

**Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de
frontera: Un estudio en una comuna de Soacha**

Freddy Alexander Feria Garnica

**Universidad Pedagógica Nacional
Departamento de posgrados
Maestría en Docencia de la Matemática
Bogotá D.C., 2016**

**Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de
frontera: Un estudio en una comuna de Soacha**

Freddy Alexander Feria Garnica

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar por el título de magister
en Docencia de la Matemática**

Rodolfo Vergel Causado, PhD

Director

Universidad pedagógica nacional

Departamento de posgrados

Maestría en Docencia de la Matemática

Bogotá D.C., 2016



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora 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 **Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de frontera: Un estudio en una comuna de Soacha**, presentado por el estudiante:

Freddy Alexander Feria Garnica, Cód. 2012185007, CC. 79761140

como requisito parcial para optar al título de **Magíster en Docencia de la Matemática**, analizado el proceso seguido por el estudiante en la elaboración del trabajo y evaluada la calidad del escrito final, se le asigna la calificación de **Aprobada**, con 42 puntos.

Observaciones:

En constancia se firma a los 01 días del mes de septiembre de 2016.

JURADOS

Director del Trabajo: Profesor:

RODOLFO VERGEL CAUSADO


Jurados:

Profesor:

JOSÉ TORRES DUARTE (U. DISTRITAL)


Profesora:

MARÍA NUBIA SOLER ÁLVAREZ (UPN)

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Realidad al servicio</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 4	


1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	INTENCIONES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES EN POSICIÓN DE FRONTERA: UN ESTUDIO EN UNA COMUNA DE SOACHA
Autor(es)	FERIA GARNICA Freddy Alexander
Director	VERGEL CAUSADO Rodolfo
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional 2016. 129 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	Posición de frontera, aprendizaje de las matemáticas, intenciones, porvenires.

2. Descripción
<p>El interés investigativo es documentar las intenciones de aprendizaje de las matemáticas de un grupo de 7 estudiantes de grado 11 en la Institución Educativa Cazucá. Se asumen los postulados de Skovsmose, Scanduzzi, Valero y Alro (2011) quienes afirman que en contextos de pobreza, los jóvenes pueden experimentar oportunidades de vida muy diferentes y tienen un efecto en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Los jóvenes consideran que las matemáticas serán útiles en algún momento de sus vidas, pero no ven una aplicación y utilidad a esta en su vida cotidiana. La posibilidad de la educación, consideran los estudiantes, es también la de salir de la pobreza y la vulnerabilidad a la que cotidianamente viven expuestos. Por tal razón, la pertinencia de este estudio la situación real de los estudiantes que permita repensar el aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el currículo de la escuela.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Pedagogos</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 4	

3. Fuentes

- García, G., Valero, P., Camelo, F., Mancera, G., Romero, J., Peñaloza G., et al. (2009). *Escenarios de aprendizaje de las matemáticas: Un estudio desde la perspectiva de la educación matemática crítica*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 10-6.
- Skovsmose, Ole (2012). *Porvenir y política de los obstáculos de aprendizaje*. En Valero, Paola; Skovsmose, Ole (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 131-147). Bogotá: una empresa docente.
- Skovsmose, O. et al. (2011). Aprender matemáticas en una posición de frontera: los porvenires y la intencionalidad de los estudiantes en una favela brasilera. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 103-124.
- Skovsmose, O., y Valero, P. (2007). Educación matemática y justicia social: hacerle frente a las paradojas de la sociedad de la información. In J. Jiménez, J. Diez, y M. Civil (Eds.), *Educación matemática y exclusión*. (pp. 45-61). Barcelona: Graó.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de Investigación. *Revista EMA1*, 6(1), 3-26.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: Una empresa docente.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa, S.A.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>— Pedagogía al servicio de la sociedad —</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 4	

4. Contenidos

La estructura del trabajo de grado es la siguiente:

Inicialmente presento la pregunta de investigación, los objetivos tanto general como específico del trabajo de grado, la aproximación a la problemática donde está la justificación, los antecedentes de esta investigación y el contexto en el cuál se desarrolla.


