al problema, algunos estudiantes recolectan información estadística de tipo secundaria de internet, en el periódico y en el Manual de Convivencia (P₁₀) que permite que en cada</p>

	<p>grupo se puedan dialogar y formular argumentos unificados para la audiencia. Por ejemplo, E9 compara una información encontrada en internet respecto a un fallo que dio la Corte Suprema y lo que menciona el Manual de Convivencia. Y como E11 no está seguro de las afirmaciones que presenta E9 decide revisar el Manual de Convivencia y también la Constitución Política de 1991.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="text-align: center;"> <p><i>E9: En este fallo dice que el colegio sólo debe dar orientación. Y además en el Manual de Convivencia dice, en la página 13, que primero que todo se lleva a orientación, como una guía para que el estudiante sepa los pros y los contras de consumir (...), más nunca habla de sanción. Ese es el bache que tiene el Manual.</i></p> <p><i>Inv: ¿En ninguna parte del Manual dice que eso sea una falta grave?</i></p> <p><i>E9: Ahí no dice.</i></p> <p><i>Inv: ¿Todos seguros?</i></p> <p><i>E11: Yo no estoy seguro. Mejor todos revisemos.</i></p> </div>  </div>												
<p>E_B</p>	<p>En este AE respecto al uso de métodos estadísticos se ve de manera explícita en el momento en que los estudiantes resuelven el taller asociado a una noticia que tenía como idea central el consumo de drogas en jóvenes en instituciones de Bogotá, ya que los métodos estadísticos que usan giran en torno a la lectura de gráficos estadísticos y el cálculo de alguna medida de tendencia central (se vislumbra en el siguiente AE) para dar sus puntos de vista respecto a cierta información que se relaciona con su entorno (E₁).</p> <p>Para el caso de la lectura de gráficos estadísticos, los estudiantes tras leer los tres gráficos que están presentes en la noticia logran realizar algunas conclusiones. Por ejemplo, para el tercer gráfico que mostraba información respecto al porcentaje de estudiantes que han visto venta de drogas al interior del colegio, un grupo menciona:</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Media jornada (distritales)</td> <td>17.64%</td> </tr> <tr> <td>Colegios distritales</td> <td>17.10%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>14.10%</td> </tr> <tr> <td>Colegios privados</td> <td>7.30%</td> </tr> <tr> <td>Jornada Completa (distritales)</td> <td>7.22%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div> <p>3. ¿Cuál es la información que está presentado el gráfico estadístico?</p> <p><u>que nos da una perspectiva de como las drogas esta circulado mas que todo con los estudiantes de los colegios publicos</u></p> <p>4. ¿La información que presenta el gráfico concuerda con la información escrita en la noticia?</p> <p><u>en la noticia dice la verdad pero en mi colegio no he visto venta de sustancias psicoactivas dentro de la institución</u></p> </div> </div> <p>Además encaminan la información que brinda la noticia hacia la realidad de su entorno, a partir de la cuarta pregunta por medio de lo que “han visto” en la Institución.</p>	Categoría	Porcentaje	Media jornada (distritales)	17.64%	Colegios distritales	17.10%	Total	14.10%	Colegios privados	7.30%	Jornada Completa (distritales)	7.22%
Categoría	Porcentaje												
Media jornada (distritales)	17.64%												
Colegios distritales	17.10%												
Total	14.10%												
Colegios privados	7.30%												
Jornada Completa (distritales)	7.22%												
<p>E_E</p>	<p>Los estudiantes no hacen uso de algoritmos para calcular las medidas de tendencia central a partir de un gráfico estadístico presentado (E₁₁). Para el caso particular de la noticia trabajada, la medida de tendencia central que para ellos es más representativa, es la moda, la cual relacionan con su experiencia o imaginarios respecto a cómo inicia el consumo de drogas.</p> <p>7. ¿Cuál es la medida de tendencia (moda, media o mediana) central que representa de mejor manera los datos? ¿Por qué?</p> <p><u>la marihuana por que todo inicia desde esta droga</u></p>												

PE _P		<p>Pese a que en las noticias se presentó información estadística mediante gráficos estadísticos (P₁₁), los estudiantes no logran hacer la relación de los métodos que usaron con la situación problema de su entorno. Por lo general las conclusiones que proponen se encaminan a un tipo de lenguaje no estadístico por lo que se ausentan las medidas de tendencia central y los gráficos estadísticos (E₁₃).</p> <p><i>E9: Como el estudiante tiene más de 14 años, se remite a Bienestar Familiar y como se ve en el Manual de Convivencia en ninguna parte dice que se le da expulsión.</i></p>
-----------------	---	---

Luego, para el momento 3 los estudiantes tras realizar la lectura de la información deciden plasmar en hojas (Anexo O) algunas ideas respecto a lo que será presentado en la audiencia, eligiendo a su vez los voceros de cada grupo (se eligen dos representantes por grupo). La investigadora realiza observaciones en cada grupo sobre cómo piensan organizar la información y qué tipo de argumentos usarán para ganar en la audiencia. A la luz de los AE lo que se logró evidenciar se presenta en la Tabla 18.

Tabla 18. Cumplimiento de AE en Momento 3, Sesión 2.

AE	Análisis	
P _A y E _C	<p>Para este momento en particular los estudiantes no logran contextualizar la Estadística con la situación problema, dado que los argumentos que escriben en sus hojas, o inclusive los que exponen de manera verbal, no hacen explícito el lenguaje o información estadística contextualiza (P_A); por consiguiente, no se evidencia que los estudiantes diferencien o interpreten tablas o gráficos estadísticos (E_C), como se muestra a continuación:</p> 	<p><i>E6: Mi opinión es que deberían expulsar a estudiantes que consumen porque no es un ejemplo para los más pequeños y a ellos les causa curiosidad.</i></p>
PE _P	<p>En el momento en que los estudiantes plasman sus ideas y concluyen al respecto (E₅), no usan ideas estadísticas para la construcción de los argumentos (E₁₂) y dejan de lado los métodos estadísticos para la solución del problema (P₁₂).</p> <p><i>E8: En el Manual de Convivencia decía que el porte de sustancias psicoactivas de considera una falta gravísima, entonces las faltas gravísimas conllevan a la cancelación de la matricula o a la pérdida del cupo para el siguiente año.</i></p>	
A _M	<p>La organización de aula favoreció al control del comportamiento de los estudiantes, ya que en cada grupo había estudiantes que motivaban a otros a opinar e inclusive si algún estudiante se distraía, se generaba un control entre ellos mismos en pro de que todos estuvieran atentos y participes de los argumentos que el grupo iba construyendo.</p> <p>Por ejemplo, E9 está contándole a E12 y a la investigadora algo que encontró en el Manual de Convivencia, mientras que E1 se distrae hablando con E11, entonces E9 golpea el puesto de E1 y le dice “escuche”. Luego, E1 y E11 escuchan a E9.</p>	



En otro intervalo de tiempo, ocurre que la investigadora estaba con el grupo de la parte fiscal dialogando respecto a la información que estaban analizando y el grupo de la defensa empezó a hablar con un tono de voz alto, lo que dificultaba que entre el grupo de fiscal se escucharan, y un estudiante que por lo general interviene muy poco dice:

E13: ¡Vengan! ... hagan silencio, que no dejan escuchar.

E: ¡Sí...! Hablen más pacito [estudiantes del grupo jurado apoyando a E13].

E13: Hagan el favor.

Los estudiantes se apersonan de la situación y eso permite que en su visión de defender ya sea al Colegio o a Lulito se logre generar una actitud de colaboración (A₃), pues se ponen en el papel de las dos partes implicadas y dan un apoyo a esa idea (F₁₃).

Cada grupo interviene cuando se les pregunta respecto a quiénes serían los afectados en el problema, y cada grupo pensó en otras personas, además de ellos mismos. Lo que fortalece la dimensión de ser ciudadano y lo que esto significa. Además, los tres grupos mencionan que el Colegio “queda mal” ante la comunidad.

Intervención del jurado:

E10: Una persona que se puede ver afectada es la rectora.

Inv: ¿Cómo puede verse afectada?

E10: Pues como ella es la rectora del Colegio, tiene que asumir las consecuencias del Colegio.

E14: Pero también Lulito se ve afectado para después.

Inv: ¿Por qué? ¿Cómo así “para después”?

E14: Es que mire... si la rectora le hizo un reporte a la hoja de vida y sí el piensa a entrar a otro colegio tiene que pasar esa hoja y van a leer lo que dice ahí. Entonces no lo van a recibir, porque saben que él es un consumidor o que guarda la marihuana y puede dañar a los que están acá [refiriendo al colegio donde se fue a presentar].

E3: Pues eso a usted la hoja de vida se la va a tirar y va a aparecer eso, algo así como lo del pasado judicial.

Intervención de la defensa:

E6: Pero si el muchacho va y pone una queja al Distrito Nacional [se refiere a la Secretaría de Educación], creo que es allá. Va a perjudicar al Colegio porque si no hicieron un compromiso con el Colegio para que el niño no guardara drogas, el Colegio es el que queda mal.

Intervención de la parte fiscal:

E1: Los papas del muchacho se pueden ver afectados.

Inv: ¿Por qué los papas?

E1: Porque no está haciendo nada productivo.

FA_T

	<p><i>Inv: ¿Y sólo por eso?</i> <i>E9: Mire [hablándole a E1] usted como padre, ¿Usted qué haría si su hijo cayera en las drogas?</i> <i>E1: Pues paila...</i> <i>E9: ¿Cómo se sentiría?</i> <i>E1: Pues mal... Uno hace todo lo posible para que no se pierda... como que siga adelante. No vaya por el mal camino, algo así.</i></p>
--	--

Para dar por finalizada la sesión, en el momento 4 se pregunta a cada grupo de estudiantes cuál es el medio en el que harán la presentación de su información, el grupo fiscal y defensa plantean realizar una presentación en Power Point, y el jurado realiza un escrito de la información encontrada. Lo que se logra vislumbrar se hace presente en la Tabla 19.

Tabla 19. Cumplimiento de AE en Momento 4, Sesión 2.

AE	Análisis
FG	<p>Cada grupo de estudiantes menciona ideas y dan su opinión respecto a la situación proponiendo soluciones que puedan mejorar su entorno escolar o el de la comunidad en la que están. El problema planteado permite que los estudiantes logren, inclusive, encontrar relaciones con situaciones de su diario vivir (F₁₁).</p> <p><i>E8: Pues porque digamos, ya no está acá, y va a salir y va a seguir enviando a más gente.</i> <i>E7: Si, obviamente.</i> <i>E8: O va a hacer que a los niños les de curiosidad.</i> <i>E7: Es como lo que pasa acá. A muchachos los pueden expulsar, pero ellos siguen viniendo a la salida, se siguen viendo con los amigos de acá.</i> <i>E6: Tocaría como hacer una junta con los profesores, con la rectora y con los estudiantes, ¿Si me hago entender? Para que los estudiantes estén informados del tema de lo que está pasando en el colegio, que por la situación de las drogas el Colegio se está viendo perjudicado.</i></p>
A _L y FA _S	<p>Los argumentos que logran construir cada grupo permiten que puedan llegar a un mutuo acuerdo de cómo presentarán esta información durante la audiencia, reflejando el trabajo que realiza cada grupo y fortaleciendo la comunicación entre ellos. Además, se fortalecen algunos vínculos entre ellos gracias a las posturas que presentan los estudiantes en su grupo (FA_S).</p> <p><i>Inv: ¿Además de la institución quién más se ve afectado por el problema?</i> <i>E9: La comunidad.</i> <i>E11: No.</i> <i>Inv: ¿No o Sí?</i> <i>E9: Si afecta a la comunidad.</i> <i>Inv: ¿Por qué?</i> <i>E9: Porque se degrada más aún la educación pública. O por ejemplo la privatización de universidades y colegios. Se empieza a decir que por uno ser pobre no tiene ideales y sirve uno para ser un drogadicto. Porque la verdad como muchas personas de la alta sociedad dicen que solo uno piensa en drogas.</i></p> <p>Por otra parte, se dan aportes y críticas constructivas entre ellos, lo que permite que cada uno pueda aprender de la opinión del otro y reforzar las relaciones entre ellos (A₁₁). Por ejemplo, E6 del grupo de defensa tiene una opinión opuesta a la que están defendiendo, dado que E6 apoyo a Lulito. Sin embargo, E6 tiene claro el rol que está asumiendo en la actividad (A_L).</p>

	<p><i>Inv: ¿Ustedes creen que se ven afectados por la expulsión de Lulito?</i></p> <p><i>E6: Sí.</i></p> <p><i>Inv: ¿Cómo?</i></p> <p><i>E6: Porque están expulsando a un estudiante más de la institución, le están negando el derecho a estudiar.</i></p> <p><i>E8: No le están negando nada.</i></p> <p><i>E6: Sí, ¡obvio!</i></p> <p><i>Inv: Es una opinión.</i></p> <p><i>E6: Es mi opinión, obviamente yo no lo voy a decir en la audiencia. Pues porque perdemos, pero es mi punto de vista,</i></p> <p><i>E8: Ah pues sí, entiendo.</i></p>
--	---

A partir de lo anterior, se considera que el objetivo general no se cumplió a cabalidad puesto que los estudiantes hacen uso de nociones estadísticas sólo de manera escrita en la solución del taller y porque este estaba inducido a ello. Esto se ve fuertemente influenciado en el tipo de argumentos que se usan frecuentemente para defender una idea en la solución de un problema que se relaciona de manera directa con su práctica social. En consecuencia, desde el OI sólo se logra fomentar el buen diálogo ya que pueden expresar de manera pacífica sus ideas y llegar a acuerdos entre los grupos (EF₂ y EF₆), parte fundamental de la formación ciudadana. Para la sesión 3 no se realiza ninguna modificación.

4.3.3. Análisis Sesión 3. ¿Culpable o inocente?

Para el momento 1 mientras se organiza el aula de audiovisuales, los estudiantes organizan las ideas que expondrán antes de la audiencia. El grupo de la defensa no trae alguna presentación y usaran el trabajo que elaboraron en la anterior sesión (Anexo O). El grupo fiscal lleva una presentación (Anexo P) y el grupo del jurado tiene algunos apuntes (Anexo Q) respecto a la información que tendrán en cuenta cuando escuchen a las dos partes.

Los dos AE previstas para este momento no se cumplen. Para el AE A_K (involucrar a todas las partes del plantel educativo) no se logró convocar audiencia externa al aula de clase, puesto que por esa época la institución afrontaba problemáticas del Paro Nacional de Maestros y no se pudo autorizar el envío de una circular para invitar a padres de familia, otros maestros y/o estudiantes de otros cursos para que asistieran a la audiencia, por lo que el trabajo desarrollado no logró salir del aula. Y para el AE P_A (Estadística contextualiza) los estudiantes no usan argumentos haciendo uso de un lenguaje estadístico, por lo que el

AE no se ve logrado. Algunos argumentos que presenta la parte de defensa y la parte fiscal se muestran en la Imagen 20.

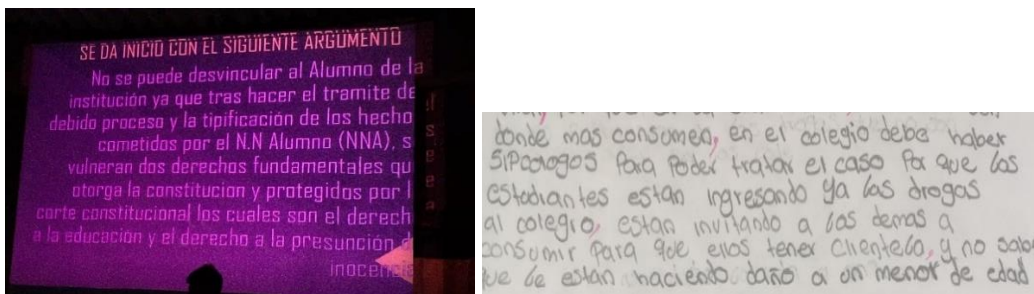
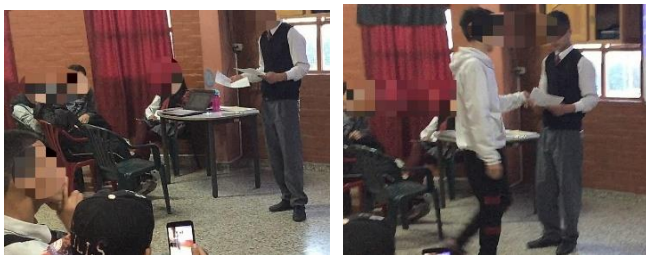




Imagen 20. Argumentos no estadísticos de la parte fiscal y defensa.

En el momento 2, durante la presentación de la audiencia, es modificado el orden de algunos elementos. El docente titular del curso no pudo estar en la sesión entonces quién presenta el caso es la investigadora. Además, las intervenciones que tiene cada grupo son de 4 minutos aproximadamente por lo que se dan 4 minutos adicionales después de la primera intervención para que después de ésta, el grupo replantee su segunda intervención y puedan dialogar entre ellos. El análisis del momento 2 se presenta en la Tabla 20 y Tabla 21, en la primera de acuerdo con los AE que se habían establecido, en la segunda con algunos AE que se lograron visualizar y que no se tenían previstas.

Tabla 20. Cumplimiento de AE en Momento 2, Sesión 3.

AE	Análisis
E _D	Como ningún grupo hace uso de información estadística, no es posible evidenciar este AE ya que corresponde a los niveles de lectura de gráficos estadísticos.
F _F	Los estudiantes logran comprender de manera particular los deberes propios (F ₂) y de las personas que se encuentran a su alrededor (F ₃). Por ejemplo, uno de los voceros de la defensa E7, expone y da su punto de vista respecto al deber que tenía Lulito para con la Institución. <i>E7: Los estudiantes están ya llevando las drogas al Colegio, están invitando a los demás a consumir para ellos tener clientela y no saben que le están haciendo daño a un estudiante... Bueno, pues, Lulito estaba cubriendo al que consumió ¿no? Y estaba portando la droga y se supone que en vez de quedarse callado el debía hablar para que al otro muchacho, al que en serio consumió, el que pasó la droga, lo sacaran de la Institución.</i>
F _H	No fue posible vislumbrar de manera explícita este AE puesto que al elegir voceros entre los grupos de estudiantes y por el problema planteado, no hay forma de reconocer el momento en que la confianza se pudo haber perdido (F ₁₁), si es que ello llegó a suceder.
F _I	Los estudiantes ratifican la importancia de respetar la vida propia, pero en especial la de los sujetos que están a su alrededor, y se preocupan por su bienestar (F ₁₂).

	<p><i>E6: Como Lulito no quiso hablar, también está afectando a los demás (refiriéndose a los estudiantes de la institución), porque el que le dio la droga a guardar puede enviciar a los demás.</i></p>
F _J	<p>Los estudiantes tienen presente que las personas que están a su alrededor son personas iguales y libres, que asumen los mismos derechos y deberes (F₁₅). E2 resalta la importancia de respetar los deberes que Lulito tiene como estudiante.</p> <p><i>E2: Solo por portarla [refiriéndose a la droga] está cometiendo un delito. Porque si entonces, si él tiene el derecho a portarla entonces todos también. ¡Y no! porque el Colegio tiene reglas y hay que cumplirlas.</i></p>
A _L	<p>Los estudiantes fortalecen la dimensión comunicativa que apoya su formación ciudadana (A₄). Por ejemplo, cuando el grupo del jurado tiene una pregunta para el grupo de defensa, usan un tono moderado respetando la palabra que tiene cada, algo de ello, se muestra a continuación:</p> <p><i>Inv: El grupo de jurado tiene una pregunta.</i> <i>E14: Ustedes hablan de que en el Manual de Convivencia, ahí dice que un estudiante puede ser expulsado con el debido proceso, o sea...</i> <i>E2: ¿cuál fue el debido proceso?</i> <i>E14: Sí, ¿si ustedes usaron o no proceso?</i> <i>E3: ¿Cuál fue su debido proceso?</i> <i>E14: Primero, cuando un estudiante entra a la Institución, a uno lo hacen firmar un compromiso, las reglas....</i></p>
A _M	<p>Se favorece al control de comportamientos, como la timidez, cuando tras elegir a los voceros, los estudiantes dan argumentos y exponen lo que cada grupo organizó y preparó para la audiencia. Por ejemplo, E7 parece estar muy nervioso para lograr finalizar su intervención y se queda en silencio mirando a su compañero E8, quién después continúa con las ideas expuestas por E7, dándole apoyo para que se logre tranquilizar.</p> <p><i>E7: Bueno... eh... [se queda en silencio y mira a su compañero].</i> <i>Inv: Vaya y apóyelo [refiriéndose al E8 quién es el otro vocero de la parte de defensa].</i> <i>E8: Para mí, somos un colegio público y tenemos que valorarlo, porque tras de que el Estado nos va a quitar la escuela pública....</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>
PA _Q	<p>En el proceso de analizar información de manera crítica (P₅) y dado que en procesos internos cada grupo logra evaluarla y la usan para construir los argumentos que exponen ante la audiencia, se tiene que para este momento en cada grupo se favorece el desarrollo del pensamiento crítico (A₆) y la autonomía que se genera para decidir el orden de cómo exponer las ideas que ellos mismos construyeron (A₇). Por ejemplo, el grupo de defensa y fiscal exponen ideas que fortalece su proceso de formación ciudadana. Así, el grupo de defensa hace uso de algunas ideas que encontraron en el Manual de Convivencia involucrándose de manera directa con el caso de Lulito y siendo actores políticos en un problema de su entorno, E8 y E2 hacen uso de argumentos contruidos de acuerdo con lo que analizaron en el Manual de Convivencia y a la situación en sí misma.</p> <p><i>E8: El porte de sustancias psicoactivas se considera una falta gravísima según el Manual de Convivencia, y las faltas gravísimas se constituyen como motivo para la cancelación de la</i></p>

	<p><i>matrícula o la pérdida del cupo para el año siguiente.</i></p> <p><i>E2: El debido proceso se hizo porque si los profesores y todos le dijeron que dijera quién fue, y él se quedó callado, y no denunció en ningún momento, entonces se hizo el proceso que se debía hacer, la cancelación de la matrícula.</i></p>
FA _R	<p>Los estudiantes son agentes mediadores entre el conflicto que hay entre Lulito y la Institución (F₉), ya que asumen responsabilidades compartidas entre cada grupo para proponer una posible solución al problema. Además, el jurado asume el rol de agente mediador cuando se presentan ideas opuestas entre cada grupo e interviene para que se cumplan las normas de la audiencia, algo de eso se presenta a continuación:</p>  <p><i>E9: [...] interponiendo penas carcelarias por el juez. ¡Listo ya!</i> [finalizando la primera intervención de la parte fiscal].</p> <p><i>E7: [estudiante de la defensa] Pero ¿por qué?</i></p> <p><i>E14: ¡Orden!</i></p> <p><i>E10: Ustedes [refiriéndose al grupo de defensa] no deben hacer las preguntas sino nosotros.</i></p>
FA _S	<p>Los estudiantes expresan los desacuerdos que se tienen con otros (F₇) gracias al escenario de la audiencia, ya que se fomentó la socialización y el diálogo entre cada grupo de estudiantes (A₁₀) y cuando había desacuerdos entre las dos partes (fiscal y defensa) los estudiantes respetaban la palabra y sabían que debían escuchar a sus compañeros sin intervenir en el momento en que el otro grupo tenía la palabra (F₇), pues era una de las reglas de la actividad.</p> <p>Por ejemplo, un estudiante de la parte fiscal al exponer sus argumentos e intentando mencionar la violación de los derechos que se le hizo a Lulito, durante su intervención, da un ejemplo de una situación de su diario vivir, y el otro grupo expresa sus desacuerdos de manera pacífica y teniendo en cuenta que se debe respetar la palabra de los demás.</p>  <p><i>E9: Dígame usted [refiriéndose al grupo de la defensa] cómo se va a sentir que lo roben y que no hagan nada, se le violan los derechos y más si es un familiar suyo.</i></p> <p>[Levanta la mano un integrante del grupo de la defensa].</p> <p><i>E6: ¡Objeción! Estamos hablando de la Institución.</i></p> <p><i>E8: Espere...</i></p>
PAF _v	<p>Dado que los estudiantes construyeron de manera grupal las soluciones de acuerdo con el problema abordado (P₃), teniendo en cuenta que se ven involucradas personas de su entorno (F₆), fomentando el diálogo (F₁₀) y aportando a la convivencia de su medio escolar (A₅).</p> <p>Los tres grupos logran exponer algunos aportes para la convivencia en su medio escolar a partir del rol que tienen en la audiencia. Por ejemplo, el grupo de la defensa resalta la importancia de respetar las normas institucionales que puede permitir mejorar la situación de su entorno.</p> <p><i>E8: Decían que tanta gente que denuncia y no pasa nada, y acá se está diciendo que el Colegio le dijo que denunciará y lo dejaba [refiriéndose a que Lulito pueda continuar su proceso educativo en el colegio] y que hizo él [Lulito] se quedó callado (...).</i></p> <p><i>E2: El Colegio por ser una institución educativa... y sí obvio, Lulito tiene derechos, pero, así como tiene derechos, tiene deberes. Entonces el deber es cumplir las reglas del Colegio. Y solamente por tener marihuana está incumpliendo con las normas, porque si no todos</i></p>

	<p><i>cargaríamos drogas y no es nuestro derecho.</i></p> <p>La parte fiscal, resalta la importancia de hacer un seguimiento y acompañamiento a estudiantes que estén involucrados en este tipo de situaciones.</p> <p><i>E9: Lulito es descubierto usando sustancias psicoactivas, usando o portando, ¿cierto? Se cuenta con el reporte de que Lulito estaba portando estas sustancias y se presentan señales de riesgo. Y como Lulito es mayor 14 años, es importante dialogar con el estudiante. Se citan a padres de familia y se remite al sistema de salud. Y se deben firmar compromisos con el estudiante y si la familia no acepta los compromisos se remiten al ICBF o Bienestar Familia, y si los acepta se debe hacer seguimiento [refiriéndose a la institución].</i></p>
--	--

Aunque ciertos AE previstos no se llevaron a cabo, se resalta que se abordaron asuntos importantes y que no estaban previstos de la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz. Tales asuntos se exponen como AE emergentes en la Tabla 21.

Tabla 21. AE emergente en el Momento 2, Sesión 3.

AE	Análisis
PF ₀	<p>Los estudiantes comparan y eligen los diferentes procesos para la solución del problema que tiene cada grupo de la audiencia (P₄), por ejemplo, en el momento en que el grupo fiscal y el grupo de la defensa dan sus puntos de vista, están comparando dos procesos diferentes para dar solución a un problema (expulsión o no de Lulito). Además, en el momento en que los estudiantes escuchan la intervención de su contraparte (fiscal o defensa) lo reconocen como una oportunidad para fortalecer las relaciones humanas (F₅).</p> <p>En la siguiente transcripción se presenta una parte de la intervención del grupo de la defensa y el argumento de respuesta que da la parte fiscal.</p> <p><i>Defensa [E8]: Como Colegio público nosotros hicimos lo correcto porque así no saquemos al que está consumiendo, estamos sacando a alguien que le está acolitando. Entonces el error es de él [refiriéndose a Lulito] por no haber apoyado al Colegio. Si él hubiera apoyado al Colegio nosotros habiéramos podido conseguir a un psicólogo o cualquier cosa y el perjudicado no hubiera sido él [Lulito] si no el otro compañero.</i></p> <p><i>Fiscal [E4]: No se puede desvincular a un estudiante de la Institución ya que tras hacer el debido proceso se siguen vulnerando los derechos fundamentales.</i></p> <p><i>E9: ¿Cuáles son los derechos fundamentales? Los derechos fundamentales son protegidos por la Corte Constitucional. El derecho al estudio o a la educación, o el derecho de la presunción de inocencia.</i></p> <p>Como el rol del grupo del jurado es evaluar y elegir la solución al problema (P₄), comparan las soluciones que propone la parte fiscal y la defensa para dar solución al conflicto (F₁) y aportar de manera constructiva al entorno que los rodea (F₄). En la siguiente transcripción el jurado tiene una duda, ya que están en el proceso de evaluación de lo expuesto por los dos partes (defensa y fiscal), y para tener más insumos para elegir una solución al conflicto, realizan una pregunta a la defensa. E14 estudiante del jurado le hace la pregunta a la vocera del grupo de la defensa E2.</p> <p><i>E14: Mi pregunta es está [refiriéndose al grupo de la defensa], es que yo mire en el Manual de Convivencia y ahí dice que así se haya hecho el debido proceso y si el acudiente no está de acuerdo, entonces ella tiene derecho a pedir una revisión ante el Comité de Convivencia.</i></p>

	<p><i>Inv: ¿Cuál es la pregunta?</i></p> <p><i>E14: Si se remitió el caso al Comité de Convivencia.</i></p> <p><i>E2: No, porque ella firmó un compromiso antes de que Lulito entrará al Colegio, donde estaban las reglas que él debía cumplir.</i></p>
--	--

Los AE de formación ciudadana se siguen fortaleciendo con el desarrollo de la audiencia, por lo que de acuerdo con lo analizado en los dos momentos y desde los AE emergentes, se tiene que el objetivo general se cumple pese a que no se logró desarrollar a cabalidad la sesión tal y como estaba planeada, puesto que durante la audiencia los voceros de cada grupo se apropian de la discusión y entre ellos dan aportes significativos para mejorar la segunda intervención a la que tenía derecho cada grupo. Adicionalmente, los estudiantes de los tres grupos son conscientes de la problemática que se estaba abordando y logran plantear la solución para el problema, la parte fiscal propone como solución el reintegro de Lulito al Colegio, dado que no se dio la orientación que indica el Manual de Convivencia y que no está explícito en ninguna parte la expulsión, por este tipo de faltas; la parte de la defensa da como solución la expulsión de Lulito ya que el firma un compromiso antes de ingresar a la Institución Educativa; y la parte de jurado concluye que de acuerdo con el Manual de Convivencia, el conducto regular que se sugiere allí y la ruta a seguir (Anexo R), Lulito no debe ser expulsado, pero que este reintegro debe estar condicionado con algún tipo de compromiso por parte de Lulito y acompañamiento por parte del Colegio.

De otra parte, los estándares de formación ciudadana (EF₁, EF₂, EF₃ y EF₆) se logran abordar, ya que los estudiantes expresan desacuerdos, controlan sus comportamientos y se involucran en problemas de su práctica social. Sin embargo, como los estudiantes no hacen uso de argumentos estadísticos para la audiencia, el OI se cumple sólo en un 50% dado que los estándares de matemáticas (EM₁, EM₂ y EM₃) no se logran llevar a cabo.

Para esta sesión no se pudo contar con todo el tiempo que se tenía previsto, por lo que no fue posible llevar a cabo el momento 3. Así, para la sesión 4 se modifica el momento 2, incluyendo en la evaluación del escenario algunas preguntas del momento 3 de la sesión 3, por ejemplo: cuál es la opinión respecto al escenario y a la actividad, cuáles son los puntos positivos y negativos de la actividad, y cómo aportó la actividad en su proyecto de vida.

4.3.4. Análisis Sesión 4. ¿Nos sirvió la audiencia?

Esta sesión tenía dos momentos. Para el momento 1 se había estipulado contar con medios audiovisuales, sin embargo, en el momento en que la investigadora llegó a la institución se informó que la sala de audiovisuales no podría ser usada, por lo que el plan de acción y la modificación que se realiza en ese momento es imprimir las situaciones (Anexo N) para leerlas, e imprimir los gráficos estadísticos en hojas tamaño oficio para que los estudiantes logren ver la información que estaba presentado el gráfico y hacer la mejor lectura posible.

Tras realizar la mesa redonda la investigadora a medida que lee cada situación pregunta a uno o dos estudiantes qué opinan respecto a cómo actuaron las personas implicadas y qué harían ellos si llegasen a estar en una situación similar; si algún otro estudiante quiere opinar pide la palabra para que todos los estudiantes puedan dar su punto de vista frente a al menos una situación. El análisis que se logra realizar se presenta en la Tabla 22.

Tabla 22. Cumplimiento de AE en el Momento 1, Sesión 4.

AE	Análisis
F _F	<p>A partir de algunas de las situaciones, los estudiantes destacan la importancia de respetar los derechos y deberes que tienen las personas como agentes sociales en la comunidad en la que se encuentran (F₂). Por ejemplo, cuando se expone una situación respecto a botar basura en la calle o frente a la casa de algún vecino, E10 reconoce como derecho tener un espacio libre de malos olores y además identifica como mala acción dejar basura en la calle.</p> <p><i>E10: En caso del señor, yo cojo la basura y se la llevo a la casa.</i> <i>Inv: ¿Por qué te molestaría que dejaran la basura en tu casa, si la está dejando en la calle?</i> <i>E10: No, porque el mal olor va a llegar a mi casa. Es como si fuera a dejarle la basura a ella [refiriéndose a Ana, la de la situación] se me va a poner “chicha” [molesta].</i></p> <p>Adicionalmente, los estudiantes se involucran de manera directa en su medio escolar y en su comunidad (F₃). Uno de ellos (E6) da un punto de vista en el escenario de que él estuviera presente en una situación de <i>Bullying</i>, explicando cómo actuaría, e identificando la importancia de poder ser un agente mediador sin usar la violencia.</p> <p><i>E6: Pues yo lo defendería, ¡obviamente!</i> <i>E9: Porque lo conoce.</i> <i>E6: No, a mí no me importaría, [...] es importante intentar calmar el problema.</i></p> <p>Y en otro caso, respecto a las relaciones afectivas que pueden construir con otras personas, reconocen la importancia de tener buenas relaciones con personas fuera de su núcleo personal, haciendo lo correcto ante cualquier circunstancia.</p> <p><i>E14: Si yo no quisiera tener problemas con los familiares. Para que me diga que no, que usted ya</i></p>

	<p><i>no puede ver a mi hija, porque usted es una mala influencia o algo así. Pues yo le diría “no amor, pues si usted quiere veamos los sábados y los domingos” (...) pues para que yo tenga una relación larga y duradera pues deberíamos hacer lo correcto.</i></p>
F _I	<p>De manera particular los estudiantes reconocen que es importante respetar la vida propia como el cuidado de su cuerpo, e identifican de manera explícita el respeto por la vida de los demás. Por ejemplo, en la situación de Juan y Pablo que están jugando fútbol, y Juan golpea a un sujeto que va pasando, sin pedirle disculpas, E1 se pone en la posición de Pablo y opina:</p> <p><i>E1: Primero que todo está mal porque él no pidió disculpas, y eso no se hace. Inv: Juan fue el que lo golpeo, qué harías si tú fueras Pablo [amigo de Juan]. E1: ¿Quién es Pablo? Inv: El amigo, el que vio. E14: El que vio que lo golpearon. E1: Pues yo le digo que le pida disculpas, para no pelear.</i></p> <p>Además, en la situación donde una persona está en desacuerdo con los puestos que tienen los vendedores ambulantes, piensan en el bienestar económico de los demás.</p> <p><i>E15: Yo digo que está bien por ellos, porque no está como legal, pero pues también uno tiene que pensar en que la otra gente también tiene necesidades. ¿No? E3: De lo que trabaja vive. E14: Sí, ¡obvio!</i></p>
F _J	<p>Los estudiantes logran identificar que es importante que todos los sujetos de una comunidad son iguales y que tienen los mismos derechos y deberes. Cuando la investigadora hizo la lectura de la situación de dejar basura en la calle, un estudiante se sintió identificado dado que le sucedió algo similar, por lo que E8 comparte su vivencia con sus compañeros.</p> <p><i>Inv: ¡Esperemos que nos cuente! ... ¿Qué hizo? No me diga que fue el que dejo la basura. E8: Es que eran como las siete de la mañana [...] Entonces yo me levanté y le dije “mamá la basura” y ella me dijo: vaya al otro lado que haya no pasado y no demora en pasar”. Y yo fui y un man me dijo “chino no me deje la basura ahí”, y yo pues la bote [risas]. E: [risas]. Inv: Y ya después de un tiempo, ¿crees que estuvo correcto haberla dejado en la casa del señor? E8: Pues no, pero es que el man me trato re-mal. El me dijo “vea chino hijueputa” entonces yo por eso se la bote. Me hubiera dicho “niño me puede hacer el favor de no dejar la basura ahí” y yo “ah bueno”.</i></p> <p>E8 reconoce que es importante decir de manera respetuosa una inconformidad, dado que el vecino tiene derecho a exponer lo que le incomoda y aunque él comete una falta al dejar basura frente a la casa de un vecino, reconoce que su deber no era dejarla ahí. Un estudiante complementa lo expuesto por E8 reconociendo de manera similar los deberes que se tienen como ciudadanos, como el respeto por el espacio de los demás (casas de los vecinos).</p> <p><i>E14: A mí sí me ha pasado, a mí también me han dicho que no bote la basura cuando no son días en que no pasa el carro. E10: Sí es que están poniendo la multa en esa esquina, ¿no? [refiriéndose a una esquina del colegio]. E14: Creo, que eso es algo como moral de uno, ¿si me entiendes? E4: Falta de ética. E3: Esa era [dándole la razón a E4]. E14: Algo ético, porque ¿si me entiende? E3: Pues hay que respetar para que a uno lo respeten.</i></p>
A _L	<p>Para este momento, se tiene que los estudiantes fortalecer dimensiones comunicativas en el sentido en</p>

y FA _S	<p>que pueden escuchar a sus compañeros y cuando no están de acuerdo piden la palabra, dando sus puntos de vista respecto a cierta situación (A_L).</p> <p>Por lo que los estudiantes expresan sus ideas cuando están en desacuerdo con la manera de actuar de las personas que están implicadas en las situaciones leídas, y cuando un compañero no está de acuerdo con el punto de vista que se está expresando, pide la palabra y expresa porqué está inconforme. Se generan espacios de comprensión entre ellos, en el sentido en que, aunque pueden tener ideas diferentes, escuchan la opinión del otro sin generar alguna discusión. Algo de ello se presenta a continuación cuando están expresando ideas respecto a una situación donde la pareja decide estar con su novio y no ir a estudiar (FA_S).</p> <p><i>E13: Pero depende si la quiero solo para tener relaciones.</i> <i>E3: No me parece, ¡Profe! [levanta la mano].</i> <i>Inv: [Se da la palabra].</i> <i>E3: Si uno tiene una hija y uno... ¿si me entiende? Ella no va al colegio, pues uno se va a poner bravo.</i> <i>E14: Pero si no sabe, la mamá la manda confiada.</i> <i>E3: ¿Y si usted se entera?</i> <i>E11: Pues si yo supiera en el caso de la señora, yo la castigaría. No la dejaría salir los fines de semana o la llevaría hasta el colegio y la traería.</i> <i>E7: Está cambiando el estudio por verse con el novio.</i></p>
FA _T	<p>Los estudiantes pueden establecer diálogos opinando frente a la acción de la persona que está implicada en cierta situación, pensando en sujetos que están fuera de la institución y ampliando la noción de comunidad. Por ejemplo, en una situación en un medio de transporte donde una persona le pega a otra sin intención y la reacción inmediata es insultar, E9 menciona:</p> <p><i>E9: Pues no hay que seguir la grosería. Al menos yo preguntaría “¿oiga por qué me pega?” y pues no insultar de inmediato a la persona por más enojado que uno este.</i></p> <p>Por lo que E9 identifica que es importante escuchar al otro sin importar la eventualidad que ocurra, dando su punto de vista y pensando en las dos personas que estaban involucradas.</p>

Para el momento 2 de esta sesión, se realiza una evaluación del escenario donde se pregunta a los estudiantes los puntos positivos y negativos de la actividad, y qué aspectos se podrían mejorar. Además, tras realizar el cuestionario de cierre (Anexo Ñ) se resaltan aspectos importantes tanto de la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y de las nociones de Estadística Descriptiva adquiridas, tal y como se describe en la Tabla 23.

Tabla 23. Cumplimiento de AE en el Momento 2, Sesión 4.

AE	Análisis
F _J	<p>Cuando los estudiantes desarrollan el cuestionario, en general son conscientes de que es importante respetar a las personas de su alrededor y velar por tener una buena integridad. Por ejemplo, al presentar dos situaciones diferentes, un estudiante destaca la importancia de velar por el estado de salud de un niño y por el respeto que se debe brindar a un estudiante, involucrándose en situaciones dentro y fuera de la institución.</p>

	<p>1. Un niño que es hijo de padres separados, vive con su mamá. Un día su papá lo llevo al médico y descubren que el niño no ha comido bien en los últimos 6 meses y que esta es la causa de sus enfermedades, puesto que evidencias niveles de desnutrición. Inmediatamente, el papá se ve preocupado y sabe que debe buscar una solución para su hijo. ¿Qué solución le recomendaría? Y ¿cuál sería la ruta o plan de acción a seguir?</p> <p>Primero se dialoga con la madre para buscar una solución del porque el niño esta en desnutrición, si la madre no responde el caso se remite a una comisaría de familia y se le dara la custodia al padre que eliga el juez</p> <p>2. La semana pasada uno de los profesores insultó y gritó a varios niños de su curso, incluido su mejor amigo. A usted le dio mucha rabia. ¿Cuál es la mejor opción para dar a conocer su inconformidad?</p> <p>Se habla con el coordinador o rector de la institución para que tome cartas en el asunto, luego valer los derechos del estudiante.</p>
A _L	<p>Para este momento en particular se fortalece la dimensión cognitiva en el sentido que, tras abordar nociones de Estadística Descriptiva como la lectura de gráficos, se aporta a que los estudiantes puedan dar ideas a la luz de cierta información estadística. Por ejemplo, cuando se presenta un gráfico estadístico respecto a los delitos más comunes en Bogotá en los años 2016 y 2017, los estudiantes dan opiniones al respecto. Para este caso, la cantidad de homicidios de acuerdo con el gráfico es menor a 10, y un estudiante realiza una lectura literal del gráfico (E₇), y da una valoración crítica frente a esos datos (E₁₀).</p> <p>¿Qué cambiaría de este gráfico teniendo en cuenta la realidad del barrio en donde vive? aumentar los homicidios a un total de 10</p> <p>Además, otra dimensión que se ve favorecida es la comunicativa, cuando no solo mencionan de manera verbal sus ideas, sino cuando deciden escribirlas expresando su punto de vista frente a cierta situación cercana al contexto, como son los delitos en la localidad de San Cristóbal (puesto que los estudiantes pertenecen a esa localidad).</p> <p>1. Un niño que es hijo de padres separados, vive con su mamá. Un día su papá lo llevo al médico y descubren que el niño no ha comido bien en los últimos 6 meses y que esta es la causa de sus enfermedades, puesto que evidencias niveles de desnutrición. Inmediatamente, el papá se ve preocupado y sabe que debe buscar una solución para su hijo. ¿Qué solución le recomendaría? Y ¿cuál sería la ruta o plan de acción a seguir?</p> <p>Pues que es culpa de los padres porque el niño puede estar afectado con el separamiento de los padres afectando su salud y una convivencia</p>
A _M	<p>Cuando se realiza la evaluación del escenario respecto a qué se podría mejorar de la actividad, los estudiantes son asertivos reconociendo que es importante el control de ciertos comportamientos de timidez y agresividad cuando entre ellos expresan desacuerdos. Lo anterior, se puede evidenciar en la siguiente conversación:</p> <p><i>Inv: ¿Qué podríamos mejorar de la audiencia?</i> <i>E9: Sería muy chévere que por ejemplo más pelados estuvieran presentes, hasta los del barrio.</i> <i>E3: ¡Sí! Pero mejor sería que también todos hablaran porque por ejemplo él [señalando a E1] casi no habla, es todo miedoso.</i> <i>E2: Él no es miedoso [refiriéndose a E1], él es tímido.</i> <i>E9: Y no sólo que hablen, si no que todos dejen hablar, porque se la pasan es gritando.</i></p>
P _{F_N}	<p>Evaluar el escenario se realiza en dos instantes. El primero de manera verbal, donde los estudiantes expresan sus ideas respecto a la actividad (P₁₃). Y el segundo tras el diligenciamiento del instrumento que se elaboró para esa sesión, pues para la investigadora es importante leer lo que los estudiantes escriben respecto a ideas estadísticas y de formación ciudadana (F₈) ya que la Estadística logra aportar a la construcción social dentro y fuera del medio escolar. Por ejemplo, tras realizar la lectura de un gráfico estadístico respecto a los delitos más comunes, se encontró que los estudiantes logran relacionar la lectura de un gráfico con la realidad de su entorno.</p>

	<p>c. ¿Cree que la información que muestra el gráfico es correcta? Para mí parece correcta por que cada vez hay más delincuencia en Bogotá</p> <p>¿Qué cambiaría de este gráfico teniendo en cuenta la realidad del barrio en donde vive? Cambiaría los homicidios más este año que el 2016 y el hurto o recidencias por que cada vez hay menos seguridad</p>
FAS	<p>Los estudiantes expresan desacuerdos de manera escrita cuando deben dar su punto de vista respecto a una situación cercana a su entorno (F7). Algo de ello, se muestra a continuación:</p> <p>2. La semana pasada uno de los profesores insultó y gritó a varios niños de su curso, incluido su mejor amigo. A usted le dio mucha rabia. ¿Cuál es la mejor opción para dar a conocer su inconformidad? Pues si el profesor lo insulta con consiente miento sobre lo que él estaba haciendo ya le digo a la rectora del colegio para que ella mire que que termino tomara</p> <p>1. Un niño que es hijo de padres separados, vive con su mamá. Un día su papá lo llevo al médico y descubren que el niño no ha comido bien en los últimos 6 meses y que esta es la causa de sus enfermedades, puesto que evidencias niveles de desnutrición. Inmediatamente, el papá se ve preocupado y sabe que debe buscar una solución para su hijo. ¿Qué solución le recomendaría? Y ¿cuál sería la ruta o plan de acción a seguir? Primero se dialoga con la madre para buscar una solución del porque el niño está en desnutrición, si la madre no responde el caso se remite a una comisaría de familia y se le dara la custodia al padre que elija el juez</p> <p>Para las dos situaciones ejemplificadas, se resalta la reflexión que los estudiantes realizan tras buscar una solución a un problema donde hay una injusticia en el trato de un profesor hacia estudiantes o hay un niño afectado (F7), y lo expresan de manera pacífica (A11).</p>

Dado que se realizan preguntas respecto a ideas de Estadística Descriptiva como la construcción de gráficos estadísticos y las medidas de tendencia central otros AE relacionados con este foco se lograron vislumbrar y se presentan en la Tabla 24.