Posteriormente abordo los referentes teóricos, donde se trabajan las siguientes categorías: Políticas y obstáculos de aprendizaje, intención matemática, intenciones rotas y el currículo, evaluación matemática.

Luego presento la explicación de la metodología que consta del enfoque investigativo, diseño de investigación (sección de estudiantes, instrumentos de recolección de datos, en este caso la entrevista).

Y en la finalización, los análisis de los datos, conclusiones y recomendaciones, resultantes de un profunda interpretación de sentido en contexto basado en el paradigma hermenéutico.

5. Metodología

La metodología usada en la investigación se suscribe en el enfoque cualitativo porque aborda a los sujetos, en este caso los estudiantes y docentes teniendo en cuenta sus percepciones, sentires y modos de ver la realidad. El paradigma es hermenéutico desde la postura de Vasilachis (2006); con el cual se pretende interpretar los sentidos y significados que los estudiantes de la Institución Educativa Cazucá asignan como intenciones de aprendizaje en matemáticas a la luz de las categorías propuestas por Skovsmose, Scanduzzi, Valero y Alro (2011), en el marco de una posición de frontera. El tratamiento de la información se realizó por análisis categorial compilado y triangulado en matrices.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Realidad al Servicio</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 4	

6. Conclusiones

Los estudiantes de la Institución Educativa Cazucá que participaron en la investigación llegaron a la institución educativa producto del desplazamiento o la migración forzada, su condición es de pobreza, con familias desintegradas. En el barrio hay problemas de pandillismo, exclusión y otros factores de riesgo los cuales dificultaron la adaptación de los estudiantes al contexto. Desde las categorías abordadas por Skovsmose (2001), a saber, la de oscuridad, saben que las matemáticas les servirán en algún momento de su vida, aunque no se interesan de manera inmediata por aprenderlas. En cuanto a la categoría de escape, los estudiantes consideran que continuar con estudios a otros niveles, les ayudará a salir del estado de pobreza, vulneración y marginamiento en que se encuentran. En cuanto a la categoría incertidumbre, algunos de ellos ya han empezado a realizar estudios de técnico pues aunque no hace parte de sus intereses tienen confianza en que podrá ayudarles a cumplir sus sueños en medio de sus condiciones con pocas oportunidades. En la categoría discriminación consideran que existe una brecha muy importante entre la educación de los colegios privados y la de Cazucá, “como tienen dinero, tienen más tecnología”. Finalmente los estudiantes proponen que las metodologías de la clase que la evaluación, sea menos punitiva; también, que se muestre la aplicación cotidiana, de las matemáticas y que sean de orientación para el horizonte de vida. Como recomendación propongo tomar una posición crítica frente a la organización curricular de la institución educativa que permita incluir a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática teniendo en cuenta sus intenciones como aspecto primordial.

Elaborado por:	Fredy Alexander Feria Garnica
Revisado por:	Rodolfo Vergel Causado

Fecha de elaboración del Resumen:	24	07	2016
--	----	----	------

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

A mi madre y a mi sobrina
quienes con su constante
apoyo me ayudan siempre a
superar las dificultades.

Agradecimientos

El autor expresa sus agradecimientos a las siguientes personas:

A mi tutor Rodolfo Vergel Causado por sus orientaciones durante este último año de trabajo.

A la profesora Gloria Garcia por sus valiosos aportes que lograron direccionar el trabajo.

A la profesora Fabiola Daza por sus aportes para desarrollar el diseño metodológico.

A la profesora Estela Niño por su apoyo y ayuda incondicional.