Tabla 24. AE emergentes en el Momento 2, Sesión 4.

AE	Análisis
ED	<p>Los estudiantes organizan la información haciendo uso de un gráfico estadístico (E4) dado que en uno de los puntos del instrumento se solicitó construir gráficos diferentes al que se había dado. En esta construcción los estudiantes elaboran un gráfico de barras diferente (E6) ya que involucran en él dos porcentajes (entienden que el gráfico dado se presenta con una frecuencia porcentual) realizando una aproximación de los mismos.</p>

E _C	<p>Para este caso, el método estadístico que usan los estudiantes es el cálculo de algunas medidas de tendencia central (E₁). Sin embargo, confunden la moda con la media aritmética, pues al calcular el promedio, mencionan el término “más aplicado” donde se infiere que se refiere al delito más común, por la altura que tienen las barras en el gráfico, que para este caso es la barra de hurtos a personas.</p> <p>e. ¿Cuál es la cantidad promedio de los delitos más comunes en Bogotá? no se sabe pero el más aplicado es el hurto a personas = (11,4)</p>
E _E	<p>De acuerdo con la lectura realizada del gráfico estadístico presentado, los estudiantes se acercan a un segundo nivel de lectura (E₉) puesto que hacen una crítica del gráfico incluyendo ideas sobre la realidad del entorno. Sin embargo, la lectura literal (E₈) que desarrollan no es del todo correcta pues la frecuencia que muestra el gráfico de barras tiene una escala de 0 a 50 refiriéndose a la cantidad de hurtos en el año 2016 y 2017 (frecuencia absoluta), y los estudiantes toman esa escala como una frecuencia porcentual.</p> <p>¿Qué cambiaría de este gráfico teniendo en cuenta la realidad del barrio en donde vive? que el Hurto a personas sería mas alto de el 50% por lo menos 35%</p>
E _F	<p>Los estudiantes hacen uso de algoritmos para calcular la media aritmética en un determinado conjunto de datos (E₁₁), que para este caso son los delitos más comunes en Bogotá. Un estudiante calcula la media aritmética aproximando la altura de cada barra, después de ello, realiza la adición y la división correspondiente de acuerdo con la cantidad de barras que hay (10), obteniendo así el valor numérico de la media. Sin embargo, no logra hacer una interpretación de dicho valor.</p> <p>e. ¿Cuál es la cantidad promedio de los delitos más comunes en Bogotá? 11,4 es el promedio de delitos comunes en Bogotá 11,4</p>

A partir de todo lo expuesto respecto al desarrollo de cada uno de los momentos, se tiene en primer lugar que el objetivo general de la sesión cuatro se cumple a cabalidad dado que los estudiantes son asertivos reflexionando no solo ante la actividad propuesta sino antes las acciones que pueden realizar para aportar a la convivencia en su medio escolar; además dan

sus propios aportes para mejorar su entorno, viéndose involucrados y afectados con lo que sucede a su alrededor, lo cual se ve reflejado gracias a que las situaciones que se presentan son de un contexto cercano al estudiante.

Por otra parte, de acuerdo con el OI los estudiantes logran tomar postura respecto a problemáticas planteadas cercanas a su entorno usando información estadística que ya la misma se brindada en el taller del momento 2. Adicionalmente, los estudiantes toman conciencia y crean su propia postura respecto a dichas problemáticas, involucrándose de manera directa con su entorno a través de un papel activo y reflexivo ante situaciones de su medio escolar, puesto que logran pensar en el otro como sujetos que tienen los mismos derechos y deberes, donde se resalta la importancia de buscar un bien común, algo relevante para su formación ciudadana.

4.4. FASE 4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA SECUENCIA

Antes de iniciar con el análisis y evaluación de la secuencia de actividades, se presenta a modo de resumen, una imagen donde se quiere mostrar la manera en cómo se llevó desde la teoría a la práctica algunos aspectos de la Investigación – Acción y los Experimentos de Enseñanza durante cada sesión de clase (sesión 1: engranaje de color verde, sesión 2: engranaje de color azul, sesión 3: engranaje de color amarillo, sesión 4: engranaje de color naranja) y después de las mismas. Tal resumen se exhibe en la Imagen 21.

El análisis de la intervención en el aula se realiza desde varios focos: primero desde las situaciones cognitivas y sociales de acuerdo con la implementación de la secuencia; segundo a la luz del marco de referencia; tercero desde la ruta seguida por los participantes durante las cuatro sesiones de clase teniendo en cuenta las acciones que se realizaron por la investigadora y las construcciones de aprendizaje para mejorar su práctica social; y finalmente se analiza la información recolectada a nivel macro a la luz de los AE.

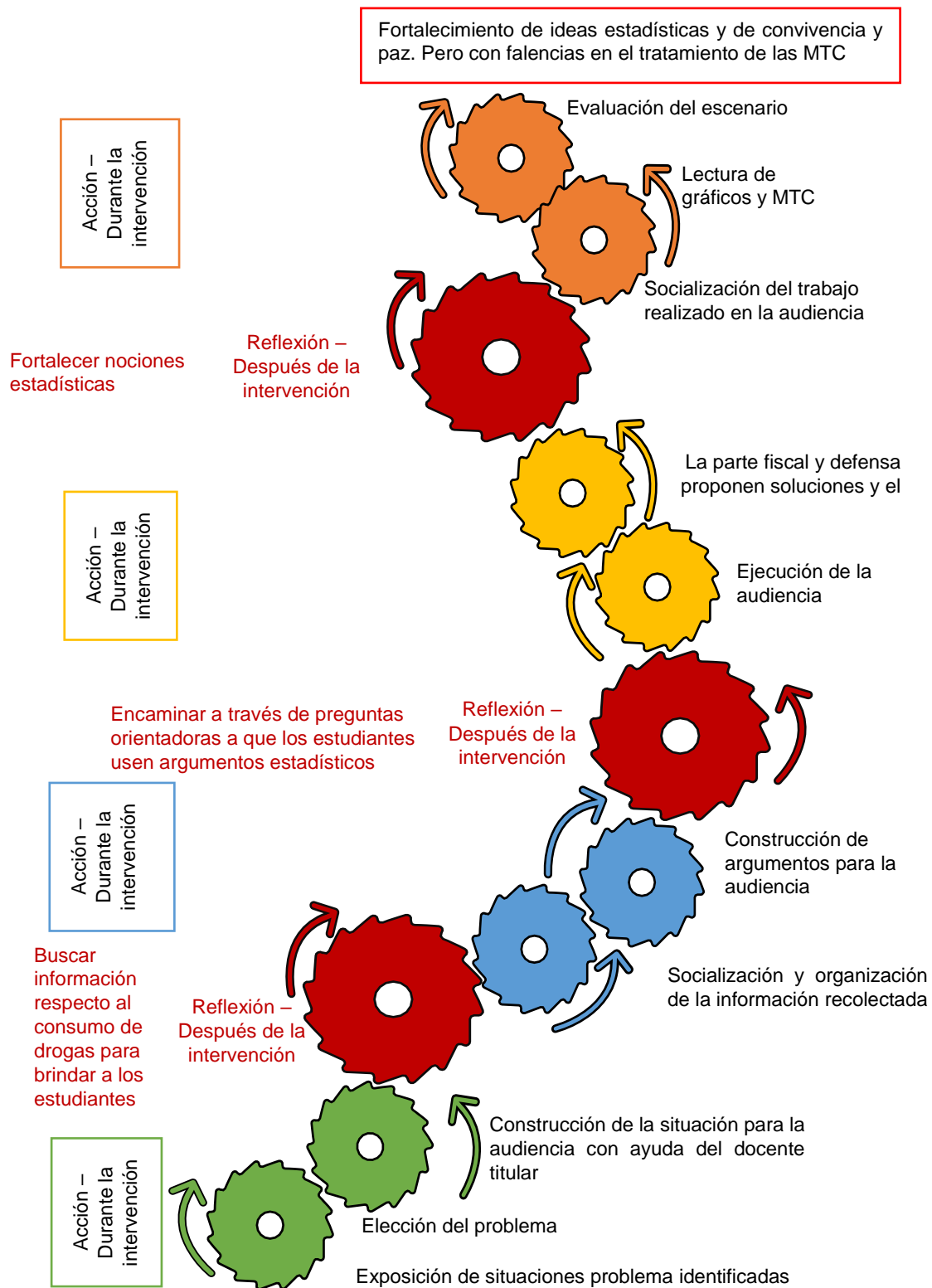


Imagen 21. Investigación acción y Experimento de Enseñanza durante la intervención.

Fuente. Autoría propia.

En primer lugar, la hipótesis respecto al aprendizaje estaba formulada desde dos ideas conceptuales, los gráficos estadísticos y las medidas de tendencia central [MTC]. Para el primer concepto se tiene que los estudiantes realizan una lectura de los mismos de manera literal (nivel 1) y hacen cálculos entre los datos presentados, encontrándose así en el nivel 2 según la teoría de Arteaga, Díaz- Levicoy y Batanero (2018); además para la construcción de los gráficos estadísticos los estudiantes hacen representación de una o varias distribuciones en un mismo gráfico (nivel 3 y 4). Tanto la lectura como la construcción de gráficos, permite a los estudiantes construir una postura crítica y dar opiniones relacionadas con situaciones de su vida cotidiana (EM₁, EM₂, EM₃).

Para el segundo objeto, MTC, no se logra evidenciar que los estudiantes les den un significado profundo, puesto que la que más identifican es la moda como el dato que más se repite. En consecuencia, no se usan como argumento en alguna situación dentro de su contexto (EM₄).

En segundo lugar, para la hipótesis respecto a la práctica social, los participantes promueven espacios para mejorar y aportar a la convivencia dentro y fuera de su medio escolar, resolviendo sus diferencias por medio del diálogo, es decir, favoreciendo su formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz (MEN, 2006a), dado que no solo piensan en un bienestar propio sino en el bienestar de su comunidad y de la institución educativa, haciendo reflexiones durante toda la intervención acerca de problemáticas cercanas a su entorno e involucrándose de manera directa en ellas, respetando los derechos de los demás, atendiendo a la noción de ciudadanía (MEN, 2006a).

En tercer lugar, en la Imagen 21, se presenta la ruta seguida por los estudiantes respecto a su aprendizaje y a la mejora/transformación de su práctica social. Teniendo en cuenta las dificultades presentadas y expuestas en los análisis realizados en la Fase 3, las modificaciones durante y después de cada intervención, y los logros alcanzados a partir de los objetivos generales e instruccionales de cada sesión.

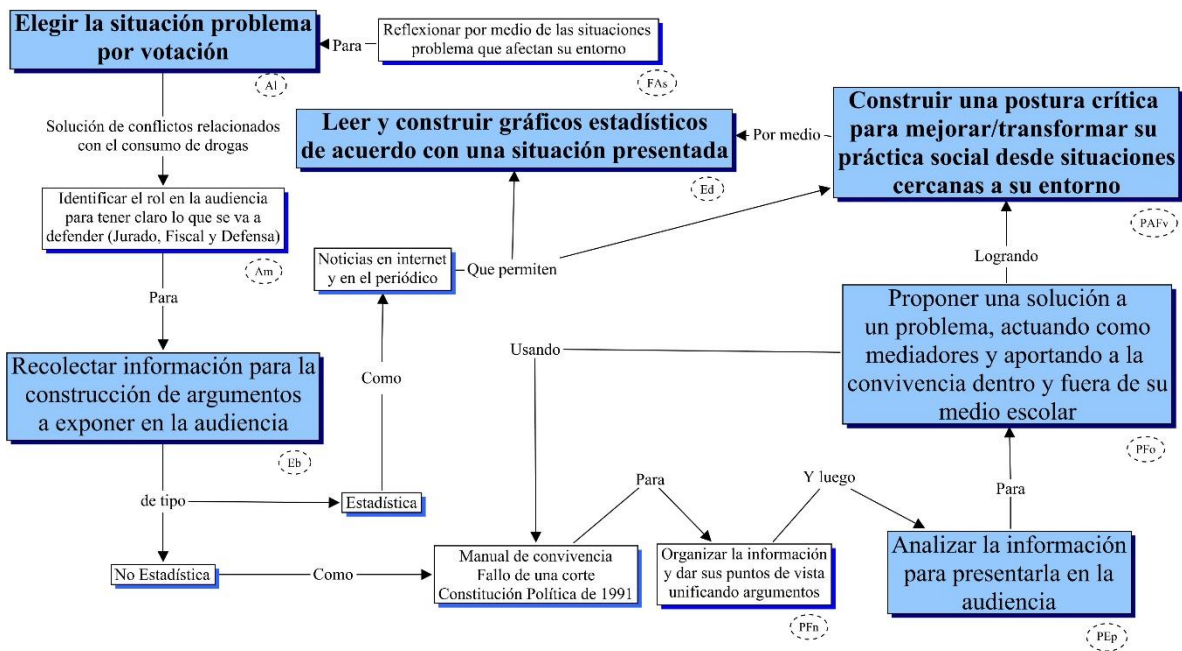


Imagen 22. Ruta seguida por los estudiantes.

En cuarto lugar, se presenta en la Tabla 25, el cumplimiento de los AE en el transcurso de las cuatro sesiones de clase, para ello se crean los siguientes códigos para su lectura:

- Cuando el AE se planeó tendrá como símbolo para determinar su cumplimiento en general: a cabalidad, incompleta y no se logró fomentar.
- Cuando el AE no se planeó, sino que emergió en el desarrollo de la secuencia, tendrá como símbolo para determinar su cumplimiento en general: a cabalidad, incompleta.

Tabla 25. Cumplimiento de AE en la secuencia de actividades.

Código	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4
PA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EB		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
EC		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
ED			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EE				<input type="checkbox"/>
FF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
FG		<input checked="" type="checkbox"/>		
FH			<input checked="" type="checkbox"/>	

F _I	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F _J			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A _K			<input checked="" type="checkbox"/>	
A _L	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A _M		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PF _N				<input checked="" type="checkbox"/>
PF _O			✓	
PE _P		<input checked="" type="checkbox"/>		
PA _Q		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
FA _R			<input checked="" type="checkbox"/>	
FA _S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FA _T	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
PAE _U	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
PAF _V	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

A partir de la Tabla 25 y de la información recolectada durante el desarrollo de la intervención se tiene que los AE con mayor impacto durante las cuatro sesiones de clase fueron las A_L, FA_S, FA_T y A_M, las cuales giran alrededor de aspectos relacionados con las relaciones socio-afectivas y comunicativas de los estudiantes, el control de comportamientos (en especial la timidez y agresividad), el uso del diálogo para expresar desacuerdos y el desarrollo de una actitud colaborativa frente a múltiples situaciones. Los aspectos mencionados subyacen particularmente en características propias de la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y del aula acelerada.

Otros AE que tuvieron un buen impacto respecto a lo cognitivo fueron las E_B, E_D y PA_Q, que giran alrededor de aspectos de la Estadística Descriptiva como el uso de métodos estadísticos para dar solución a un problema y realizar la lectura de algunos gráficos estadísticos. Además, se logra evidenciar la interpretación, el análisis y la evaluación que realizan los estudiantes de cierta información estadística construyendo una postura crítica y fortaleciendo la autonomía en el proceso de la formación ciudadana, idea fuertemente ligada con características básicas del desarrollo del Pensamiento Aleatorio.

Por otra parte, los AE que poco se lograron vislumbrar son las P_A, E_C y E_E, y las que no se lograron evidenciar durante la intervención fueron las F_H y PE_P, que tienen como aspectos particulares desde lo cognitivo, el cálculo e interpretación de las MTC, la diferenciación de

tablas y gráficos estadísticos, el uso de un lenguaje estadístico para proponer conclusiones y la relación del Pensamiento Aleatorio en contextos cercanos al estudiante o en otras áreas. Y desde lo social la recuperación de la confianza cuando se considera perdida en sí mismo o en otras personas.

Adicionalmente, y teniendo en cuenta lo expuesto en la Tabla 25 se presenta un resumen estadístico el porcentaje de cumplimiento de los AE planeados en cada sesión, a partir de la meta que se tenía en las mismas. Esto, se realiza con el fin de determinar y mostrar algunos alcances logrados con el diseño e implementación de la secuencia de actividades. Tal resumen se presenta en la Imagen 22.

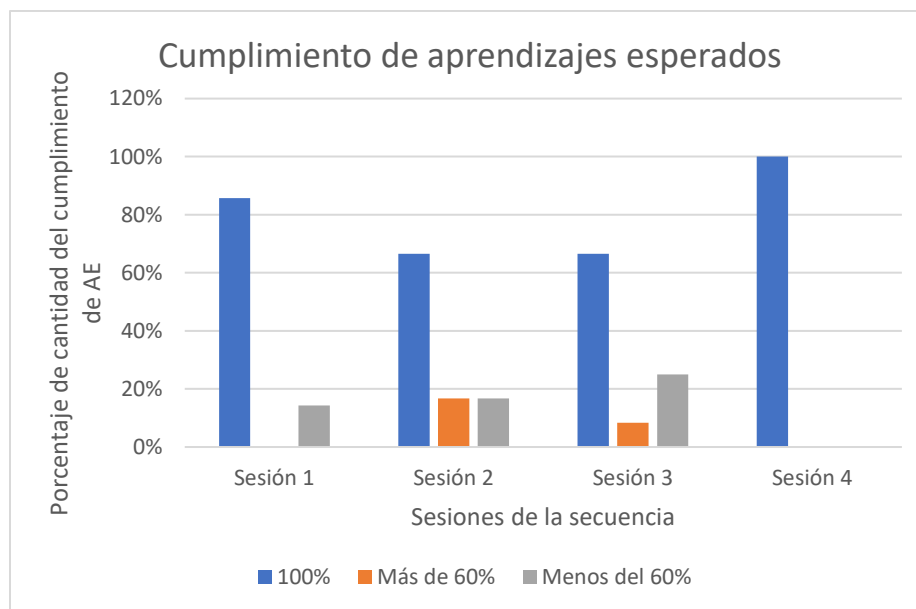


Imagen 23. Cumplimiento de los aprendizajes esperados por sesión.

Fuente. Autoría propia.

De acuerdo con lo expuesto en la Imagen 26, se puede afirmar que aproximadamente se cumplieron en un 76% los AE que se tenían como meta ser desarrolladas en las sesiones de clase. Además, se lograron vislumbrar seis AE que no se tenían previstos, viéndose favorecida de manera particular la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y

paz a través de algunas nociones de Estadística Descriptiva, pero esencialmente, desde una situación cercana a los estudiantes de ciclo cuatro.

Ahora, como evaluación de la secuencia de acuerdo con el diseño y gestión de la misma se tiene que se logró proponer el uso de algunos métodos estadísticos para la construcción de argumentos en situaciones cercanas a los estudiantes del ciclo cuatro del CAU-IED de tal manera que los estudiantes se involucraban de manera activa para dar solución a ciertos problemas planteados y aportar de manera constructiva a la convivencia dentro y fuera de su medio escolar. Pero, es importante aclarar que este tipo de logros se ven fuertemente influenciados por las características propias de los estudiantes y de las problemáticas que están en su diario vivir.

Finalmente, se reconoce la necesidad de involucrar aún más aspectos ligados con el desarrollo del Pensamiento Aleatorio y el uso del lenguaje estadístico en el estudio de las problemáticas sociales de los participantes, ya que para el problema abordado (solución de conflictos referidos al consumo de drogas), durante la intervención se presentan dificultades frente a cómo generar la necesidad de usar información estadística para defender una idea, cuando en el diario vivir y en la experiencia de cada uno, los tipos de argumentos que se usan son otros, especialmente de índole subjetivos. Para cambiar este tipo de panorama e involucrar la formación disciplinar es importante que haya un trabajo constante y que los estudiantes lo vean útil en la escuela y fuera de ella.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se presentan las conclusiones que surgen respecto al cumplimiento de los objetivos del trabajo, teniendo en cuenta lo expuesto en los aspectos generales, el marco de referencia, la metodología y los análisis realizados; posteriormente se mencionan algunas recomendaciones que nacen a partir de la experiencia de indagación vivida.

Para el primer objetivo específico “Articular contenidos, estudios e investigaciones relacionados con la Educación Estadística para la formulación y gestión de una secuencia de actividades para los estudiantes del ciclo cuatro del CAU-IED”, se tiene que por medio de la elaboración de los antecedentes y el marco de referencia en aspectos centrales de la educación acelerada, la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y el desarrollo del pensamiento aleatorio (enfocada en la Estadística Descriptiva) y profundizar en ellos, se elabora una secuencia de actividades que tiene en cuenta las relaciones entre los focos mencionados junto con la construcción de aprendizajes esperados.

Estos aprendizajes esperados [AE] (Tabla 7) permiten presentar de manera profunda las relaciones establecidas entre los focos del marco de referencia, aportando significativamente al desarrollo de este trabajo. Los AE vislumbran aquellas relaciones que estaban más presentes en el diseño e intervención de la secuencia de actividades y que giran en torno a la exploración e indagación de fuentes usando datos recolectados en problemas abiertos (como solución de conflictos relacionados con el consumo de drogas) promoviendo el desarrollo de autonomía en los estudiantes; y la solución de problemas que permite reconocer las diferencias, y fomentando el diálogo. AE que se involucran de manera directa con aspectos de la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y principios básicos del desarrollo del pensamiento aleatorio con nociones de la Estadística Descriptiva.

Algunas de los AE que quedaron en segundo plano durante la intervención de la secuencia de actividades por cuestiones de tiempo y por la poca profundidad de las mismas en este

trabajo, son aquellas que involucran objetos estadísticos, como la construcción de gráficos y las medidas de tendencia central [E_C y E_E], ya que como los estudiantes no lograron ver estas nociones estadísticas relacionadas de manera directa con la problemática que cada grupo tenía en juego, no se tuvo la necesidad de usar la Estadística para contar con herramientas y dar solución a un problema de su práctica social. Por lo que se considera que con un trabajo constante en objetos estadísticos los estudiantes pueden ver su utilidad para mejorar/transformar su práctica social aportando de manera constructiva a la convivencia dentro y fuera de su medio escolar.

Para el segundo objetivo “Diseñar e implementar una secuencia de actividades que aporte a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz a través del pensamiento aleatorio, en estudiantes de ciclo cuatro de la educación acelerada”, fue evidente que se logró un aporte significativo mejorando y transformando la práctica social de los estudiantes participantes, a partir de algunas ideas de Estadística Descriptiva (recolección de información y lectura/construcción de gráficos estadísticos) y nociones del Pensamiento aleatorio desde la construcción de argumentos y una postura crítica para dar solución a un problema. Sin embargo, se reconoce la necesidad de dar mayor profundidad a los conceptos estadísticos y lo que implica desarrollar Pensamiento Aleatorio en situaciones de la práctica social de los estudiantes, ya que es un proceso que requiere más tiempo por todos los aspectos que se deben tener en cuenta (desde los focos del marco de referencia en relación con el desarrollo del Pensamiento Aleatorio y la Estadística Descriptiva), y por ser la primera vez en gestionar una secuencia de este tipo (tanto para los estudiantes como desde la investigadora), se desconocía la mejor manera de ir direccionando el trabajo conceptual del área de estadística, asociando problemáticas sociales que afectaban a los estudiantes.

Por lo que se considera que un constante desarrollo de este tipo de intervenciones ha de permitir que la investigadora dirija el uso de la Estadística para situaciones problema de la práctica social de los estudiantes y poco a poco ellos, propongan soluciones a este tipo de problemas con la construcción de argumentos explícitamente estadísticos, lo cual se puede conjugar con una mayor claridad a la intención de cada AE y quizá disminuyendo la

cantidad de las mismas se puede repetir este tipo de escenarios de tal manera que tanto el docente titular y el investigador puedan refinar las acciones de intervención para lograr de una manera más completa el trabajo de la Estocástica en relación a la práctica social de los estudiantes y a las necesidades de ellos.

Para el tercer objetivo “Valorar las actividades en pro a la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz a través del desarrollo del pensamiento aleatorio”, teniendo en cuenta de manera particular el capítulo 4 de este trabajo, se valora el desarrollo de las actividades como positivas para aportar a la formación ciudadana de los estudiantes a través del desarrollo del pensamiento aleatorio por los logros alcanzados, tales como lectura de información estadística y relación de ella con situaciones de su vida cotidiana, y construcción de posturas críticas para poner soluciones de su práctica social.

No obstante, se reconoce la necesidad que al involucrar información estadística en este tipo de situaciones problema se planee/desarrolle un momento durante la secuencia de actividades para abordar de manera formal aspectos disciplinares de la Estadística para que los estudiantes vean de manera directa la Estadística contextualizada en situaciones de su entorno, dando mayor claridad a la ruta que se espera que ellos realicen para que encaminen y profundicen en sus aprendizajes cognitivos.

Por otra parte, respecto a la metodología de investigación, se tiene que fue acertada la construcción de fases particulares teniendo en cuenta los aspectos cognitivos y sociales en donde se ven involucrados los estudiantes de ciclo cuatro, a la luz de las dos metodologías atendidas. Dado que tras identificar y lograr elegir una problemática donde los participantes se ven afectados, genera que ellos puedan ver aportes de las matemáticas, de manera particular, desde la estadística, a su proyecto de vida, que también es uno de los objetivos de la Malla Curricular de la Institución y que complementa la formación ciudadana de los mismos, por ejemplo cuando los estudiantes tras realizar una lectura de información estadística dan su opinión al respecto y proponen soluciones a problemáticas relacionadas con su entorno.

Además de aportar al proyecto de vida de los estudiantes, mejora a su vez, el control de comportamientos que se identificaron en la Formulación del proyecto de ciclo cuatro, donde se mencionada que ellos (y como se logró caracterizar en la situación problema) presentaban falencias en la solución de conflictos y tenían problemas de convivencia, pues el escenario y la metodología logró que no solo reconocieran la necesidad de escuchar a los otros, sino, a mejorar conductas frente a sus relaciones interpersonales haciendo uso del diálogo cuando se tenía un desacuerdo, y buscar la solución a un problema como agentes mediadores pensando en las personas de su Institución y de su comunidad.

Por consiguiente, es importante resaltar que el énfasis de este trabajo de grado es la formación ciudadana en la dimensión de convivencia y paz, y que la Estadística Descriptiva fue el medio para fortalecer las falencias que se evidenciaron en la situación problema tanto cognitivas como de convivencia y paz de los estudiantes de ciclo cuatro.

A manera de cierre de las conclusiones, el desarrollo de este trabajo permitió a la investigadora en primer lugar, ampliar sus conocimientos respecto a las metodologías de investigación y de aula que involucran a los estudiantes con un rol activo en su aprendizaje. En segundo lugar, reflexionar en cuanto a la necesidad de que las Matemáticas o en particular la Estadística pueden ser un medio para fortalecer aspectos de la formación ciudadana de los estudiantes que son fundamentales para que ellos puedan ser agentes participativos en esta sociedad. En tercer lugar, se destaca la relevancia de tener una rigurosidad en la elaboración del trabajo y la ética investigativa que esto conlleva para que este tipo de trabajos tengan un aporte significativo a nivel profesional como profesores de matemáticas que también tiene una responsabilidad social.

Como recomendaciones se tiene que:

- Cuando se desee involucrar la Estocástica en situaciones contextualizadas para los estudiantes, no es suficiente con generar una situación que involucre nociones de Estadística Descriptiva, es necesario que el investigador profundice en las verdaderas

necesidades cognitivas que tienen los estudiantes para que el trabajo sea realmente significativo para ellos y se pueda contar con insumos (datos, gráficas, tablas e información) que permitan estudiar la problemática a partir de la Estadística.

- En la presentación de actividades es importante usar variables cuantitativas y cualitativas para que en el momento de realizar algún tipo de análisis estadístico se puedan realizar comparaciones entre el tipo de lectura o de procesos que se requieren para trabajar con diferentes tipos de variables estadísticas. Del mismo modo, es necesario abrir un espacio durante la intervención para dar cabida a la formalización de los conceptos/procesos relacionados con la Estadística Descriptiva, dándole la misma importancia al trabajo cognitivo y disciplinar, como a lo social.
- En el diseño de la secuencia de actividades la decisión tomada de elegir la construcción de tablas y/o gráficos estadísticos y las medidas de tendencia central como objetos estadísticos como base para encaminar la formación ciudadana en la dimensión de convivencia fueron elegidos atendiendo a la problemática identificada, a los EBCM (MEN, 2006b) y a la reorganización curricular por ciclos (SED, 2015c). Sin embargo, se es consciente que otros objetos estadísticos también podían ser la base para el cumplimiento de los objetivos previstos.
- Es importante continuar con procesos de intervención de aula relacionados con la formación ciudadana desde la Estadística en función de que los estudiantes puedan ser agentes políticos, críticos y autónomos para aportar a su proyecto de vida, ya que el desarrollo de un par de sesiones en el marco de una indagación puede ser un momento olvidado de la vida escolar y no hacer mella en la vida futura de estos estudiantes como ciudadanos.

REFERENCIAS

- Ardila, R., Castiblanco, A., Pérez, M., & Samper, C. (2004). *Espiral 6*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Arias, C., Clavijo, M., & Torres, J. (2012). La enseñanza de la Estadística en la formación de ciudadanos críticos. En G. Obando (Eds.), *Memorias del 13er Encuentro Colombiano de Matemáticas Educativa*. Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín, 79-85.
- Arteaga, P., Díaz-Levicoy, D., & Batanero, C. (2018). Investigaciones sobre gráficos estadísticos en Educación Primaria: revisión de la literatura. *Revista Digital. Matemática, Educación e Internet*. 18(1), 2-6.
- Azcárate, P., & Cardeñoso, J. (2011). La enseñanza de la estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. *Bolema*, Universidad Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 40(24), 789-810.
- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura Estadística. Granada: Universidad de Granada.
- Batanero, C. (2013). Sentido estadístico: Componentes y desarrollo. Jornadas virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. *Revista de Didáctica de la Estadística*. Granada. 2, 55-61.
- Batanero, C., & Díaz, C. (2011). *Estadística por proyectos*. Granada: Los autores.
- Bernal, J., & Gil, M. (2000). *Escuelas aceleradas*. Cuadernos de pedagogía, 285, 33-39.
- Behar, R., & Yepes, M. (2007). *Estadística. Un enfoque Descriptivo*. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería. Departamento de Producción e Investigación de Operaciones. Tercera Edición.
- Bonal, X. (1992). Escuelas aceleradas para alumnos desaventajados. *Cuadernos de Pedagogía*, 201, 60-66.
- Bonilla, M., & Rocha, P. G. (2000). La educación Estadística y la Formación Ciudadana. En P.J. Rojas (Ed.), Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Memorias del 2º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. Valledupar: Gaia, 42-43.
- Campos, C. (2016). La Educación Estadística y la Educación Crítica. En I. Álvarez, & C. Sua (Eds.), *Memorias del 2º Encuentro Colombiano de Educación Estocástica*.

- Encuentro Colombiano de Educación Estadística*. Encuentro llevado a cabo en Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Educación Estocástica, 5-23.
- Cano, M., & Zapata, D. (2016). *Análisis del pensamiento aleatorio desde las representaciones semióticas presentes en las pruebas SABER grado quinto* (Trabajo de maestría inédito). Universidad de Medellín, Medellín, Colombia.
- Carranza, S., & Guerrero, M. (2016). *El pensamiento aleatorio como fundamento para el desarrollo del pensamiento matemático y sus componentes* (Trabajo de grado de pregrado inédito). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Cobb, P., & Gravemeijer, K. (2008). Experimenting to Support and Understand Learning Processes. En A.E. Kelly, R. A. Lesh y J. Y. Baek (Eds.), *Handbook of Design Research Methods in Education*. Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching. Lawrence Erlbaum Associates, 68-95.
- Cobo, B. (2003). *Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de secundaria*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Colegio Alemania Unificada IED. [CAU] (2017a). *Formulación proyecto: ciclo tres*. Colombia, Bogotá.
- Colegio Alemania Unificada IED. [CAU] (2017b). *Malla curricular: ciclo tres*. Colombia, Bogotá.
- Colegio Alemania Unificada IED. [CAU] (2017c). *Malla curricular: ciclo cuatro*. Colombia, Bogotá.
- Daza, W. (2008). La intervención en el espacio público como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. *Caso de estudio Valle de Laboyos (Pitalito-Huila)*.
- Decreto 3011 de diciembre 19. Por el cual se establecen normas para el ofrecimiento de la educación de adultos y se dictan otras disposiciones. Art. 21. Ministerio de Educación Nacional. (1997).
- Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa. [Digeduca] (2016). *Sobriedad escolar y Educación Acelerada*. Ministerio de Educación de Guatemala.
- Española, R. A. (1952). *Real academia española*. Perlado, Páez.

- Estrella, S., & Olfos, R. (2012). La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado. *Educación Matemática*, 24(2). Grupo Santillana México, 123-134.
- Fernández, S., Cordero, J., & Córdoba, A. (2002). *Estadística Descriptiva*. Esic: Madrid.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., Scheaffer, R. (2007). Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report: A pre-K-12 curriculum framework. Alexandria, VA: American Statistical Association.
- Gal, I. (2000). Adult's statistical literacy: Meaning, components, responsibilities. *International Statistical Review*. 70(1), 1-25.
- Gallardo, Y., & Moreno, A. (1999). Módulo 3. Recolección de la Información. *Serie Aprender a Investigar*. ICFES.
- Garfield, H., & Ben-Zvi, D. (2007). How students Learn Statistics Revisited: A current Review of Research on Teaching and Learning Statistics. *International Statistical Review*. 372-396.
- Godino, J., & Batanero, C. (2004). Didáctica de la matemática para maestros. Capítulo VI. *Didáctica de la Estadística y probabilidad para maestros*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada, 91-95.
- Hernández, C. (2016). La Educación Matemática Crítica y el desarrollo de las competencias ciudadanas, como elemento de estudio, para la formación de estudiantes como ciudadanos constructores de paz y convivencia escolar (Trabajo de grado de pregrado inédito). Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Hernández, M. (2003). La mediación en la resolución de conflictos. Universidad de Barcelona. *Educar*. (32), 125-136.
- Herreras, E. B. (2004). La docencia a través de la investigación - acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-9.
- Latorre, A. (2016). La investigación acción. Metodología de la investigación educativa. En R. Bisquerra (Ed.), Ciudad, País: La Muralla, S. A. 370-394.
- Ley General de Educación. Ley 115. Art. 1-5. Ministerio de Educación Nacional. (1994).

- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (1998). *Lineamientos Curriculares en Matemáticas*. 1-51. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2003). Estándares Básicos de Matemáticas *Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje Educación Básica y Media*. Revolución Educativa Colombia Aprende. 3-21.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006a). Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. 148-184. Revolución Educativa Colombia Aprende.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006b). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. 46-89. Revolución Educativa Colombia Aprende.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010a). ¿Quién soy yo? *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010b). El lugar donde yo vivo. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010c). La Colombia de todos nosotros. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010d). La escuela espacio de convivencia. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010e). Mi municipio. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010f). Nivelatorio: Todos hacia el éxito. *Modelo educativo Aceleración del aprendizaje*. Proyecto. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2011). *Encuesta Nacional de Deserción Escolar (ENDE). Socialización de resultados principales en el marco de los encuentros regionales de construcción del Plan Sectorial de Educación*. Bogotá: agosto 19.
- Molina, M., Castro, E., Molina, J.L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. 29(1), 75–88.

- Restrepo, J. (2006). Estándares Básicos en Competencias Ciudadanas: Una aproximación al problema de la formación ciudadana en Colombia. *Papel Político*, 11(1), 137-176.
- Rocha, P. G. (2002). Epistemología del pensamiento estadístico y aleatorio y la importancia de su enseñanza en el aula. En P.J. Rojas (Ed.), *Memorias del 4º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. 41. Bogotá: Gaia.
- Secretaría de Educación de Bogotá [SED]. (2015a). *Descubra cómo enamorarse del estudio para “volver a la escuela”*. Secretaria de Educación del Distrito. Recuperado en: <http://www.educacionbogota.edu.co/es/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/noticias-institucionales/descubra-como-enamorarse-del-estudio-para-volver-a-la-escuela>
- Secretaría de Educación de Bogotá [SED]. (2015b). Dirección de Inclusión e Integración de Poblaciones. Bogotá.
- Secretaría de Educación de Bogotá [SED]. (2015c). Reorganización curricular por ciclos. Bogotá: MEN.
- Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia [SEA]. (2007). *Módulo 5: Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos*. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
- Serradó, A. (2013). El Proyecto Internacional de Alfabetización Estadística. *Revista de Didáctica de las Matemáticas: Números*, 83. 19-33.
- Tauber, L. (2010). Análisis de elementos básicos de alfabetización estadística en tareas de interpretación de gráficos y tablas descriptivas. *Ciencias económicas*, 1(12), 53-74.
- Zapata-Cardona, L. (agosto 2016). ¿Estamos promoviendo el pensamiento estadístico en la enseñanza? En I. Álvarez & C. Sua (Eds.), *Memorias del 2º Encuentro Colombiano de Educación Estocástica. Encuentro Colombiano de Educación Estadística*. Encuentro llevado a cabo en Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Educación Estocástica, 73-79.

ANEXOS

Anexo A. Comparación entre texto guía y apuntes de estudiantes

Libro guía	Apuntes cuaderno																																																																				
<p>Un colegio quiere brindar información nutricional a sus estudiantes. Para ello el servicio médico pesa a los estudiantes de sexto grado. Los siguientes son los resultados obtenidos en kilogramos: 41, 43, 47, 45, 43, 43, 45, 43, 43, 44, 42, 39, 50, 47, 45, 45, 44, 49, 43, 42, 43, 45, 48, 48, 45.</p> <p>Para estudiar los datos obtenidos, los ordenamos y organizamos en una tabla de recuento. Cada vez que aparece un peso hacemos una raya en la casilla correspondiente y los agrupamos de a cinco.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>39</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>Total</td> </tr> <tr> <td>/</td><td>/</td><td>//</td><td> </td><td>//</td><td> </td><td>//</td><td>//</td><td>/</td><td>/</td><td>25</td> </tr> </table> <p>La tabla de recuento nos indica cuántas veces se repite cada dato, es decir, cuántos estudiantes hay de cada peso.</p> <p>Después de hacer el recuento registramos la información en una tabla de frecuencias.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>39</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>Total</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>7</td><td>2</td><td>6</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>25</td> </tr> </table> <p>En este caso, el conjunto estudiado lo constituyen los 25 estudiantes de sexto grado. La característica que se investiga es el peso de los alumnos, la cual se expresa con números.</p> <p>Observando la tabla podemos afirmar que: 1 es la frecuencia absoluta de 39, es decir, que un estudiante pesa 39 kg. 6 es la frecuencia absoluta de 45, luego, 6 estudiantes tienen un peso de 45 kg. 7 es la frecuencia absoluta de 43, es decir, 7 estudiantes tienen un peso de 43 kg.</p> <p style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Llamamos frecuencia absoluta al número de veces que se repite un dato específico en un conjunto de elementos.</p>	39	41	42	43	44	45	47	48	49	50	Total	/	/	//		//		//	//	/	/	25	39	41	42	43	44	45	47	48	49	50	Total	1	1	2	7	2	6	2	2	1	1	25	<p style="text-align: right; color: blue;">Cristina</p> <p style="color: blue; text-align: center;">Ejercicio de Organización de Datos</p> <p>Un colegio quiere brindar información nutricional a sus estudiantes. Para ello, el servicio médico pesa a los estudiantes de grado 6. Los siguientes son los resultados obtenidos en kilogramos.</p> <p>41, 43, 47, 45, 43, 43, 45, 43, 43, 44, 42, 39, 50, 47, 45, 45, 44, 49, 43, 42, 43, 45, 48, 48, 45</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Peso</td><td>39</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>Total</td> </tr> <tr> <td># estudiantes</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>7</td><td>2</td><td>6</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>25</td> </tr> </table> <p>El número de veces que se repite un dato específico se llama frecuencia absoluta.</p> <p>Los datos de la tabla anterior los podemos organizar en una tabla de frecuencias.</p>	Peso	39	41	42	43	44	45	47	48	49	50	Total	# estudiantes	1	1	2	7	2	6	2	2	1	1	25
39	41	42	43	44	45	47	48	49	50	Total																																																											
/	/	//		//		//	//	/	/	25																																																											
39	41	42	43	44	45	47	48	49	50	Total																																																											
1	1	2	7	2	6	2	2	1	1	25																																																											
Peso	39	41	42	43	44	45	47	48	49	50	Total																																																										
# estudiantes	1	1	2	7	2	6	2	2	1	1	25																																																										

Anexo B. Entrevista a profesor titular

CUESTIONARIO

1. ¿Considera que la enseñanza de la estadística es importante para la formación de los estudiantes? ¿Por qué?

Si ya que ayuda a los estudiantes a sacar las primeras conjeturas y además les ayuda hacer lecturas de las grafías y tablas.

2. ¿Cuál cree usted que es el principal propósito de la enseñanza de la estadística escolar?

Organizar información por parte de los estudiantes, y seguir pasos aplicar correctamente las fórmulas.

3. ¿Cree que la estadística tiene alguna relación con otras áreas de conocimiento de matemáticas?

Operaciones básicas, geometría para el diagrama de tartas, con álgebra, planos cartesianos.

4. ¿Cuál es su estilo de enseñanza de la estadística preferido?

Planeo una situación real, con temas de interés para ellos como el Fútbol, situaciones reales, o actuales.

5. ¿Cuál es su estilo de enseñanza de la estadística real? ¿Por qué este estilo de enseñanza?

Darles muy bien la explicación, por los datos, la tabla de barras.

6. ¿Diría usted que tiene una forma de organizar o de realizar la clase que pueda considerarse típica dentro de su enfoque de enseñanza?

Si, por lo general, primero el concepto específico, significativo, dar luego ejemplos, los que sean necesarios, si tienen preguntas, yo las soluciono.

7. ¿Cuál es el propósito general que usted se plantea con el trabajo de enseñanza de la estadística?

Se les da una situación se le pide que construyan tablas de frecuencia, diagrama de barras y sacar unas buenas conclusiones para saber si se comprendieron o no.

8. ¿Con qué propósitos se formula la evaluación del trabajo/aprendizaje de los alumnos?

Puede haber una en el momento, o buscar la situación que genere las preguntas, o durante la clase.

9. ¿En qué momento del proceso de enseñanza-aprendizaje se planea la evaluación? y ¿hay alguna razón para seleccionar ese/esos momentos?

Actitud de los estudiantes, cuando no quieren aprender, la malla curricular, la poca importancia que se le da a la estadística, es conveniente verla desde los primeros grados del bachillerato.

Anexo C. Prueba de reconocimiento de medidas de tendencia central

IED Colegio Alemania Unificada

Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

Tema: medidas de tendencia central

¿Cuál es la medida de tendencia central más adecuada?⁹

La siguiente prueba diagnóstica tiene como objetivo identificar en cuáles situaciones tienen sentido las medidas de tendencia central, teniendo en cuenta las situaciones dadas.