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. Problema.....	4
1.1 Justificación.....	4
1.2 Antecedentes de investigación.....	5
1.3 El contexto.....	12
1.3.1 Marco geográfico.....	12
1.3.2 Marco cultural: La voz del investigador.....	13
1.4 Caracterización de la población.....	15
1.5 Pregunta de investigación.....	17
1.6. Objetivos.....	17
1.6.1 Objetivo general.....	17
1.6.2 Objetivos específicos.....	17
Capítulo 2. Lineamientos teóricos.....	18
2.1 Cazucá comuna cuatro ¿Posición de frontera?.....	18
2.2 Educar en posición de frontera desde Skovsmose.....	21
2.3 Políticas y obstáculos de aprendizaje.....	23
2.4 Intenciones rotas.....	27
2.5 Currículo y educación matemática.....	32
Capítulo 3. Metodología.....	36
3.1 Unidad de análisis y trabajo.....	36
3.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	37

3.3 Validez de los instrumentos para la recolección de información.....	41
3.4 Selección de estudiantes.....	45
3.5 Cuestionario a docentes.....	46
Capítulo 4. Análisis de datos.....	47
Categorías de análisis.....	48
4.1 Análisis de las entrevistas semi-estructuradas individuales.....	51
4.2 Análisis de las entrevistas semi-estructuradas grupales.....	53
4.3 Síntesis de las entrevistas a estudiantes.....	58
4.4 Análisis de los cuestionarios aplicados a docentes.....	61
Capítulo 5. Conclusiones.....	66
5.1 Recomendaciones.....	71
Bibliografía.....	72
Anexo 1: Cuestionario a docentes.....	76
Anexo 2: Entrevistas a estudiantes.....	80
Anexo 3: Transcripción de las entrevistas.....	82
Anexo 4: Encuestas escritas de docentes.....	113

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Comuna 4, Ciudad Bolívar y el promedio de Bogotá: Algunos indicadores de vulnerabilidad. (Álvarez y Bocarejo, 2012).</i>	19
Tabla 2. <i>Estudiantes Participantes</i>	37
Tabla 3. <i>Docentes Participantes</i>	38
Tabla 4. <i>Análisis de las categorías tomadas por Skovsmose et al. (2011).</i>	50
Tabla 5. <i>Análisis de las entrevistas individuales</i>	51
Tabla 6. <i>Análisis de la entrevista del grupo focal 1.</i>	53
Tabla 7. <i>Análisis de la entrevista del grupo focal 2</i>	56
Tabla 8. <i>Triangulación de datos</i>	58
Tabla 9. <i>Análisis de los cuestionarios aplicados a docentes</i>	61

Lista de Esquemas

Esquema 1. <i>Representa el diseño y proceso de la investigación</i>	46
---	----

Introducción

Una situación frecuente en las instituciones educativas en Colombia derivada de los modelos de estandarización y certificación, es la preocupación por el rendimiento en las pruebas de Estado. En el caso de la Institución Educativa Cazucá, se evidencia un bajo rendimiento de los estudiantes y especialmente en Matemáticas, ésta es una constante en las poblaciones con extrema pobreza, marginación y falta de oportunidades, por ello se considera que ésta población está, desde la teoría de Skovsmose et al. (2011), en posición de frontera.

Además de las causas anteriores, que generan el bajo rendimiento, algunos profesores de la institución señalan el bajo desempeño de los estudiantes, varios aspectos entre los cuáles están: la falta de actitud del estudiante por aprender, la poca preparación para recibir las clases, los problemas familiares, las presiones sociales, la falta de motivación e interés por el estudio; esto se evidencia en el cuestionario realizado en la Institución Educativa Cazucá con profesores de secundaria, que está adjunto a este documento. Que se constituyen en punto de partida para la investigación. Estas evidencias, si bien no incluyen razones relacionadas con la privación cultural de los estudiantes, sí manifiestan la falta de participación de los mismos como parte del problema.

En el estudio de estas problemáticas, poco se examinan otras dimensiones de ellas, como el papel que juega la escuela en el “fracaso escolar”; estas otras formas de comprender el problema han sido señaladas por Poppoovic (citado por Carraher 1987, p. 28), quien dice que, se caracteriza el fracaso escolar en términos de la privación cultural del estudiante, en ese discurso se señala al estudiante como único culpable, por venir de una familia pobre, por estar geográficamente en una

zona desfavorable que agudiza los problemas sociales, económicos, organizacionales, que determinan una posición de frontera. Sin embargo, el sistema educativo y la institución escolar, junto con su PEI mediado por valores, métodos, criterios, didáctica y organización continúan fuera de debate.

Es de esta forma la pregunta que orienta la investigación es: ¿Cuáles son las intenciones sobre el aprendizaje de las matemáticas que vivencian un grupo de estudiantes de grado undécimo en un ambiente de posición de frontera? Este trabajo dará la oportunidad de investigar sobre los problemas que presentan los estudiantes para comprometerse con el aprendizaje de las matemáticas, basándonos en el contexto como factor clave.

Estos son aspectos a tener para abordar el objeto de estudio en la medida de que los estudiantes involucrados con todo y su contexto, pueden tener formas propias de aprender matemáticas que aún no conocemos y que son influenciadas por sus intenciones, aspectos relevantes que la escuela desconoce, desperdiciando la oportunidad de construir el currículo de un modo significativo utilizando como factor motivacional dichas intenciones.

En este sentido se pretende describir y caracterizar las intenciones de aprender matemáticas de un grupo de estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Cazucá, utilizando las categorías descritas por Skovsmose, Scanduzzi, Valero y Alro (2011) “Escape, oscuridad de las matemáticas, discriminación e incertidumbre con respecto al futuro como marco teórico para mencionado objetivo” (p. 103). Aplicaran una entrevista semi-estructurada cuyo sentido es lograr un ambiente de diálogo en la aplicación de nuestro instrumento.

El análisis de la información, se realiza por triangulación de fuentes y actores. Estudiantes, maestros e investigador, la interpretación y descripción será siguiendo el paradigma hermenéutico, los datos se recogerán en una matriz de análisis de las categorías intencionadas descritas por Skovsmose et al. (2011) ‘Escape, oscuridad de las matemáticas, discriminación e incertidumbre con respecto al futuro’ (p. 103). Además de las categorías que emergen en la investigación y darán luces para determinar cuáles categorías de posición de frontera son determinantes para el aprendizaje y el progreso de éstos jóvenes y así proponer unas líneas de acción para menguar el problema en la Institución Educativa de Cazucá.

Capítulo 1.

Problema

1.1. Justificación

Valero y Skovsmose en referencia de Radford (2011) han planteado la necesidad de reconocer que nuestros estudiantes como sujetos pensantes y sensitivos, a través de las estructuras económicas, sociales, políticas, etc. que los trascienden. De igual forma Valero (2002) está de acuerdo en entender a los niños como sujetos con gustos, disgustos, intereses, anhelos, esperanzas, entre otros; y no solo como sujetos que están psicológicamente dispuestos a aprender. También han reconocido que dichos sujetos haciendo uso de su capacidad de elegir, y de lo que Skovsmose (1999) define como la “libertad para” (la libertad para pensar, discutir, actuar, etc. cualquier cosa que el individuo prefiera), han decidido no aprender matemáticas. Por su parte, García, G., Valero, P., Camelo, F., Mancera, G., Romero, J., Peñaloza G. (2009) afirman que cada vez es más frecuente encontrarse con grupos de estudiantes que deciden no aprender matemáticas, y que esta decisión no está relacionada con deficiencia en conocimientos matemáticos, ni con dificultades cognitivas, o privación cultural es sencillamente una elección.

Valero (2002) también afirma que el concebir al estudiante desde esa postura más amplia, no únicamente como sujeto cognitivo, amplía los análisis que hacemos como profesores de matemáticas, cuando se presenta en las clases la desatención y el bajo interés por aprender. Afirma también, que en sociedades particulares, en coyunturas históricas determinadas, los estudiantes pueden no encontrar ningún sentido a su participación en la escuela y, en especial, a

su esfuerzo por aprender matemáticas. “Este puede ser el caso de estudiantes en zonas marginadas o en situaciones de guerra donde las posibilidades futuras son inciertas” (Valero, 2002, p. 53).

En esta dirección, Valero entre otros, plantean que el estudio de las situaciones tales como “la falta de sentido para el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes” puede constituir un problema de investigación pertinente, relevante y por lo tanto, necesario de abordar desde la investigación en Educación Matemática.