1. Para cada situación señala si es posible hallar las medidas de tendencia central (moda, mediana y media).

a) La tabla muestra el nivel de desempeño en un grupo de estudiantes de grado noveno en Ciencias Naturales.															
		<table border="1"><thead><tr><th>Calificación</th><th>Número de estudiantes</th></tr></thead><tbody><tr><td>MUY SUPERIOR</td><td>2</td></tr><tr><td>SUPERIOR</td><td>10</td></tr><tr><td>ALTO</td><td>7</td></tr><tr><td>MEDIO</td><td>16</td></tr><tr><td>BAJO</td><td>10</td></tr></tbody></table>		Calificación	Número de estudiantes	MUY SUPERIOR	2	SUPERIOR	10	ALTO	7	MEDIO	16	BAJO	10
Calificación	Número de estudiantes														
MUY SUPERIOR	2														
SUPERIOR	10														
ALTO	7														
MEDIO	16														
BAJO	10														
	SI	NO	¿Por qué?												
Moda															
Mediana															
Media															
b) En el almacén “mi selección” hacen un inventario de las camisetas que hay en bodega de acuerdo con los números de las camisetas de los jugadores más populares de la selección Colombia: Yepes (3), James (10) y Falcao (9). Estos son los resultados:															
		<table border="1"><thead><tr><th>Número de la camiseta</th><th>Número de camisetas</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>21</td></tr><tr><td>10</td><td>85</td></tr><tr><td>9</td><td>43</td></tr></tbody></table>		Número de la camiseta	Número de camisetas	3	21	10	85	9	43				
Número de la camiseta	Número de camisetas														
3	21														
10	85														
9	43														

⁹ Esta actividad es tomada de: Méndez, M. & Valero, N. (2014). Experimento de enseñanza para la superación de algunos errores y dificultades a la variable estadística y sus escalas de medición. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Docencia de la Matemática. Universidad Pedagógica Nacional.

	SI	NO	¿Por qué?										
Moda													
Mediana													
Media													
c) En un puesto de control de tránsito en una autopista se midió la velocidad con la que se movilizaban los vehículos y se obtienen los siguientes datos:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Velocidad (km/h)</th> <th>Número de vehículos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[110,110)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>[110,120)</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>[120,130)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>[130,140]</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>				Velocidad (km/h)	Número de vehículos	[110,110)	15	[110,120)	35	[120,130)	20	[130,140]	10
Velocidad (km/h)	Número de vehículos												
[110,110)	15												
[110,120)	35												
[120,130)	20												
[130,140]	10												
	SI	NO	¿Por qué?										
Moda													
Mediana													
Media													
d) Al realizar una encuesta en grado noveno sobre la edad de los estudiantes se obtienen los siguientes datos:													
<p style="text-align: center;">15 16 18 14 15 15 14 15 15 14 16 15 14 14 15 16 17 15 15 18 14 15 15 15 14 15 14 16 15 14 14 15 16 17 15 17 16 17</p>													
	SI	NO	¿Por qué?										
Moda													
Mediana													
Media													

Anexo D. Prueba de reconocimiento de interpretación de gráficos estadísticos

IED Colegio Alemania Unificada

Nombre: _____

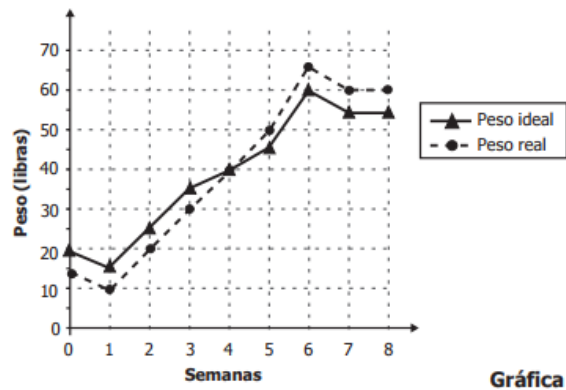
Curso: _____ Fecha: _____

Tema: gráficos estadísticos

¿Cómo leo gráficos estadísticos?¹⁰

La siguiente prueba diagnóstica tiene como objetivo determinar la interpretación y lectura que se da a algunos gráficos estadísticos.

1. La gráfica representa las variaciones en el peso ideal y el peso real (en libras), de un animal, durante sus 8 primeras semanas de vida.



¿En qué semana, el peso real del animal fue igual al peso ideal?

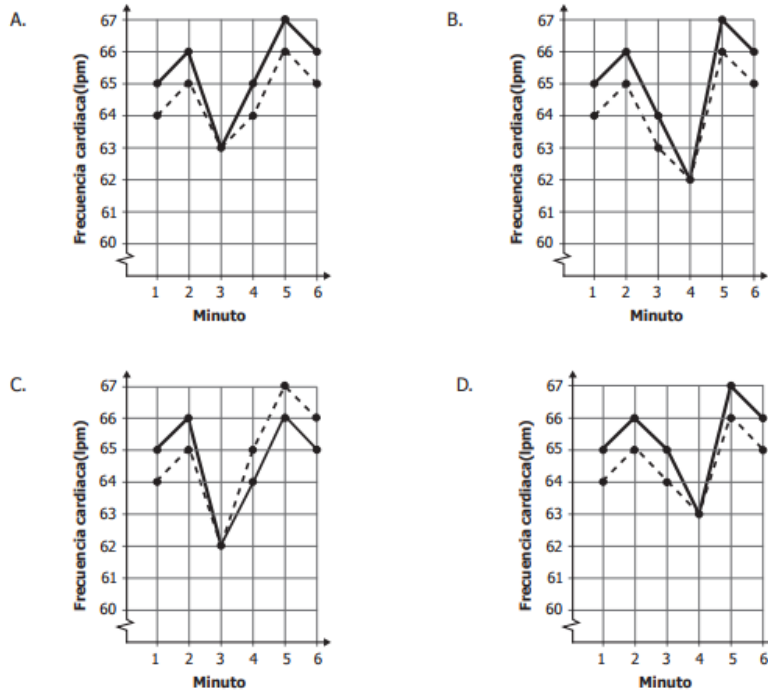
- A. 1
- B. 4
- C. 6
- D. 8

2. La tabla muestra la frecuencia cardiaca, medida en latidos del corazón por minuto (lpm) de Pedro y Claudia, durante 6 minutos.

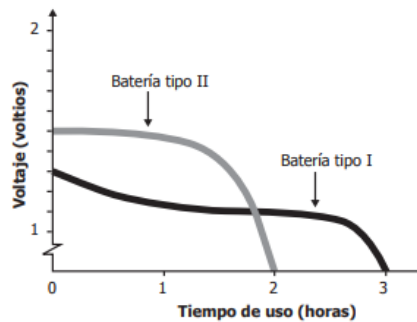
Minuto	1	2	3	4	5	6
Frecuencia cardiaca de Pedro (lpm)	64	65	62	65	67	66
Frecuencia cardiaca de Claudia (lpm)	65	66	62	64	66	65

¹⁰ Prueba diagnóstica tomada de Ministerio de Educación Nacional. (2016). Cuadernillo de prueba. Ejemplo de preguntas saber 9° Matemáticas 2014. Icfes: Bogotá, Colombia.

¿Cuál es el gráfico que representa la información de la tabla?



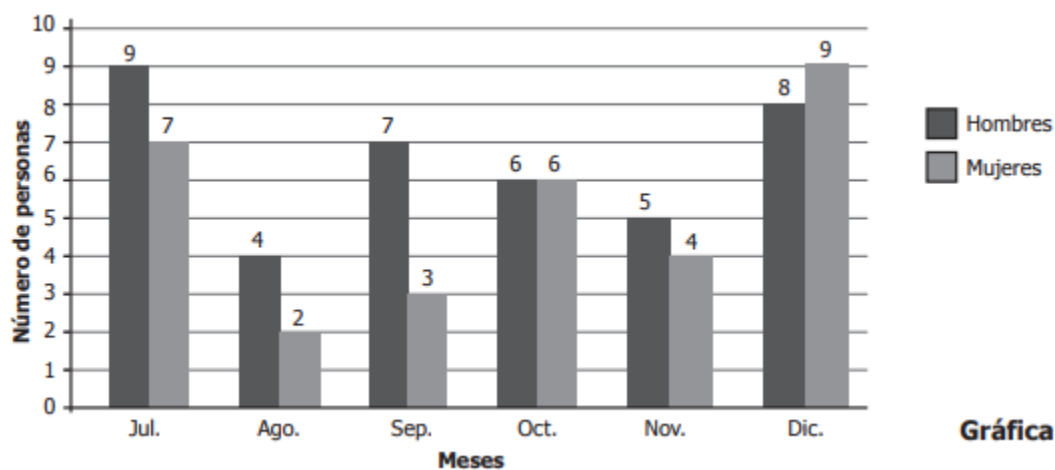
3. En la gráfica se representa el cambio del voltaje de dos tipos de baterías (I y II) en función del tiempo, cuando estas se usan continuamente.



¿Cuáles son los voltajes iniciales (en voltios) de las baterías tipo I y tipo II?

- A. 0,5 y 0,7 respectivamente.
- B. 1,3 y 1,5 respectivamente.
- C. 2 y 3 respectivamente.
- D. 4 y 6 respectivamente.

4. La gráfica representa el número de hombres y de mujeres de una región del país que compraron moto en un concesionario, durante el segundo semestre del año pasado.



Se va a premiar un comprador, elegido al azar, con un bono de \$500.000 en mantenimiento de la moto. De acuerdo con la información de la gráfica es correcto afirmar:

- A. La probabilidad de que el ganador del bono sea una mujer es igual a la probabilidad de que sea un hombre.
- B. Si el ganador del bono es una mujer, es más probable que haya comprado la moto entre julio y septiembre, que entre octubre y diciembre.
- C. La probabilidad de que el ganador del bono sea un hombre es menor que la probabilidad de que sea una mujer.
- D. Si el ganador del bono es un hombre, es igualmente probable que haya comprado la moto entre julio y agosto, que entre noviembre y diciembre.

Anexo E. Análisis Prueba de reconocimiento: Interpretación de MTC

El análisis que se realiza de la pregunta 1, se elabora de acuerdo con la interpretación de cada medida de tendencia central en la situación respectiva, es decir, dar sentido a cada medida teniendo en cuenta el tipo de variable estadística y las características descritas en las cuatro situaciones.

En primer lugar, se tiene que los estudiantes sin importar el tipo de variable estadística inmersa en el estudio calculan de manera mecánica las tres medidas (moda, mediana y media); por ejemplo, para el cálculo de la mediana de la situación del ítem b, se deduce que los estudiantes reconocen que la mediana es el dato de la mitad, pero como se observa a continuación un estudiante describe que hay dos medianas 10 y 21, se infiere de acuerdo con la tabla presentada en esta situación, que el estudiante mira la columna correspondiente al número de la camiseta que tiene los datos 3, 10 y 9, y en ese orden el “dato de la mitad” es 10, y en la otra columna correspondiente al número de camisas se tienen las frecuencias 21, 85 y 43, y señala que la mediana para estos números es 21, de manera análoga se realiza con la situación del ítem c.

	SI	NO	¿Por qué?
Moda		X	Porque ninguno está repetido
Mediana	70/21	X	es la mitad de números
Media	28,5		Total suma / números datos

	SI	NO	¿Por qué?
Moda		X	Por que no se repite ningún dato.
Mediana	15/20		Por que es el número de dato de la mitad.
Media	20		Total suma / número de datos.

Se concluye que los estudiantes tienen falencias en identificar e interpretar la mediana, dado que su “cálculo” a partir de una tabla de frecuencias se realiza de manera procedimental y no diferencian los datos de las frecuencias y de los valores que toma la variable.

En segundo lugar, se evidencia que los estudiantes no tienen en cuenta el tipo de variable estadística que caracteriza el estudio, por ejemplo, en la situación del ítem a, se tiene una variable estadística cualitativa ordinal, y un estudiante, como se muestra a continuación, afirma que se pueden calcular dos de las tres medidas de tendencia central, la moda y la mediana.

	SI	NO	¿Por qué?
Moda	X		Por que es el dato que mas se repite
Mediana	X		Si se por que es el dato central
Media			3,5 porque al sumar de todos el numero

Sin embargo, lo interesante ocurre cuando da la justificación de la mediana dado que afirma que la mediana es “siete” y de manera análoga como se reflejó en la primera parte, el estudiante revisa los valores de las frecuencias absolutas para cada calificación, pues hay un total de cinco frecuencias absolutas, 2, 10, 7, 16 y 10, y en este orden la “frecuencia de la mitad” es el número siete.

Por ello, se tiene que para esta situación también se calcula de manera procedimental la moda y la mediana, sin tener en cuenta el tipo de variable estadística que está en juego y el poco sentido que tiene en esta situación algunas de dichas medidas.

En tercer lugar, cuando los datos están listados sin ser organizados en tablas de frecuencia, es mucho más fácil para ellos calcular la moda, ya que tienen claro que es el dato que más se repite, pero con la mediana, omiten la acción previa de ordenar los datos, y aunque hallan el valor que está en el centro del conjunto de datos, no verifican que los mismos estén ordenados, como se muestra:

	SI	NO	¿Por qué?
Moda	15		Porque es el número de datos que más se repite
Mediana	15,18		Porque es el número de datos de la mitad.
Media	15		Total sumar número de datos.

De manera general se tiene que los estudiantes presentan falencias y dificultades en la interpretación y cálculo de las medidas de tendencia central, y realizan procedimientos sin sentido que no son útiles para el desarrollo del su proyecto de vida, o para ser un ciudadano que aporte a la sociedad.

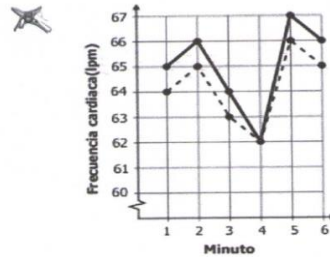
Anexo F. Análisis Prueba de reconocimiento: Interpretación de lectura de gráficos

En la aplicación de la prueba diagnóstica 2, se tiene que los estudiantes leen de manera textual los gráficos estadísticos, más no interpretan la información que muestran estos gráficos y de manera general no la relacionan con la situación que se presenta en cada ítem.

En el ítem uno la mayoría de los estudiantes leen los gráficos de manera literal, atendiendo únicamente a los hechos explícitamente representados en la situación. Algo similar ocurre en el segundo ítem dado que, aunque los estudiantes realizan un cambio de representación de una tabla de frecuencias a un gráfico estadístico, no hay interpretación de los gráficos ni de la situación presentada.

¿En qué semana, el peso real del animal fue igual al peso ideal?

- A. 1
- B. 4
- C. 6
- D. 8



Para en el ítem 3 solo el 12% de los estudiantes logran leer entre los datos, es decir, interpretar la información dentro de la situación en la que están inmersos, pues deben comparar e interpretar los valores de estos para hacer una relación entre ellos.

B. 1,3 y 1,5 respectivamente.

C. 2 y 3 respectivamente.

D. 4 y 6 respectivamente.

Y finalmente en el ítem 4, aproximadamente la cuarta parte de los estudiantes logran hacer inferencias a partir de los datos sobre informaciones que están implícitamente presentes en el gráfico pues deben inferir cierto tipo de probabilidades de acuerdo con la cantidad de mujeres y hombres que se presentan en un gráfico de barras, realizando cálculos posteriores para determinar cuál afirmación es la correcta.

La probabilidad de que el ganador del bono sea una mujer es igual a la probabilidad de que sea un hombre.

En conclusión, los estudiantes tienen falencias en leer más allá de los datos e interpretar la información que se muestra en los mismos, además no tienen en cuenta la situación y cómo se relaciona con el gráfico estadístico mostrado.

Anexo G. Prueba de reconocimiento de Competencias ciudadanas en convivencia y paz.

Colegio Alemania Unificada IED

Nombre: _____

Curso: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Tema: competencias ciudadanas

¿Convivencia y paz?

La presente encuesta tiene por finalidad conocer el contexto familiar e institucional en el que se llevará a cabo un proyecto de indagación de la Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional, por lo anterior, pedimos colaboración, seriedad y honestidad con la información que se solicita para obtener los mejores resultados.

Primera parte¹¹

1. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en Bogotá?

- a. Menos de 1 año
- b. Entre 1 y 5 años
- c. Entre 5 y 10 años
- d. Más de 10 años

2. ¿Usted nació en Bogotá?

- a. Si
- b. No

3. ¿Su padre nació en Bogotá? Si su respuesta es no, indique el lugar de nacimiento.

- a. Si
- b. No (ciudad de nacimiento: _____)

4. ¿Su madre nació en Bogotá?

- a. Si
- b. No (ciudad de nacimiento: _____)

5. Relate la historia de su familia, en la que se identifique lo siguiente:

- a. ¿De dónde proviene la familia (abuelos y/o bisabuelos)?
- b. ¿Cuándo y por qué llegaron a Bogotá?

¹¹ Esta parte de la prueba diagnóstica es tomado y adaptado de González, J., & Tovar, J. (2017). Propuesta para promover la educación estadística crítica en estudiantes de secundaria a través de la cultura mediática. Trabajo de grado presentado para optar por el título de Magíster en Docencia de la Matemática. Universidad Pedagógica Nacional.

6. Para contestar las siguientes preguntas debe tener en cuenta que se debe colocar sólo una x por ítem. A continuación, se da el significado de cada número:

5 = Siempre 4 = Casi siempre 3 = Regularmente 2 = Casi nunca 1 = Nunca

Marque con una **X** lo que usted hace durante su tiempo libre teniendo en cuenta la Tabla de significados de los números anteriores:

Actividad	1	2	3	4	5
Estudiar					
Deporte y/o ejercicio					
Aseo en casa					
Ver televisión					
Navegar en internet					
Jugar videojuegos					
Escuchar música					
Compartir con los amigos					
Alguna actividad cultural					
Otro (mencione cuál)					

7. ¿Cuál cree que es la mayor problemática en su institución educativa? Coloque los números del 1 al 6, siendo el 6 el de mayor importancia:

Drogas __ Embarazo no deseado __ Problemas económicos __
 Abuso sexual __ Bullying __ Desperdicio de beneficios educativos __*
 Otra: (mencione cuál) _____

*Refrigerio, almuerzo escolar, espacios comunes, biblioteca, etc.

Segunda parte¹²

1. Varias familias desplazadas por la violencia habitan en un barrio marginal de una gran ciudad. Varios de los integrantes de dichas familias son asesinados, presuntamente por quienes los desplazaron, por lo que los familiares de las víctimas se quejan ante la Policía. Sin embargo, los asesinatos siguen. Desesperados, los desplazados convocan a una marcha. En medio de las tensiones que surgen en esta, apedrean la estación de Policía. Uno de los líderes de la marcha intenta calmar a los manifestantes diciéndoles que así la protesta dejaría de ser legítima. Respecto a la pedrea, ¿cuál de las siguientes razones apoya mejor lo que dice el líder que pide calma?

¹² La prueba diagnóstica es tomado y adaptado de: Ministerio de Educación Nacional. (2016). Cuadernillo de prueba. Ejemplo de preguntas saber 3°, 5° y 9° Competencias Ciudadanas. Icfes: Bogotá, Colombia.

- A. Los manifestantes no deberían haber apedreado la estación de Policía, sino las casas de quienes los desplazaron.
- B. A pesar de que la situación de esta comunidad sea muy grave, la marcha no debería acudir a la violencia.
- C. Las pedreas en realidad son poco efectivas; deberían buscar otras opciones que llamen más la atención.
- D. La pedrea no está justificada porque la Policía solo intenta ayudar a la gente, a pesar de que a veces le sea difícil actuar.

2. Este año el rector de un colegio ha decidido reducir el número de premios a los mejores estudiantes, de modo que se otorgará solamente uno, en lugar de los dos que usualmente se entregaban por curso. Inés y Rosa, estudiantes de octavo grado, han comenzado a pelear en el colegio. Las dos son reconocidas por ser buenas deportistas y estudiantes. ¿Qué puede estar causando las peleas entre las estudiantes?

- A. Que las dos tienen un buen desempeño en el colegio.
- B. Que una de las dos es más competitiva que la otra.
- C. Que el colegio las ha puesto a competir por un solo premio.
- D. Que el colegio les ha exigido más en el último año.
- E. Otra _____ ¿Cuál? _____

3. Felipe ha vivido siempre en una montaña de clima muy frío. Él recuerda que cuando era pequeño hacía mucho frío, había mucha neblina y muchos tipos de plantas y animales silvestres. Ahora no hace tanto frío, y ya casi no quedan animales. ¿Cuál podría ser una causa de la desaparición de algunos animales?

- A. Los vecinos cazaron sin control a los animales.
- B. Los vecinos no conocían las costumbres de los animales.
- C. Los vecinos protegieron a las crías de los animales.
- D. Los vecinos no alimentaron a los animales.

4. Un estudiante se intoxicó con comida que compró a un vendedor ambulante a la salida del colegio. Por esto, el Consejo Directivo del colegio, con la ayuda de la Policía, logró la expulsión de los vendedores ambulantes del sector. De los siguientes, ¿cuál sería un efecto de la expulsión de los vendedores?

- A. El aumento de la inseguridad en las inmediaciones del colegio.
- B. La disminución de los ingresos de las familias que dependían de esas ventas.
- C. La disminución del apoyo de la comunidad al Consejo Directivo y a la Policía.
- D. El aumento de las intoxicaciones alimentarias de los estudiantes en el colegio.
- E. Recuperación del espacio público y uso de este para su fin inicial

5. A un estudiante se le perdió su celular en el salón de clases. Es claro que uno de sus compañeros lo robó, pero no se estableció quién lo hizo. El profesor decide que todos los estudiantes del curso deben pagar el celular robado, porque así el ladrón verá que siempre

hay una consecuencia para lo que se hace, y así no habrá robos en el futuro. Un estudiante dice que la forma de pensar del profesor es equivocada.

¿Cuál frase expresa mejor que el razonamiento del profesor es equivocado?

- A. Se está favoreciendo a la persona que robó ya que tendrá que pagar apenas una pequeña parte del celular.
- B. Nunca se descubrió al culpable así que no se puede asegurar que en verdad el celular se haya perdido.
- C. Aunque se imponga un castigo ahora, en los salones de clase siempre seguirán perdiéndose cosas.
- D. La persona que robó nunca aprenderá porque el que roba una vez lo sigue haciendo.
- E. El profesor está en lo correcto, y esa es la acción que se debe seguir, para educar a todos los estudiantes.