1.2 Antecedentes de investigación

Una primera investigación antecedente y la base de esta metodología es la presentada por Skovsmose et al., (2011). Este trabajo plantea la percepción de cómo estudiantes que pertenecen a grupos marginales experimentan las preguntas de quiénes y en qué pueden llegar a convertirse, siendo una razón que puede influir en los motivos para involucrarse en el aprendizaje. Estudiantes que experimentan y viven la situación denominada posición de frontera, que refiere a un espacio relacional en que los individuos ven claramente su entorno social respecto a su posición e intenciones en el aprendizaje de los estudiantes, en otras palabras las decisiones de aprender no sólo tienen que ver con su pasado sino con su futuro.

¿Cómo les gustaría verse en el futuro?, ¿podrían haber algunos motivos de aprendizaje relacionados con las matemáticas escolares y posibles prácticas extraescolares? Interrogantes que se plantean utilizando el mecanismo de una entrevista semi-estructurada con el fin de obtener descripciones del mundo vital del entrevistado con respecto a la interpretación de los fenómenos descritos.

A través de la conversación realizada con los estudiantes en la entrevista, se lograron los siguientes testimonios

- Los estudiantes aceptan un uso instrumental de la matemática como un recurso preliminar de significado, esto quiere decir que lo que aprenden podría ser útil más tarde.
- La necesidad de mudarse para evitar la estigmatización por pertenecer a ciertos vecindarios, da la importancia de tener una educación para asegurar un empleo.
- Definen síndrome Delta, como aquel padecimiento donde los estudiantes aprenden cierta técnica o fórmula matemática que deben aprender diestramente para continuar con su educación y cuya importancia se les revelará más tarde.
- Los estudiantes encuentran restringidas sus oportunidades por su situación económica.
- Los estudiantes abordan el problema de ser discriminados. Por una parte, el imaginario que enfrentan de que las escuelas privadas son mejores, además el estigma por pertenecer a este tipo de vecindario al momento de conseguir un trabajo y por último la discriminación por parte de profesores al basarse en ciertos estereotipos para juzgarlos.

En estos términos es posible destacar cuatro temas que refieren a las experiencias de los estudiantes en una posición de frontera: discriminación, escape, oscuridad de las matemáticas e incertidumbre respecto al futuro, que se relacionan con sus porvenires e intenciones para aprender matemáticas.

Se considera el aprendizaje como un acto y como tal requiere un compromiso intencional del aprendiz y este compromiso está mediado por las consideraciones del individuo de acuerdo con sus antecedentes y porvenires, donde los segundos son construidos por diferentes procesos sociales, particularmente estos jóvenes se construyen a través de las condiciones económicas, siendo la pobreza un factor importante. Estos sujetos son construidos por otros y así mismo como marginados y excluidos de prácticas culturales, cuestión que limita su percepción frente a las posibilidades de cruzar la línea y ser parte de la cultura dominante. En esta medida, hacen referencia al imaginario de una escuela de frontera como el lugar de aprendizaje que proporciona una apertura para oportunidades de vida radicalmente diferentes.

Un segundo antecedente y muy importante presentan Skovsmose, Alro, Silverio, Scandiuzzi, y Valero (2008). De acuerdo con estos autores, “haciendo referencia a la noción de cultura, se ha buscado que la educación matemática sea significativa, relacionando actividades de clase y posibles ejercicios de contextualización con la cultura de los estudiantes y sus antecedentes” (p. 137). Realizar el ejercicio de “traer antecedentes culturales de los estudiantes al salón de clase como recurso para la contextualización parece pertinente para dar significado a la clase de matemáticas” (p. 137).

La cultura se puede referir a muchas cosas, y los antecedentes culturales pueden operar de maneras diferentes en el aula. La cultura puede referir a la tradición y al folclor. La cultura está cambiando y se está desarrollando, incluye nuevos elementos, buenos y problemáticos, en una mezcla compleja. Cultura es un concepto controversial. Como consecuencia, no es un acto directo buscar educación matemática significativa en los antecedentes culturales de los estudiantes.