Anexo H. Análisis Prueba de reconocimiento en convivencia y paz

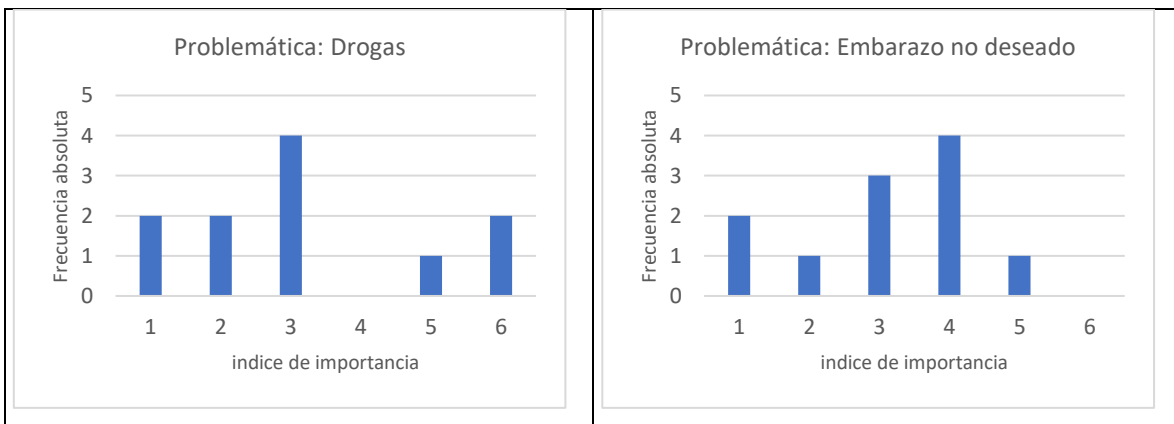
De manera general se tiene que el rango de edad de los estudiantes que contestaron la prueba diagnóstica está entre 14 a 17 años; el análisis del mismo se realiza partes; en la primera parte se quiere identificar el contexto de cada estudiante y su visión sobre la convivencia que se da en el medio escolar en la que se encuentra. En la segunda parte se quiere inferir las competencias que tienen los estudiantes de acuerdo con los EBCC (MEN, 2006) frente a la dimensión de convivencia y paz, asociado a la formación ciudadana.

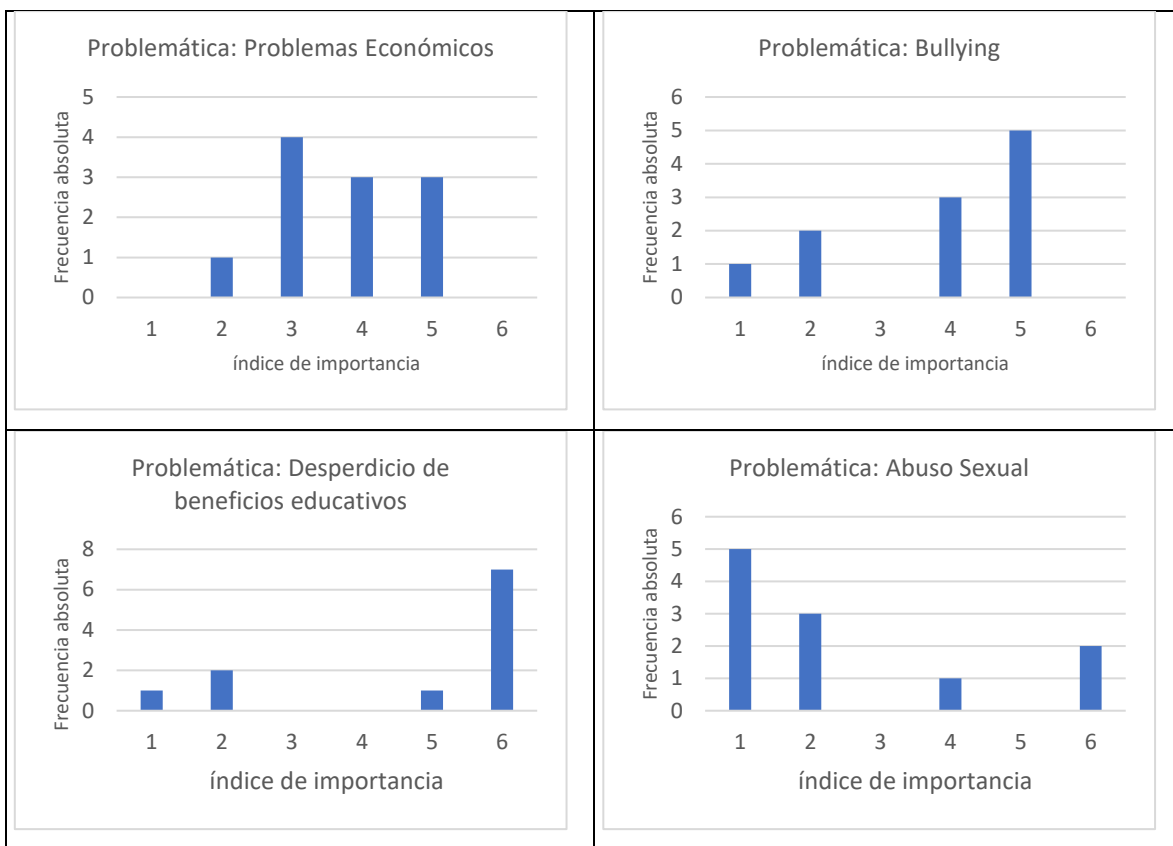
En la primera parte de la prueba diagnóstica se tiene que la mayoría de los estudiantes nacieron en Bogotá y en general todos los padres provienen de zonas aledañas a Cundinamarca, reportando que llegaron a la ciudad a buscar mejores oportunidades de empleo. Las actividades que realizan durante su tiempo libre son: escuchar música, hacer deporte y navegar en internet (muy pocos dedican de su tiempo libre a estudiar), esto se puede evidenciar a continuación.

Mis abuelas y bisabuelos son de boyaca nunca
 vinieron a bogota y mis papas ellos si vinieron
 a bogota porque aqui habia mejor trabajo
 y tambien porque aqui aseguran una
 penson

Estudiar			X		
Deporte y/o ejercicio				X	
Aseo en casa	X				
Ver televisión			X		
Navegar en internet					X
Jugar videojuegos					X
Escuchar música					X
Compartir con los amigos			X		
Alguna actividad cultural	X				
Otro (mencione cuál)					

Por otra parte, en el momento de preguntar cuál creían que era la mayor problemática en su institución educativa, y que las ordenaran del 1 a 6 siendo 6 la de mayor importancia. Se obtuvieron los siguientes resultados (se muestran los resultados por cada opción dada, y sus órdenes respectivos):





Y analizando los gráficos se tiene que entre las problemáticas de mayor frecuencia son: el desperdicio de beneficios educativos, problemas económicos y el bullying.

En la segunda parte de la prueba diagnóstica de manera general reconocen problemas como el desplazamiento, manifestaciones, ambientales, políticas de su institución, robo de celulares, entre otras, que pueden ocurrir en el medio escolar y fuera de él, pero en algunos casos (a partir de las respuestas dadas) creen en la posibilidad de solucionar los conflictos con más violencia y pensando solo en el bien propio, y no en un común dado que responden por ejemplo en el ítem 1 de la segunda parte que “los manifestantes no deberían haber apedreado a la estación de Policía, sino las casas de quienes los desplazaron”.

★ Los manifestantes no deberían haber apedreado la estación de Policía, sino las casas de quienes los desplazaron.

Anexo I. Instrumento para caracterizar el contexto de los estudiantes

CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO¹³

Colegio Alemania Unificada IED

Nombre: _____

Curso: _____ Edad: _____ Años en esta institución educativa: _____

Tema: Convivencia dentro y fuera del medio escolar

Apreciado estudiante,

El siguiente cuestionario se realiza con el fin de conocer el contexto de la comunidad educativa que lo rodea y las principales problemáticas que lo pueden afectar de manera directa o indirecta. Por lo cual, se solicita el favor de diligenciarlo de la manera más sincera, respetuosa y reflexiva, ya que esta información va a ser usada como parte de una investigación en el marco de la Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional, por lo que los datos suministrados serán confidenciales y de uso exclusivamente académico/investigativo.

Aspectos económicos familiares

1. ¿Cuál es el estrato que aparece en los recibos de servicios públicos? _____

2. Tipo de vivienda: Propia___ Arrendada___ Otro___ ¿Cuál? _____

3. En la siguiente tabla relacione los datos de las personas que componen su núcleo familiar; para determinar el nivel educativo tenga en cuenta: estudiante, primaria, bachillerato incompleto, bachillerato completo, técnico, profesional.

Parentesco	Edad	Nivel educativo	Profesión u oficio

4. ¿Cuál cree que es la mayor preocupación de su familia?

La situación económica___ ¿Por qué? _____

Los conflictos familiares___ ¿Por qué? _____

El consumo de licor/drogas___ ¿Por qué? _____

El conflicto armado___ ¿Por qué? _____

Los amigos___ ¿Por qué? _____

¹³ Tomado y adaptado de Álvarez, I., & Montoya, D. (2011). Ambientes de aprendizaje y cultura estadística a través de un experimento de enseñanza para estudiantes de grado noveno. Trabajo de grado para optar por el título de Magister en Docencia de la Matemática. Universidad Pedagógica Nacional.

Otra___ ¿Cuál y por qué? _____

Aspectos culturales y sociales

En las siguientes preguntas, puede marcar más de una opción. Señale la importancia que le da a cada aspecto asignándole un 5 al más importante y en orden descendente hasta 1 al menos importante.

5. ¿Qué hace durante el tiempo que no permanece a la institución educativa?

Practicar deporte___ ¿Cuál? _____

Trabajar_____ ¿En qué? _____

Labores escolares___ ¿Cuáles? _____

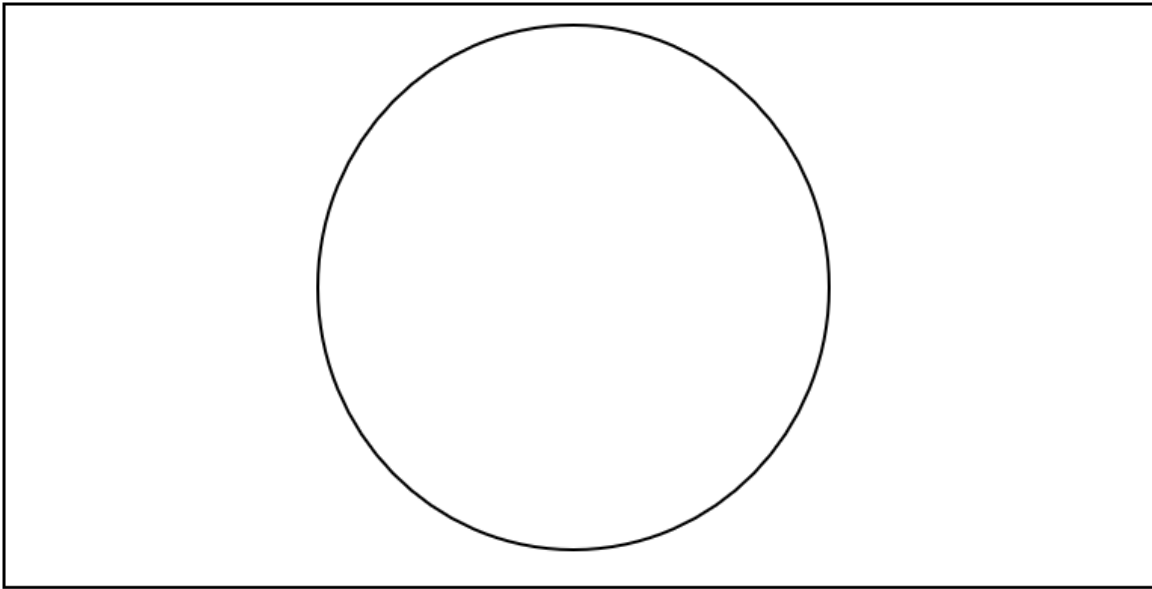
Labores del hogar___ ¿Cuáles? _____

Ver televisión_____ ¿Qué programas? _____

Escuchar música___ ¿Qué tipo? _____

Otras_____ ¿Cuáles? _____

De acuerdo con la(s) opción(es) elegida(s) construya un diagrama circular que represente el porcentaje de tiempo que le dedica a las anteriores actividades, cuando no está en el colegio.



6. ¿Qué tipo de eventos o momentos, comparte en familia?

7. Considera que el cuidado del propio cuerpo es importante SI __ NO__ ¿Cómo cuida su cuerpo?

8. ¿Ha tenido algún problema en la institución? SI __ NO __ ¿Con quién? Compañero ____
Profesor__ Rector__ Administrador__ Otro__ ¿Quién? _____
¿Cuál fue el motivo del problema?

—
¿Se solucionó el problema? SI__ NO__ Si lo logró solucionar, ¿cuál fue la solución? Si No,
¿qué ha impedido que lo solucione?

9. ¿Ha ayudado a solucionar problemas de alguien más, dentro o fuera de la institución?
¿Cómo ayudó?

10. Si en el barrio se propone la creación de un Comité juvenil de mediación de conflictos
estarías interesado en participar SI __ No __ ¿Por qué? _____
¿Qué aportes haría? _____

11. De los siguientes casos, en cuál o cuáles de ellos (marque máximo tres) le gustaría ser
parte del jurado que decide la culpabilidad o no del acusado:

__ El conflicto entre los hinchas de Millonarios y Santafé por apoderarse del parque del
barrio

__ Las discusiones entre dos vecinos por sacar la basura en horarios inadecuados

__ Discusión entre compañeros por consumir o no drogas dentro del colegio

__ Recibir la tarea de un estudiante después de la fecha establecida, por motivo de
vacaciones y no por enfermedad

__ El abuso sexual de un estudiante por parte de un familiar.

__ Las discusiones entre profesores y la rectora de la institución.

__ Enfrentamientos entre estudiantes de la institución y sujetos externos del plantel.

__ El uso del patio de recreo por los niños de 7° que no tienen profesor en la hora en que 8°
está en clase de Educación Física en el mismo lugar.

12. ¿Cuál es la manera en la que muestra alguna inconformidad o discrepancia que tiene
con otra persona?

Se lo grita ___ ¿Por qué? _____
Se lo dice inmediatamente tal y como sus sentimientos se lo indican ___ ¿Por qué? _____
Se lo digo cuando estoy tranquilo ___ ¿Por qué? _____
Le pego a la persona ___ ¿Por qué? _____
No lo digo ___ ¿Por qué? _____
Otra ___ ¿Cuál? _____ ¿Por qué? _____

13. Dentro de 10 años, ¿Cómo cree que se resolverán los conflictos entre las personas?

14. Marque con una X, las maneras en cómo solucionan sus vecinos los conflictos que tengan.

- a. Se gritan desde la ventana
- b. La vecina deja la basura en frente de la otra casa
- c. Se rompen relaciones y no se vuelven a hablar en la vida
- d. Acuden al CAI o la comisaria
- e. Otro: _____

15. ¿Cómo cree que se resuelven los conflictos entre los profesores de su colegio _____

¿Por qué? _____

16. Dada la hipótesis de que la rectora le hiciera un llamado de atención públicamente a un docente, ¿estarías de acuerdo con ello? Si _____ NO _____ ¿Por qué? _____, ¿qué le sugerirías a la rectora si se llegara a presentar nuevamente una situación similar?

Proyecto de vida

17. En una escala de 0 a 10 ¿Cuál es su mayor preocupación respecto al futuro?

El dinero ___ ¿Por qué? _____

Los hijos ___ ¿Por qué? _____

El trabajo ___ ¿Por qué? _____

El estudio ___ ¿Por qué? _____

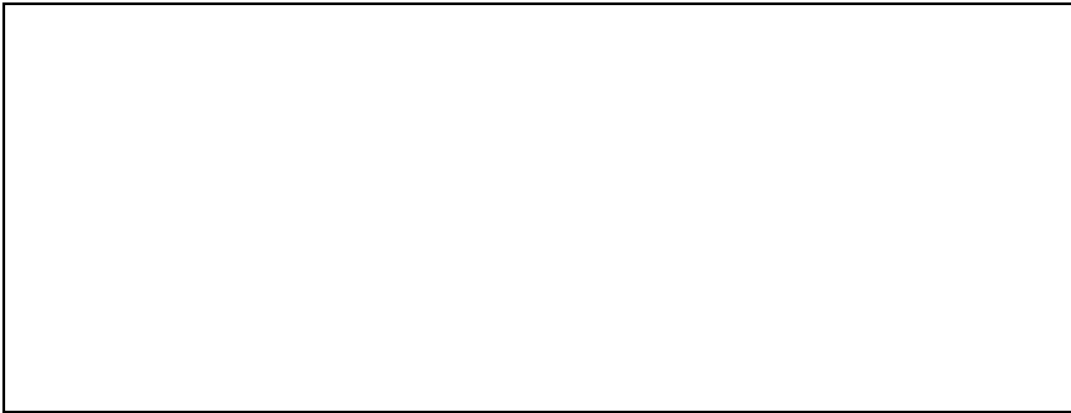
Los padres ___ ¿Por qué? _____

Los amigos ___ ¿Por qué? _____

Conflicto del país ___ ¿Por qué? _____

Otra ___ ¿Cuál? _____ ¿Por qué? _____

Teniendo en cuenta lo anterior, represente dicha información en un diagrama de barras.



18. ¿Considera que lo que le enseñan en la escuela le va a servir para su futuro? SI__ NO__
¿Por qué? _____

Comunidad educativa

19. Cree que tiene problemas de:

Ansiedad__ ¿Por qué? _____

Agresividad__ ¿Por qué? _____

Timidez__ ¿Por qué? _____

Otro__ ¿Cuál? _____ ¿Por qué? _____

20. De las actividades desarrolladas dentro de su institución educativa, ¿en cuál de ellas se motivó a participar?, ¿Por qué?

Semana cultural _____

Izadas de bandera _____

Clase de _____

Otra, ¿cuál? _____

21. ¿Cuál cree que es la mayor dificultad que enfrentan los jóvenes de su comunidad?

Drogas__ ¿Por qué? _____

Embarazos prematuros__ ¿Por qué? _____

Problemas económicos__ ¿Por qué? _____

Maltrato físico__ ¿Por qué? _____

Abuso sexual__ ¿Por qué? _____

Otro __ ¿Cuál y por qué? _____

22. Enumere del 1 al 5 (5 la más importante, 1 el de menor importancia), los aspectos que deberían tratarse en la Institución por considerarse que afectan a gran cantidad de estudiantes.

Drogas ____ Convivencia en el medio escolar ____ Maltrato Físico ____

Abuso Sexual ____ Trastornos alimenticios ____ Problemas económicos ____

Otro __ ¿Cuál? _____

Anexo J. Tabla de AE desde cada foco específico

PENSAMIENTO ALEATORIO		
Código	AE	Descripción
P ₁	Relación interdisciplinar	Comprender la relación entre los procesos del pensamiento aleatorio y otras áreas, visualizando la conexión de la Estadística con los diversos pensamientos del Pensamiento Matemático.
P ₂	Actitud de exploración e investigación	Explorar, indagar e investigar sobre fuentes para la recolección de la información de acuerdo con la naturaleza del problema que trate.
P ₃	Estrategias para la solución de problemas	Construir y desarrollar de manera individual y grupal estrategias para dar una posible solución o comprender el problema abordado.
P ₄	Resolución de un problema	Comparar, elegir y evaluar de diferentes maneras la construcción de la solución a los problemas abordados.
P ₅	Alfabetización estadística	Análisis crítico de la información
P ₆		Extracción de información a partir de fenómenos
P ₇		Información estadística
P ₈		Vocabulario y símbolos estadísticos
P ₉	Escenarios de aprendizaje	Formulación de preguntas
P ₁₀		Uso de datos reales en problemas abiertos
P ₁₁		Procesamiento de datos
P ₁₂		Concluir y responder a partir del análisis de datos
P ₁₃		Usar la evaluación para mejorar y evaluar el aprendizaje de los estudiantes
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA		
Código	AE	Descripción
E ₁	Uso de métodos estadísticos	Usar métodos estadísticos como parte fundamental para la solución de problemas que así lo requieran.
E ₂	Recolección de información	Recolectar información estadística de diversas fuentes para proponer posibles soluciones a las problemáticas estudiadas.
E ₃	Clasificación de la información	Determinar si la información que se recolecta es de clase secundaria y/o primaria.
E ₄	Uso de tablas o gráficos estadísticos	Organizar la información haciendo uso de tablas o gráficos estadísticos.

E5	Interpretar tablas o gráficos estadísticos	Interpretar de manera analítica y crítica información presentada en tablas o gráficos estadísticos.	
E6	Diferencias entre gráficos	Diferenciar los tipos de gráficos estadísticos de acuerdo con la información que se desee presentar y por ende de acuerdo con las variables estadísticas estudiadas.	
E7	Leer los datos	Hacer una lectura literal de los gráfico estadísticos (Arteaga, Díaz- Levicoy y Batanero, 2018).	
E8	Leer dentro de los datos	Hacer una lectura de información que no se presenta de manera explícita en los gráficos, realizando algunos cálculos (Arteaga, Díaz-Levicoy y Batanero, 2018).	
E9	Leer más allá de los datos	Predecir o inferir de acuerdo con la información que se presente en el gráfico (Arteaga, Díaz-Levicoy y Batanero, 2018).	
E10	Leer detrás de los datos	Leer cierta información estadística que se presente en un gráfico estadístico para dar una valoración crítica a los datos (Arteaga, Díaz-Levicoy y Batanero, 2018).	
E11	Algoritmos y procedimientos para MTC	Hacer uso de algoritmos y procesos para calcular las medidas de tendencia central [MTC] en un determinado conjunto de datos.	
E12	Uso del lenguaje estadístico	Hacer uso del lenguaje estadístico para referirse a nociones estadísticas en general.	
E13	Conclusiones desde las medidas de tendencia central	Utilizar e interpretar los conceptos de medidas de tendencia central para la formular algunas conclusiones.	
FORMACIÓN CIUDADANA EN LA DIMENSIÓN DE CONVIVENCIA Y PAZ			
Código	AE		Descripción
F1	Conocimientos ciudadanos	Mediación de conflictos	Comprender los diversos procesos y técnicas para la solución de un conflicto.
F2		Derechos y deberes propios	Comprender y respetar los derechos y deberes propios y de la familia.
F3		Derechos y deberes de otros	Comprender y respetar los derechos que tienen las familias de cada sujeto que se encuentra en el medio escolar y alrededor.
F4		Aportar al entorno	Indagar y analizar las múltiples acciones para aportar de manera constructiva al entorno que rodea a cada estudiante.
F5	Competencias cognitivas	Fortalecimiento de relaciones humanas	Reconocer que el conflicto brinda una oportunidad para aprender y fortalecer las relaciones humanas, inclusive con las personas que se haya tenido algún problema.
F6	Competencias comunicativas	Diferencias y Paz	Resolver de manera pacífica y constructiva las diferencias que se tengan con otras personas del entorno.
F7		Expresar desacuerdos	Reflexionar y expresar los desacuerdos que se tenga con otros, de manera pacífica, cuando se considera que hay injusticias.
F8		Actores políticos	Actuar como agentes políticos en la construcción social dentro y fuera del medio escolar.
F9	Competencias integradora	Mediadores	Mediar entre los conflictos que existan entre compañeros.
F10		Fomentar diálogo	Fomentar el diálogo y entendimiento entre las personas para solución de un problema.
F11		Contribuir a la convivencia	Contribuir de manera autónoma a la convivencia en el medio escolar y en la comunidad que lo rodea.