En gran parte de la literatura en etnomatemáticas se ha hecho énfasis en las conexiones estrechas entre la cultura y las matemáticas. D' Ambrosio (2001) explica que con etno se refiere al hecho de que las matemáticas asumen su papel de muy diferentes maneras en diferentes culturas y realizado por diferentes grupos. Las matemáticas están siempre socialmente inmersas. La perspectiva etnomatemática ha tenido implicaciones para la práctica de la educación matemática: se ha hecho énfasis en que es importante considerar los antecedentes de los estudiantes cuando se trata de constituir educación matemática significativa.

El estudio D' Ambrosio (2001) tiene como objetivo indagar sobre los porvenires de estudiantes indígenas que podrían encontrarse en una posición fronteriza cultural y que diferentes razones pueden influenciar en las intenciones para aprender matemáticas. Donde el asunto de la diversidad cultural es un aspecto relevante en la educación matemática que busca la equidad.

De esta manera a través de 'entre-vestir' los porvenires de algunos estudiantes indígenas del Brasil, se vislumbran los diferentes tipos de significación que ellos dan a la educación matemática en su situación particular.

Una tercera investigación que ahonda en la categoría de discriminación e incertidumbre es la desarrollada por Valoyes (2015). Esta visión entre la cultura y matemáticas es abordada por Valoyes desde una perspectiva en la cual la matemática puede ser utilizada como una forma de exclusión o marginalización de los estudiantes dependiendo su cultura étnica, en su caso, una población negra. Su estudio, realizado mediante una investigación comparativa muestra las diferencias entre 3 aulas diferentes de 3 colegios de la misma zona de la ciudad de Cali diferenciados básicamente por su condición social y racial.

La autora quien en si misma vivió exclusión por su raza, “durante mi proceso de formación básica enfrenté el escepticismo de algunos maestros, quienes muchas veces expresaban su sorpresa al encontrar una estudiante negra y “buena” para las matemáticas.” (p. 174), realiza una interesante introducción de su trabajo dejando en evidencia el vacío existente en cuanto al análisis por parte de las entidades gubernamentales del desempeño académico diferenciado por la variable racial, el cual, hecho mediante un simple análisis de los datos existentes por regiones y su porcentaje de población negra arroja una aplastante conclusión: “Se revela una tendencia a nivel nacional y departamental, según la cual el fracaso escolar en matemáticas parece concentrarse fundamentalmente en los departamentos y municipios habitados principalmente por comunidades negras” (p. 177).

Dicho fracaso escolar evidentemente generalizada en una población específica, bien sea determinado por diferencias culturales o raciales inevitablemente está generando inequidad entre la población Colombiana, que en principio y por ley deberían tener los mismo derechos. Entendiendo la educación en matemática desde un punto de vista crítico la diferenciación de la educación matemática a partir de géneros raciales inequívocamente es un acto de racismo y exclusión.

Es necesario reconocer que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas no son sólo cognitivos o socioculturales, sino que son de naturaleza política. Ellos no ocurren al margen de dinámicas y tensiones sociales, raciales, políticas o económicas que tienen lugar en las sociedades actuales. (Valoyes, 2015, p. 182)

El estudio muestra lo que muchos otros trabajos han referenciado como ideología del déficit cultural, cuyas bases radican principalmente en que las diferentes culturas presentan habilidades para tareas específicas, segregándolas de un conocimiento o habilidad para un conocimiento general, de esta manera algunas de las narrativas de los profesores que participaron en la investigación inducen su orientación hacia tal ideología, haciendo ver que quizá la raza negra tiene ventajas físicas para el trabajo físico de alta exigencia o las prácticas deportivas.