F ₁₂		Recuperar la confianza	Comprender y reconocer la importancia de recuperar la confianza cuando se ha perdido.
F ₁₃		Apoyo a la gente	Desarrollar actitud de colaboración brindando acompañamiento a las personas que se encuentran en situaciones complejas dentro y fuera de su medio escolar.
F ₁₄		Respeto por la vida	Promover el respeto por la vida propia y por la vida de todas las personas que nos rodean.
F ₁₅		Igualdad y libertad	Considerar a todas las personas que están alrededor como personas iguales y libres que tienen los mismos derechos y deberes.
AULA ACELERADA			
Código	AE		Descripción
A ₁	Involucrar a todas las partes del plantel educativo		Involucrar en el proceso educativo a todas las partes: padres, estudiantes, maestros y personal administrativo; para que la formación del estudiante sea más enriquecedora y significativa.
A ₂	Responsabilidad individual y compartida		Asumir responsabilidad individual y compartida por parte de todos los actores del proceso para la formación de cada estudiante.
A ₃	Reducir diferencias		Reducir las diferencias entre los estudiantes aventajados y no aventajados, para generar igualdad y respeto entre todos los estudiantes.
A ₄	Fortalecer dimensiones		Fortalecer las dimensiones cognitivas, socio-afectivas y comunicativas en el aula para apoyar el aprendizaje de cada estudiante y su formación ciudadana.
A ₅	Diversidad de entornos		Aprovechar los entornos que brindan las instituciones educativas en sentido social, cultural y económico para el desarrollo del estudiante en su convivencia dentro y fuera del medio escolar.
A ₆	Realidad del entorno		Favorecer el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de formación ciudadana.
A ₇	Desarrollo del pensamiento crítico		Fortalecer la autonomía en el proceso de formación ciudadana.
A ₈	Desarrollo de autonomía		Aportar al aumento de los niveles de participación de cada integrante de la comunidad educativa de la escuela, en el aprendizaje y formación de los estudiantes.
A ₉	Niveles de participación		Favorecer y fomentar el control de comportamiento de agresividad, ansiedad y timidez de acuerdo con las características de los estudiantes.
A ₁₀	Control en algunos comportamientos		Fomentar la socialización y el diálogo de los estudiantes con otras partes de la institución como padres y maestros, fortaleciendo la comunicación y relación entre sujetos.
A ₁₁	Fomentar la socialización y el diálogo		Aprender del trabajo colaborativo e individual que se desarrolla dentro y fuera del aula.

Anexo K. Presentación de problemáticas identificadas a los estudiantes.

1

¿Acaso tenemos problemas?

Milady Astrid Guerrero Velasco
Ingrith Álvarez Alfonso
Sesión 1
Universidad Pedagógica Nacional

2

Recordemos...

Se responde un cuestionario que constaba de 22 preguntas y que tenía como objetivo identificar:

- ▶ Las principales problemáticas sociales que tenían fuera y/o dentro de la institución.
- ▶ Qué conocimientos tenían de estadística.

3

Aspectos culturales y sociales

- ▶ La mayoría de estudiantes no ha tenido problemas dentro de la institución.
- ▶ Por lo general los estudiantes no prefieren intervenir en la solución de problemas en los cuales no estén involucrados.
- ▶ Les gustaría participar entre el conflicto entre hinchadas, discusión entre compañeros por consumir drogas o el abuso sexual de un estudiante por parte de un familiar.
- ▶ Por lo general muestran la inconformidad gritándole a la persona.
- ▶ Consideran que en el futuro la solución de problemas será de igual manera como ahora (con violencia).

4

Proyecto de vida

- ▶ La mayor preocupación son los padres, el dinero y el trabajo, y la menor son los amigos y el conflicto del país.
- ▶ Hay problemas de ansiedad y agresividad.
- ▶ No desean participar en actividades desarrolladas por el colegio.
- ▶ Y creen que la mayor dificultad que presentan los jóvenes son las drogas y la convivencia en el medio escolar.

5

¿Qué problemas vamos a trabajar?

- ▶ Consumo de drogas de personas dentro y fuera de la institución.
- ▶ Situaciones de dinero.
- ▶ Solución de conflictos dentro y fuera de la institución.

6

¡Organicemos la audiencia!

- ▶ 3 grupos de estudiantes.
- ▶ Jurado, parte de defensa, parte del fiscal.
- ▶ Realizar una pregunta problema a la cual se le pueda dar una posible solución.

Anexo L. Lecturas sobre las problemáticas identificadas

Consumo de drogas
<p>CONSUMO DE DROGAS SE DUPLICÓ EN LOS COLEGIOS DE BOGOTÁ</p> <p>Se pasó de 2.494 casos de consumo de psicoactivos en el 2014 a 5.196 en el 2015.</p> <p>El de los menores de edad que iban por centenas a las farras del ‘Bronx’, hasta con el uniforme puesto, fue uno de los problemas por los que era inminente que las autoridades dismantelaran este centro del crimen. Sin embargo, esto sería la punta del iceberg del consumo de psicoactivos por los menores.</p> <p>De acuerdo con cifras de la Secretaría de Educación, los casos de uso de sustancias ilegales se duplicaron en los colegios del Distrito al pasar de 2.494 en el 2014 a 5.196 en el 2015. Las localidades de Kennedy, Ciudad Bolívar, Usme, Engativá, San Cristóbal, Bosa y Suba son las más afectadas.</p> <p>Como agravante del problema, Educación contabilizó 131 ollas y 471 expendios de drogas en los entornos próximos a los colegios, lo que hace que los estudiantes sean presas fáciles de jívaros y consumo.</p> <p>Además, según cifras del Observatorio de Drogas de Colombia, en el 2015 se registraron 103 casos de niños de 8 años que comenzaron a consumir algún tipo de psicoactivo en Bogotá; aunque la edad de 13 años, con 430 casos, es aquella en la que más se registraron menores que se iniciaron en el uso de estas sustancias.</p> <p>La droga más consumida –por encima incluso que del licor– fue la marihuana, seguida de los inhalantes como el ‘popper’, el pegante y el ‘dick’. Por el uso de los inhalantes, en agosto del 2015 se reportaron la muerte de Santiago Isaac Sánchez Betancur, de 14 años, y la intoxicación de 21 estudiantes más en el colegio Marco Fidel Suárez.</p> <p>¿Qué falló?</p> <p>Para Carolina Piñeros, directora de Red PaPaz, que se duplicara el consumo de psicoactivos en los colegios oficiales sería consecuencia de que se privilegiaron los programas de reducción de daños al usar drogas sobre aquellos de prevención de su consumo.</p> <p>“Más que atacar el consumo, era ayudarles a los adictos para que se hicieran el menor daño al usar drogas, pero nunca hubo una política para proteger del inicio del consumo a los niños y adolescentes. Estos programas deben tener un enfoque diferencial para los menores”, señaló Piñeros.</p> <p>Por su parte, la concejal Nelly Patricia Mosquera, que, basada en esas cifras, realizó ayer un debate en el cabildo distrital sobre el tema, afirmó que a los menores se les debe dar más oportunidades para prevenir el consumo. “Si no nos ponemos en la tarea de darles educación superior y generar proyectos de vida a estos menores, seguirán siendo presa de los delincuentes”, concluyó.</p> <p>El Tiempo. (2016). Consumo de drogas se duplicó en los colegios de Bogotá [circulación nacional]. Recuperado en: https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16618605</p>
<p>LOS JÓVENES DE SAN CRISTÓBAL EN CONTRA DE LAS DROGAS</p> <p>En la localidad de San Cristóbal sur de la ciudad de Bogotá, niños, niñas y adolescentes son los que se han visto más afectados por la distribución y el consumo de sustancias alucinógenas expedidas en los barrios de este sector.</p> <p>El tema de consumo de drogas en la comunidad es tan notorio que los mismos jóvenes actúan en contra de esto. Así mismo, se han realizado campañas pedagógicas en los lugares donde se concentran los expendios de drogas y mediante pancartas y folletos se le informa a la comunidad los lugares donde están ubicados los más de 37 puntos identificados como expendio de alucinógenos. Afirmó William Herrera, alcalde Local de la Localidad de San Cristóbal.</p> <p>Los barrios señalados por las autoridades son: la Victoria, San Isidro, Guacamayas, Altamira y Lomas en los cuales el consumo y expendio de drogas es realizado en su mayoría por personas que hacen parte de algunas pandillas que hay en la zona.</p> <p>Ministerio de Educación Nacional. (2018). Los jóvenes de San Cristóbal en contra de las drogas [circulación nacional]. Recuperado en: https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-176789.html</p>

Problemas de Dinero

ALCALDÍA DICE QUE TARIFAS DEL TRANSPORTE NO AUMENTARON LA POBREZA

Se pronunció tras la revelación del DANE de que Bogotá tiene 75.000 nuevas personas en pobreza. Según el último informe publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Bogotá se registraron 75.000 personas más en la línea de pobreza. Con esa cifra la capital alcanzó un 12,4 por ciento de nivel de pobreza, aunque a pesar del aumento sigue siendo la segunda ciudad del país con menos personas en esta condición. La ciudad con la cifra más baja es Bucaramanga.

Según el último informe publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Bogotá se registraron 75.000 personas más en la línea de pobreza. Con esa cifra la capital alcanzó un 12,4 por ciento de nivel de pobreza, aunque a pesar del aumento sigue siendo la segunda ciudad del país con menos personas en esta condición. La ciudad con la cifra más baja es Bucaramanga.

El Tiempo. (2018). Alcaldía dice que tarifas de transporte no aumentaron la pobreza [circulación nacional]. Recuperado en: <https://www.eltiempo.com/bogota/por-que-aumento-la-pobreza-en-bogota-198408>

Solución de conflictos

DEUDA MORTAL, LO ASESINARON DETRÁS DE UN COLEGIO EN SAN CRISTÓBAL

El hombre fue acechado por cinco sujetos, a los cuales debía un alta suma de dinero. Un sangriento episodio segó la vida del comerciante Andrés de Jesús Castrillón Isaza, de 29 años, quien se disponía a comprar su desayuno en el barrio Canadá Güira de la localidad de San Cristóbal cuando un grupo de cinco peligrosos hombres lo atajó por la espalda y le propinó varias puñaladas. Familiares presumen que el crimen responde a las deudas económicas que tenía la víctima fatal.

El Relato

El joven Andrés Castrillón se levantó muy temprano de su cama para salir a buscar su primera comida del día y seguidamente ‘camellar’ a través del comercio informal. El hombre dejó su humilde aposento sin imaginar que la muerte lo estaba acechando.

Cuando el humilde vendedor se desplazaba por los alrededores del colegio Aníbal Fernández de Soto cinco sujetos se le acercaron salvajemente por la espalda, realizando al mismo un presunto reclamo de dinero.

Castrillón intentó explicar a los agresores que en el momento no contaba con la cantidad que le pedían, suplicando así que le extendieran el plazo de pago. Sin embargo, los hombres que lo tenían fuertemente sujetado decidieron no darle otra oportunidad.

El Homicidio

Luego de una fulminante seña, Andrés de Jesús fue lanzado al suelo de la calle 43b sur con carrera 1f Este, donde de los temibles sujetos sacó seguidamente un radiante chuzo. El muchacho tras percibir la llegada de su juicio final quedó estupefacto.

Cuatro de los matones bloquearon el escape de la víctima, quien fue atacada bestialmente con un puñal en el pecho. Un mar de sangre alcanzó a teñirlo por completo.

Los verdugos se quedaron a observar como Castrillón se desangraba sin poder pedir auxilio. Luego de quedar cerciorados de la fatídica muerte, abandonaron el lugar sin dejar rastro.

Investigación

Al cabo de unos minutos, la comunidad estudiantil que transitaba por el lugar quedó sorprendida al observar el cuerpo de un hombre que había sido lanzado a un verdoso terreno.

Las Unidades de Criminalística llegaron al sitio pasadas las 7:30 de la mañana, realizando así la inspección técnica del cadáver de Andrés de Jesús Castrillón Isaza.

Los restos del occiso fueron trasladados al Instituto de Medicina Legal para una exhaustiva investigación forense. Libia Niño, expareja del fallecido, llegó a la morgue capitalina visiblemente afectada.

“Me llamó una hermana – de Andrés de Jesús - porque recibió una llamada en que le decían que lo habían matado y después colgaron. Yo me vine rápidamente para ver si era verdad”, relató entre sollozos.

De momento, los allegados del comerciante que era oriundo de Armenia, departamento del Quindío, piden a las autoridades que vayan tras búsqueda de los implicados en el homicidio de su ser querido. Actualmente, se evalúan las cámaras dispuestas en los alrededores del plantel estudiantil para dar con la identidad de los asesinos.

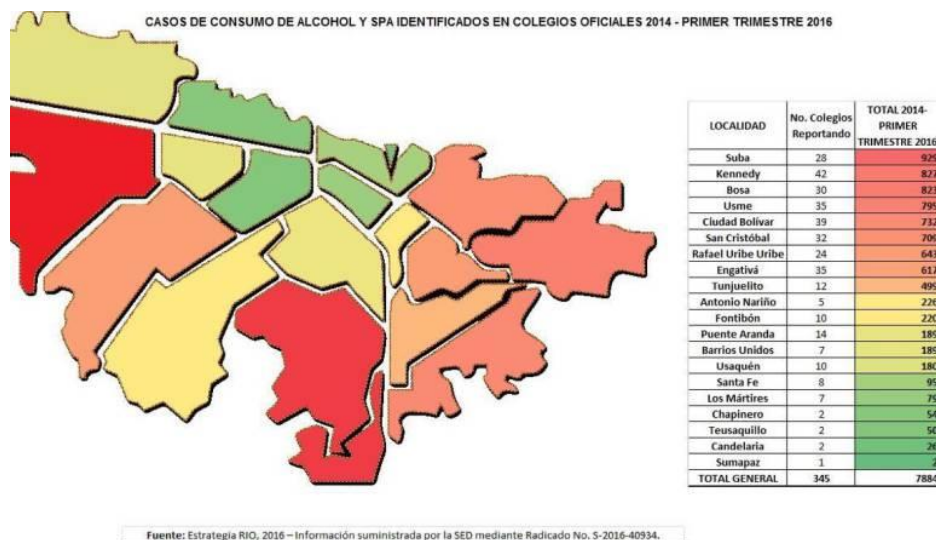
Extra-Bogotá. (2018). Deuda mortal, lo asesinaron detrás de un colegio en San Cristóbal [circulación nacional]. Recuperado en: <http://bogota.extra.com.co/noticias/judicial/deuda-mortal-lo-asesinaron-detras-de-un-colegio-en-san-crist-402179>

Anexo M. Taller sobre consumo de drogas.

Artículo para la parte defensa

Crece consumo de drogas en colegios de Bogotá

Las preocupantes cifras fueron reveladas en un debate que se llevó a cabo en el Concejo de la ciudad.



De 6 a 8 años de edad inician los menores el consumo de drogas, mientras que por 10.000 o 20.000 pesos están reclutando niños para que expendan droga. Según la concejal Gloria Stella Díaz, “los colegios son los expendios satélites de la droga, principalmente la marihuana, la cual se consume utilizando las tapas de los lapiceros, camuflaje casi imperceptible ante los ojos de los profesores, situación que es tendencia en la ciudad y fue revelada por varios estudiantes de colegios distritales ubicados en diferentes localidades”.

Los estudiantes además no solo consumen en los sectores aledaños a los colegios, sino en los baños al interior de estos. En otros casos, como lo denuncian padres de familia, a sus hijos les han regalado la droga para iniciarles el vicio.

Se alertó a las autoridades al evidenciar que menores de edad ahora ingresan a la olla de San Bernardo para comprar la droga, a un precio que oscila entre los \$2.000 y \$4.000 pesos.

En un 61% la marihuana es la sustancia psicoactiva de mayor consumo en los planteles educativos, según el sistema de alertas de la Secretaría de Educación.

De otro lado, la concejal Nelly Patricia Mosquera dijo que “el llamado también es para el IDRD y los alcaldes locales de la ciudad que están a cargo de muchos de los parques pequeños de la ciudad, cuidado, porque allí se está generando todo el consumo de sustancias y la inseguridad, en época de vacaciones es cuando más se incrementa por eso alumbrar los parques y recuperarlos es la gran tarea”.

En el ranking de consumo siguen a la marihuana, los inhalantes con el 13% y el alcohol con 11%.

Caracol Radio. (2016). Crece consumo de drogas en colegios de Bogotá. Recuperado en: http://caracol.com.co/emisora/2016/06/12/bogota/1465753019_509072.html

Artículo para la parte fiscal

Consumir drogas no es motivo para expulsar a un niño

Tras el suceso de intoxicación en un colegio de Bogotá, el director de Inspección y Vigilancia de la Secretaría de Educación confirmó: el consumo de estupefacientes debe tratarse como una enfermedad.

Este martes trascendió la noticia de la muerte de un niño de 14 años y la intoxicación de otros 21 tras inhalar una mezcla de sustancias tóxicas contenidas en un extintor. El suceso ocurrió en el colegio distrital Marco Fidel Suárez de Bogotá. Las autoridades todavía siguen investigando los hechos. En el caso del niño fallecido, será Medicina Legal quien informe las causas de su muerte y difunda el documento oficial al respecto.

Óscar Clavijo, director de Inspección y Vigilancia de la Secretaría de Educación de Bogotá, le confirmó a Semana Educación que la veintena de estudiantes implicados en este caso de consumo de sustancias no serán expulsados del centro. “El consumo de estupefacientes está contemplado por la legislación como una enfermedad, no como un delito, por lo tanto, a estos niños se les debe hacer un acompañamiento desde el centro educativo, no se les puede expulsar del mismo”, sostuvo. En lo referente a las drogas, el colegio sólo tiene potestad de abrir un proceso de ‘descolarización’, si el menor se lucra con su venta.

Clavijo aclaró que será el centro distrital y no la Secretaría quien imponga medidas disciplinarias a los niños intoxicados. El caso de los estudiantes del Marco Fidel Suárez reabre el debate sobre cuál debe ser el proceder de un ente académico ante este tipo de situaciones. Esto es, si la expulsión es la sanción más efectiva para salvaguardar la integridad de la comunidad estudiantil y docente, o si por el contrario, en ningún caso es una medida razonable.

Los colegios públicos cuentan con un manual de convivencia que sigue los lineamientos de la Ley de Infancia y Adolescencia y la Ley 1620. Esta última, promulgada en 2013 por el presidente Juan Manuel Santos, establece unas pautas sobre la protección, detección temprana y denuncia de las conductas que atenten contra la convivencia escolar, la ciudadanía y el ejercicio de los derechos humanos, sexuales y reproductivos de los estudiantes dentro y fuera de la escuela.

“Los niños tienen derecho a un debido proceso. Sólo se contempla la expulsión en el caso de agotar todas las instancias o si su comportamiento atenta gravemente contra la integridad de la comunidad estudiantil y el bien común”, indicó Martha Rojas Molina, coordinadora de la institución educativa CEDID Ciudad Bolívar. En cinco años, esta escuela distrital nunca ha expulsado a un estudiante, aseguró.

La decisión de ‘descolarizar’ es competencia única del rector. “La Secretaría de Educación es la última instancia en pronunciarse, en caso de que la familia del menor quiera recurrir a la decisión del colegio y la Dirección Local”, añadió.

Una dinámica similar rige los colegios públicos. Estos también cuentan con un manual de convivencia que configura el cuerpo docente con cierta autonomía, pero “siempre ajustado a la ley colombiana”. Así lo aseguró Edwin García coordinador de convivencia del Montessori British School en Bogotá. El Montessori contempla en su manual la expulsión sólo en casos de “faltas gravísimas”. Esto es, cuando el niño tiene una “conducta o actitud que lesiona en gran medida los valores individuales y colectivos de la institución educativa, así como aquellas conductas que son consideradas como delitos en la legislación penal colombiana”.

El niño tiene también derecho a un debido proceso y derecho a la defensa. “En 12 años sólo hemos expulsado a dos personas, porque el bienestar de la comunidad escolar prima sobre el individuo”, subrayó la directora del centro, Claudia Díaz.

Para Edwin Torres, psicólogo clínico de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, la expulsión de un niño

es una medida “muy negativa”, especialmente para estudiantes provenientes de estratos socioeconómicos bajos. “El colegio es un mediador de formación, pero los padres tienen una responsabilidad clave en la configuración del comportamiento de los niños. Si este viene de una familia desestructurada y, además, se queda sin el entorno que le brinda el centro educativo, se convierte en presa fácil para relacionarse con personas que también desarrollan comportamientos inadecuados”, aseguró.

La propuesta del psicólogo para disminuir los casos de niños con conducta inapropiada es que los colegios le apuesten también a un “desarrollo de la inteligencia emocional del estudiante, sus habilidades sociales y estrategias para solucionar conflictos”. Para ello, resulta imprescindible que los centros educativos contraten psicólogos clínicos especializados, “una inversión que se rehúsan a hacer”.

Los menores involucrados en el episodio de intoxicación en el colegio Marco Fidel Suárez, con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años, fueron trasladados al Hospital del Tunal y al Santa Clara, donde permanecieron en observación. Horas después fueron dados de alta, como aseguró a varios medios el secretario de Salud, Mauricio Bustamante.