La ideología del déficit cultural, tal y como emerge de las narrativas de Diana y Juan, expresa representaciones dominantes según las cuales sus estudiantes negros no cuentan con las habilidades y disposiciones para aprender matemáticas. Ellos aprecian otros modos de conocer y de vivir, que aunque importantes no garantizan el éxito escolar en matemáticas, por tanto no son valiosas. (Valoyes, 2015, p. 191)

Sumado al déficit cultural y de la mano, viene un déficit social que predestina a quien por innumerables causas proviene de las comunidades más vulnerables de la sociedad neoliberal, las comunidades pobres, catalogándolos como incapaces de triunfar en el mundo social. Frecuentemente las comunidades negras, aparte de lidiar con la ideología del déficit cultural, tiene que sumarle a su marginamiento social la ideología del déficit social, ya que para todos es claro que la gran mayoría de la comunidad negra de Colombia vive en estado de pobreza, por tanto ésta doble discriminación a parte de todo el contexto social inherente a Colombia conlleva a que los negros en Colombia se encuentren en un alto grado de desigualdad en cuanto a la educación en matemática. Según Valoyes (2015) por su doble condición de negros y pobres estos estudiantes son representados como incapaces de aprender matemáticas; por tanto, sus experiencias escolares así como sus resultados de aprendizaje van a estar mediadas por estas condiciones.

Finalmente, el autor concluye que para alcanzar una equidad y justicia social es necesario investigar cómo la escuela organiza y estructura la manera en la cual se distribuye el conocimiento para que éste sea equitativo y de calidad, reconociendo las tensiones raciales y sociales existentes en la escuela, repensando las bases teóricas y metodológicas de la educación matemática.

Un antecedente más cercano e importante es el trabajo de Martínez (2012), el trabajo se realizó como un estudio de caso de la Institución Educativa Ramón Arcila. En Cali, Colombia. El objetivo principal del proyecto era analizar las posibilidades y limitaciones de aprendizaje que proporcionan los ambientes generados desde las intenciones en dos de sus categorías (Antecedentes y Porvenir). El contexto de estudio respondía a un escenario de pobreza, violencia y conflicto permanente.

Como forma de intervenir se crea un escenario de aprendizaje mediante un concurso titulado: El cohete de los sueños. Entre las conclusiones más importantes se encontró que:

En el contexto de los estudiantes existe un sentido muy marcado de comunidad, y se refleja en los porvenires de los estudiantes desde expresiones como el deseo de “una vida mejor” a partir del trabajo en equipo realizado en torno al concurso: el cohete de los sueños, se promueve el sentido de comunidad y trabajo en equipo. A pesar de la participación activa de los docentes en la asesoría y el apoyo al concurso desde todas las asignaturas de grado sexto. Se notó que muchas de las decisiones y logros alcanzados que contribuyeron en la eficacia de los ganadores, fueron decisiones tomadas por los estudiantes en desconocimiento de los profesores y que le dieron un

sentido de comunidad, consensuado, desde el hecho de dedicar gran parte del esfuerzo para ganar el concurso en las prácticas y mejoras realizadas en el tiempo libre de los estudiantes.

Entre otros resultados, se encontró que las matemáticas implícitas en el escenario se centraron en procesos de medición y modelación, estas prácticas fueron generadas a partir de la interacción entre los estudiantes y no reflejaron prácticas heredadas de sus abuelos o padres como medidas antropométricas. Los obstáculos políticos de aprendizaje forman parte de las posibilidades y limitaciones en el aprendizaje de las matemáticas.

1.3. El contexto

1.3.1. Marco geográfico. Nuestro trabajo está focalizado en la Institución Educativa Cazucá, siendo un colegio público situado en la comuna cuatro (Altos de Cazucá) del Municipio de Soacha, localizado en el extremo oriente de la ciudad, dominado por el principal cerro de la comuna.

“Altos de Cazucá” está conformada en gran parte por desplazados del conflicto armando con problemáticas de pobreza, violencia, abandono, entre otros y donde es común que algunos jóvenes abandonen sus estudios por problemas de pandillismo, embarazos y conformación de hogares a temprana edad (Pérez, 2004).