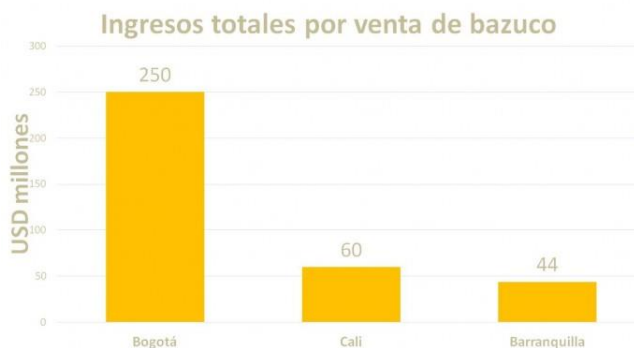
Semana. (2015). Consumir drogas no es motivo para expulsar a un niño [circulación nacional]. Recuperado en: <https://www.semana.com/educacion/articulo/expulsion-por-drogas/438431-3>

Artículo para las tres partes (jurado, defensa y fiscalía):

Investigación: el consumo de drogas en los colegios de Bogotá

El 12% de los estudiantes entre 12 y 17 años ya ha probado algún tipo de droga, según el concejal Juan Carlos Flórez

El consumo de drogas en Bogotá se ha desbordado en el último año, especialmente al interior de los colegios distritales, lugares que han sido infiltrados por las bandas narcotraficantes que controlan un negocio que solo por la venta de bazuco mueve 250 millones de dólares al año. De acuerdo con el último Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas, al menos el 12% de los estudiantes de bachillerato han consumido algún tipo de drogas en sus vidas. El estudio también revela que el rango de edad para iniciarse en el mundo de los estupefacientes es entre los 12 y los 17 años, siendo la marihuana y el “Dick” las drogas más usadas por los adolescentes. De acuerdo un artículo publicado por el *Transnational Institute* en 2014, solo el negocio del bazuco genera ingresos anuales por USD\$ 250 millones en Bogotá. Una cifra muy alta si se compara con ciudades como Cali, donde esta droga mueve 60 millones de dólares al año, o Barranquilla con 44 millones de dólares.



Gráfica: Juan Carlos Flórez

El consumo de drogas aumentó en la población escolar

Según las cifras que maneja la Secretaría de educación, el consumo de sustancias psicoactivas al interior de los colegios distritales de Bogotá aumentó un 108,3% en el último año, pasando de 2.494 casos reportados en 2014 a 5.196 en 2015. Esto pone en evidencia que alrededor de las instituciones educativas existe un número

considerable de expendios de droga. En Bogotá, se calcula que en promedio hay 1,7 “ollas” o puntos de expendio de estupefacientes por cada colegio distrital. La situación más crítica se presenta en tres localidades: Los Mártires, Chapinero y Santa Fe, donde hay más “ollas” que planteles educativos. No obstante, en sectores como Kennedy -una de las localidades más grandes de la capital– el consumo de drogas se disparó en un 93% en el último año entre la población escolar y pasó de 179 casos reportados en 2014 a 539 en 2015.

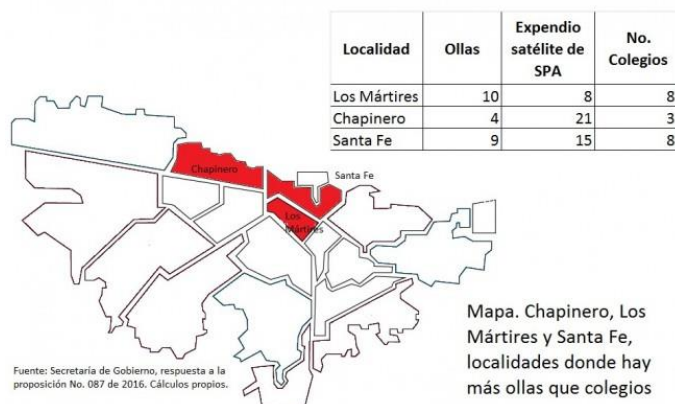


Gráfico: Juan Carlos Flórez

Entornos escolares vulnerables

Tengo que resaltar que mientras que solo el 7.2% de los estudiantes de los colegios distritales, que asisten a jornada completa, reportan haber visto venta de drogas al interior del colegio, en las instituciones de medias jornadas el porcentaje aumenta en más de 10 puntos. La cifra alcanza el 17,6%. En este sentido, es claro que la jornada completa o única sería una estrategia fundamental en la prevención del tráfico de drogas al interior de los colegios.

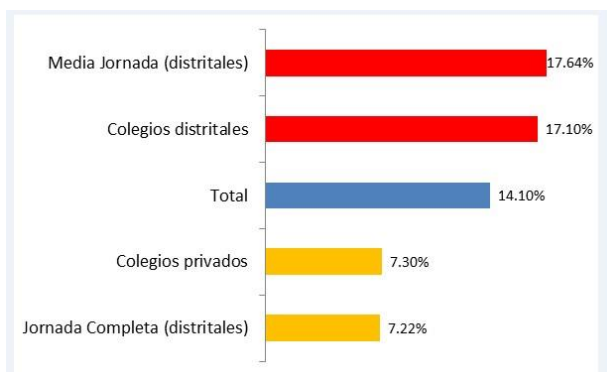


Gráfico Juan Carlos Flórez. Fuente: Encuesta de Clima Escolar y Victimización 2013. Cálculos por autor

El consumo de drogas dentro de los colegios distritales es 3.6 veces más alto que en los colegios privados. A pesar de que, según las cifras de la última encuesta de clima escolar y victimización, al menos 4.812 niños de colegios públicos aseguran haber consumido drogas al interior de las aulas, frente a los 371 estudiantes de colegios privados. Las drogas son un problema que no distingue entre estratos sociales y en Bogotá se corre el riesgo de afrontar este flagelo con recetas del pasado.

La intervención del Bronx, en días pasados, podría haber enviado un mensaje errado a la sociedad, pues todo se reduce a una solución represiva y se omite que cuando se realizan este tipo de operaciones lo que termina sucediendo es que el problema se traslada a otras zonas de la ciudad, pero no se avanza en una solución de fondo.

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de gráficos estadísticos se encuentra en la noticia presentada?

2. ¿Cuáles son las principales características de estos gráficos estadísticos?

3. ¿Cuál es la información que esta presentado el gráfico estadístico?

4. ¿La información que presenta el gráfico concuerda con la información escrita en la noticia?

5. ¿Cuál cree que es la información más relevante o representativa que se muestra en los gráficos? ¿Por qué?

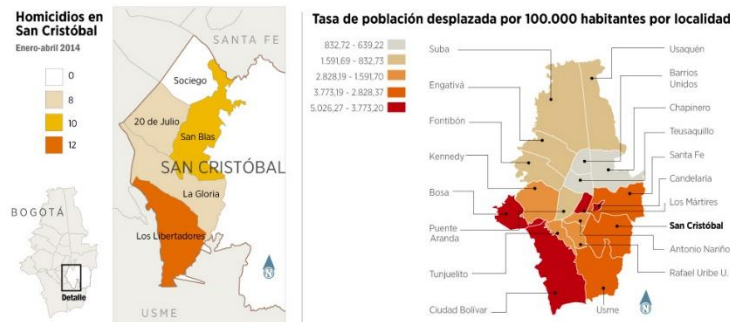
6. Al hallar la moda, media y mediana de los datos, ¿qué se puede concluir de ellos?

7. ¿Cuál es la medida de tendencia (moda, media o mediana) central que representa de mejor manera los datos? ¿Por qué?

Anexo N. Situaciones problema para la mesa redonda

Las situaciones problema que se presentan a los estudiantes serán proyectadas usando video-beam.

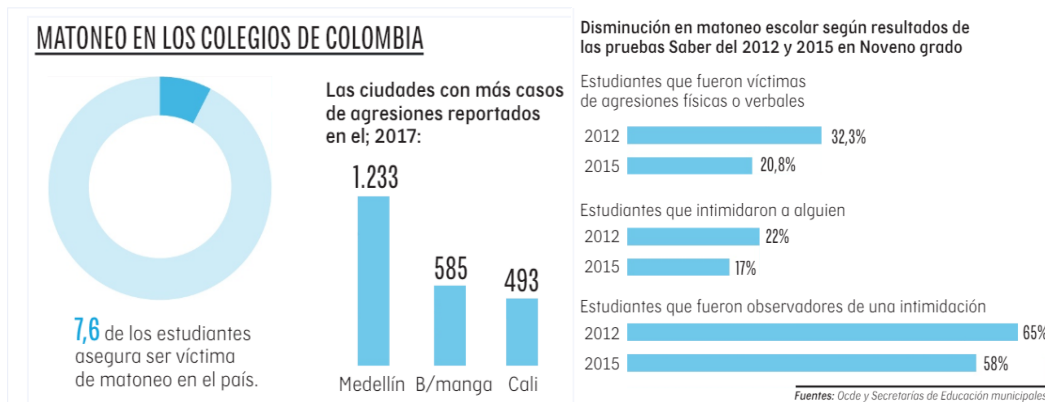
- Ana va camino a su casa y debe tomar el alimentador *Península* en el Portal 20 de Julio. Después de subirse al alimentador nota que había mucha gente esperándolo, y una señora al intentar subirse de manera apresurada y a empujones, sin notarlo golpea a Ana en el rostro. Ana reacciona de manera inmediata y de forma enérgica y bastante molesta insulta a la otra usuaria, sin percatarse que toda la gente la estaba escuchando.
- Angelica tiene como tarea de la universidad realizar un escrito frente a los índices de violencia en su localidad, ella tras buscar información sobre el tema. Encuentra en un artículo del diario El Espectador el siguiente gráfico. Y decide mostrarlo a su familia pues está muy preocupada respecto de los datos allí encontrados.



- Juan y Pablo se encuentran jugando en la cancha de fútbol del parque de San Martín (San Cristóbal), Juan lanza el balón muy fuerte y golpea en la cabeza a un sujeto que iba pasando cerca a la cancha, el sujeto al sentir el golpe y ver que Juan no le ofrece ni siquiera una disculpa se dirige hacia ellos y golpea a Juan.
- A doña Catalina se le olvidó que el sábado en la mañana pasaba el carro que recoge la basura. Como no alcanzó a sacarla y no quería quedarse con la basura en su casa, decide dejarla en la esquina de la cuadra donde ve que todas las personas la dejan. En el momento en que deja la bolsa de la basura en la esquina, el señor dueño de esa casa le el favor no dejar allí la basura; ella al ver que los vecinos escuchan el llamado de atención del señor, lo insulta diciéndole “no sea sapo” y argumenta que la calle es de todos y que por eso ella deja la basura ahí, pues no piensa quedarse con la basura en su casa hasta el próximo día de recolección.
- Camila tiene 16 años y recién inició una relación amorosa con un joven que vive en otro barrio. Ella hace 8 días adquirió una nueva rutina la cual es alistarse para ir al colegio, desayunar, despedirse de su madre y decirle que ya saldrá para el colegio. Sin embargo, ella no va al colegio y decide quedarse con su novio durante las tardes mientras pasa la jornada escolar.
- Andrea es una vendedora en un almacén cerca de la Plaza de mercado del barrio 20 de Julio y convoca a una reunión con los comerciantes de los demás almacenes y

vecinos, ya que la invasión del espacio público en esa zona los está afectando, pues lo puestos que se encuentran en la calle no tienen las mínimas condiciones de salubridad. Organizan un plantón frente a la alcaldía de la localidad solicitando quitar los puestos de los vendedores ambulantes.

- Diego es un profesor de la IED Colegio Alemania Unificada y conoce el caso de un estudiante que sufre de *bullying* por parte de sus compañeros de 9° grado. El estudiante no quiere volver al Colegio. Diego el día sábado está en su casa y está revisando el periódico El Tiempo y encuentra una noticia que llevará a sus estudiantes el día lunes con el objetivo de hacer una reflexión con ellos, acerca de la situación.



El Tiempo. (2018). Matoneo, problema que no se ha podido erradicar de colegios del país. Recuperado en: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/matoneo-en-las-ciudades-de-colombia-185084>

- Duvan de 17 años fue a recoger a sus sobrinos cerca de la IED Colegio Alemania Unificada, pero se quedó observando una riña entre dos pandillas. Mientras observada como peleaban los pandilleros, uno de ellos, estudiante del Colegio, le ocasiona una herida en el corazón que lo dejó agonizando sobre un andén del sector. Al hospital de la Victoria llevaron a Duvan donde llegó sin signos vitales.

Anexo Ñ. Cuestionario de dimensión de convivencia y paz, y estadística.

Estadística – Convivencia y Paz
Colegio Alemania Unificada IED

Nombre: _____ Curso: _____

Tema: La estadística y la solución de conflictos

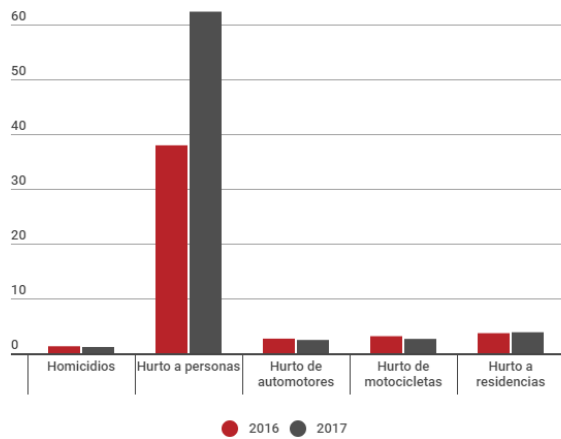
1. Un niño que es hijo de padres separados, vive con su mamá. Un día su papá lo llevó al médico y descubren que el niño no ha comido bien en los últimos 6 meses y que esa es la causa de sus enfermedades, puesto que evidencia niveles de desnutrición. Inmediatamente, el papá se ve preocupado y sabe que debe buscar una solución. ¿Qué solución le recomendaría? Y ¿cuál sería la ruta o plan de acción a seguir?

2. La semana pasada uno de los profesores insultó y gritó a varios niños de su curso, incluido a su mejor amigo. A usted le dio mucha rabia. ¿Cuál es la mejor opción para dar a conocer su inconformidad?

3. Muchos comerciales de jabón para ropa muestran una familia en la que el papá ve televisión, los niños ensucian la ropa y la mamá la lava. Un investigador dice que esos comerciales transmiten una imagen machista en la familia tradicional. ¿Qué opinión tiene al respecto?

4. En la localidad de San Cristóbal se publica un boletín informativo que busca mostrar que dicha localidad es cada vez más insegura. Por tal motivo en un noticiero se muestra el siguiente gráfico de barras.

Los delitos más comunes en Bogotá



Tomada de: El Espectador (2018). Los principales delitos bogotanos. Recuperado en: <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/los-principales-delitos-bogotanos-articulo-466862>

De acuerdo con el gráfico, responda:

a. ¿Considera que la localidad de San Cristóbal, del 2016 al 2017 se volvió más insegura? ¿Por qué?

b. ¿Qué puede decir de los delitos más comunes que ocurren en San Cristóbal?

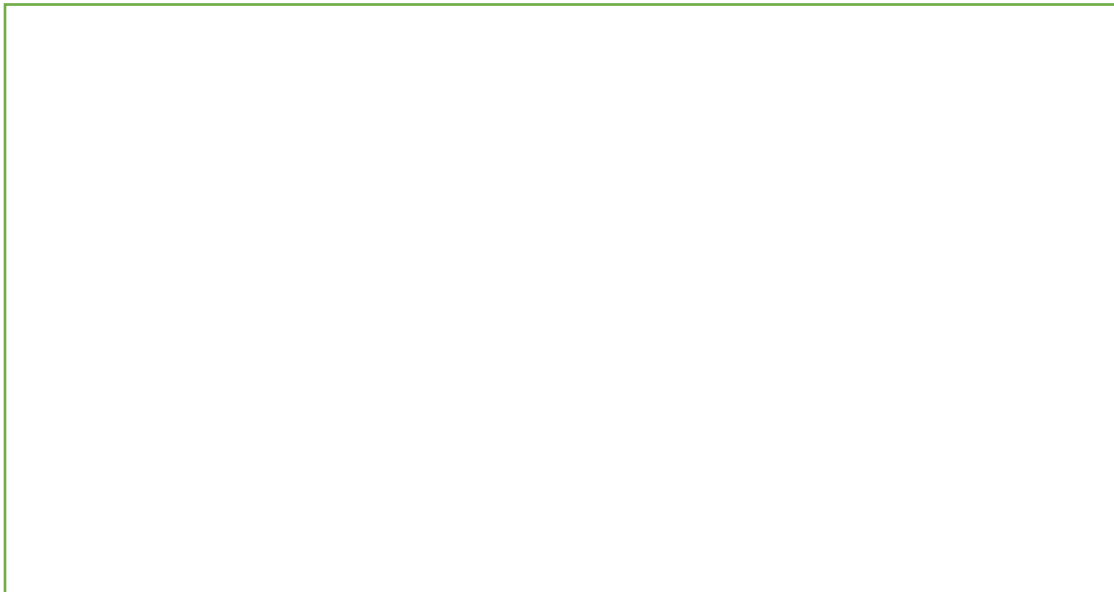
c. ¿Cree que la información que muestra el gráfico es correcta?

¿Qué cambiaría de este gráfico teniendo en cuenta la realidad del barrio en donde vive?

d. ¿Cuál es el delito más común y por qué considera que lo sea?

e. ¿Cuál es la cantidad promedio de los delitos más comunes en Bogotá?

f. ¿De qué otra manera se puede representar la información que se muestra en el gráfico de barras? _____ Realice la respectiva representación a continuación:



Anexo O. Trabajo Grupo de defensa

LOS COLEGIOS HAN AUMENTADO UN 108%, DE ESTUDIANTES EN LA MARIHUANA LA CUAL LLEVA EXPULSAR O INTERNAR VARIOS ESTUDIANTES

CONSUMO A SUS COMPAÑEROS

MI OPINION ES QUE DEBERIAN EXPULSAR A ESTUDIANTES QUE CONSUMEN, PORQUE NO ES UN EJEMPLO PARA LOS MAS PEQUEÑOS Y LA CANSADISA CURIOSIDAD EN NIOS, CADA VEZ SE INCREMENTANDO EL CONSUMO DE MARIHUANA EL COLEGIO COMO EN LOS PARQUES

Somos la defensa del caso del Colegio y Lúitito. (consumidor)

Es mejor sacar a un estudiante de la institución educativa. ya que dentro puede prestarse para que lleve a los caminos de consumo a sus compañeros. Hay programas de "prevención" pero la palabra lo dice prevención, hay estado muy metidos en este tema y quizás son espendedores dentro de la institución y a su alrededor.

Somos la defensa del caso del colegio y de Lúitito

El uso de las drogas en el colegio se esta volviendo viral, por que en la edad de 12, o 17 años son donde mas consumen, en el colegio deba haber psicólogos para poder tratar el caso por que los estudiantes estan ingresando ya las drogas al colegio, estan invitando a los demas a consumir para que ellos tener clientela, y no saben que se estan haciendo daño a un menor de edad

hay mucha diferencia en un colegio Privado que es colegio distrital, por que en los colegios Privado hay mas reglas, estan mas pendientes que los otros no consuman que tengan la mente distraida

Anexo P. Presentación parte fiscal

INTRODUCCIÓN

Este caso se lleva a cabo por incumplimiento a los derechos fundamentales estipulados en la constitución de la república de Colombia, y el manual de convivencia de la institución Alemania Unificada IED, donde se da a entender a La institución por que fue incorrecto la expulsión de un estudiante por el porte de una sustancia Psicoactiva (SPA), demostrándose con sentencias dictada por la corte constitucional la cual protege los derechos fundamentales de las personas.

1

SE DA INICIO CON EL SIGUIENTE ARGUMENTO

No se puede desvincular al Alumno de la institución ya que tras hacer el tramite del debido proceso y la tipificación de los hechos cometidos por el N.N Alumno (NNA), se vulneran dos derechos fundamentales que otorga la constitucion y protegidos por la corte constitucional los cuales son el derecho a la educación y el derecho a la presunción de inocencia.

2

El problema que sucita, se puede garantizar el derecho a la educación del estudiante por vía de acción constitucional mediante una acción de tutela que protegerá los derechos del estudiante.

En caso de No cumplir el fallo de la acción de tutela se procederá a imponer un incidente de desacato el cual interpondrá sanciones monetarias a la institución y al rector, e interponiendo penas cárcelarias por el juez con el fin de garantizar el derecho a la educación, ya que en el manual de convivencia se especifica que es prohibido el consumo mas no el porte de Sustancias Psicoactivas (SPA) que una vez en el sistema de la corte constitucional dice que "la descripción propia que se le expone al estudiante en este caso se relaciona con el manual de convivencia ya puede ser sancionado."

3

En la pagina 13 del manual de convivencia dice que:
 "En caso de identificación de casos relacionados con posible consumo, distribución o posesión, se sigue la ruta de atención integral (anexo)."



A lo cual en la pagina 44 del mismo, muestra la ruta de atención en un diagrama

4

DIAGRAMA PARA LA ATENCIÓN DE NNA CON USO DE SPA

```

    graph TD
      A["El NNA es sancionado usando SPA"] --> B["Se cuenta con el reporte de que el NNA uso SPA"]
      C["Se presentan señales de riesgo que indican posible uso de SPA"] --> B
      B --> D{"¿El NNA tiene de 14 años?"}
      D -- SI --> E["Recibir al alumno de acuerdo al manual de convivencia"]
      D -- NO --> F["Obtener mayor información por medio de entrevista"]
      F --> G["Clorar los padres de familia"]
      F --> H["Enviar al alumno de salud"]
      G --> I["Bilateralizar contrato participación"]
      H --> I
      I --> J["Compromiso del estudiante"]
      I --> K["Compromiso de sus padres de familia"]
      I --> L["Compromiso de la institución"]
    
```

5



6

El manual de convivencia dice que " el porte o uso de Sustancias Psicoactivas (SPA) se le da ayuda o atención Psicológica al NNA, no especifica la expulsión del Alumno, así que en ese orden de ideas no se puede expulsar al estudiante, así que la corte constitucional reciente mente dijo que "Para poder expulsar al estudiante debe estar especificado en el manual de convivencia la expulsión del estudiante en el tema que aquí quiere"

Sentencia T-934, Sep./12/19

7

Gracias por su atención del Jurado



8

Anexo Q. Trabajo grupo del jurado

2 Intervención
Diego y Angie

- Segun el manual de convivencia el porte de sustancias psicoactivas es una falta gravisima que por consecuencia se por cancelada la matrícula o cupo
- como hay desechos y deberes que se deben cumplir, el colegio tiene el deber de evitar de exhibir al estudiante

yayo y stick

- si es mayor de 14 años se reportara a los padres que le dice a los padres
- ✓ llevado a centro de salud
- si acepta compromiso sera dirigido al casa ICBF
- deberia el colegio darle ayuda psicologica.

Grupo Diego y Kevin Kredo

- de los 12 a 17 años se consume en los colegios debe de haber psicologo por que los que consumen estan induciendo a los demas
- diferencias en colegios en los privados hay mas cuidado para que los menores no consuman

Grupo yayo y stick

- No se puede desvincular a un estudiante si lo cometido primero tener que hacer el debido proceso y se vulnera al estudiante sus derechos fundamentales
- se le da sanciones carcelarias y monetarias a la Institucion ya que por vulnerar los derechos fundamentales (cos, conductas, etc)

Anexo R. Ruta a seguir Manual de convivencia