Por otra parte y examinando algunos documentos de la institución, encontramos el proyecto realizado en 2012 y denominado: Guía práctica de gestión ambiental educativa proyecto exploradores del territorio Argos, el cual forma parte del proyecto transversal ambiental del colegio. Esta guía desarrolla una breve descripción tanto del colegio, como la zona donde se

ubica, nombrando los siguientes aspectos: Problemas de convivencia social entre los estudiantes en términos de violencia, inseguridad, drogadicción; deterioro de inmuebles y poco mantenimiento en la infraestructura del colegio; las viviendas se encuentran ubicadas en zonas inadecuadas y de alto riesgo; no se tiene un buen sistema de alcantarillado por lo tanto los residuos de aguas negras se vierten sin control lo que genera problemas ambientales y sanitarios; Igualmente, los residuos sólidos no se manejan adecuadamente. En consecuencia consideran que es un tema primordial a trabajar en la institución educativa. Sin embargo, a pesar de que el proyecto hace parte de un proyecto transversal, se desarrolla de forma desarticulada.

1.3.2 Marco cultural: la voz del investigador. Cada vez que estamos en invierno, cuando el transporte que me lleva al colegio, me encuentro con una gran cantidad de escombros que arrastra la lluvia y la amenaza de inundación de las aguas negras que rebosan las alcantarillas. De igual forma pienso cada vez que llego a la institución, que las tejas de algunos de los salones tendrán que volver a ser reparadas para evitar el filtrado de agua. En la entrada, me encuentro con los estudiantes que mientras hacen la fila para la revisión del uniforme se componen afanosamente uniformes y calzados deteriorados para someterse a la revisión diaria.

Luego me dirijo al aula. Como profesor de matemáticas me preocupan las consecuencias del ambiente físico de las aulas. La poca ventilación permite la filtración de malos olores causados por deficiencias en el alcantarillado. La escuela está situada en una zona urbana deprimida que es muestra fehaciente de la desigualdad social (Skovsmose y Scanduzzi, 2008), donde se manifiesta la inequidad que experimentan respecto a la distribución de la riqueza y la pobreza.

Como señala Skovsmose (2012), los obstáculos físicos normalmente pasan inadvertidos en las clases, pero se convierten en obstáculos físicos para el aprendizaje. Por ejemplo, la poca ventilación del aula enrarece el ambiente de la clase de matemáticas porque una gran mayoría de estudiantes se sale para tomar aire.

Skovsmose (2012) también señala que los obstáculos de aprendizaje para un cierto grupo de estudiantes se pueden establecer de manera explícita: en la situación real de los niños y respecto a las oportunidades que la sociedad les proporciona... Las relaciones con la violencia, drogadicción e inseguridad son interpretadas en los estudios oficiales desarrollados por la Alcaldía Municipal Soacha (2008) como problemáticas. Los sujetos en estas situaciones se encuentran en una constante incertidumbre de lo que está por venir, (Skovsmose y Scanduzzi, 2008). Siempre parecen estar enfrentados a la inquietante pregunta de quiénes son y en quiénes se pueden convertir, esto puede influir en su actitud hacia la escolaridad, hacia el aprendizaje, incluido el aprendizaje de las matemáticas. Estos estudiantes experimentan lo que Skovsmose y Scanduzzi (2008) llaman posición de frontera, como un espacio relacional donde observan claramente su entorno, dada su posición en este mismo.

Las experiencias y sueños que pueden ser conflictivos para estos estudiantes, pueden influir en sus motivos para comprometerse con la escolaridad y específicamente con el aprendizaje de las matemáticas. Es por esta razón que Skovsmose y Scanduzzi (2008), utilizan el término de intenciones de aprendizaje como la noción que hace énfasis en el compromiso que el estudiante atribuye al aprendizaje con respecto a su vida futura, en este sentido, las intenciones no están relacionadas sólo con su pasado sino también con su futuro o porvenir.

Con estos argumentos es posible resignificar los señalamientos personalizados y la privatización del desinterés, la desmotivación en el bajo desempeño académico por la falta de actitud y responsabilidad del estudiante por aprender. De considerar el estudio de los porvenires de los estudiantes, podría dar luces para dar otras interpretaciones en cuanto al bajo desempeño.

Skovsmose y Scandiuzzi (2008) nombran cuatro temas que condensan las experiencias de los estudiantes que pertenecen a estas zonas y que se encuentran en posición de frontera: “Discriminación, escape, oscuridad de las matemáticas e incertidumbre respecto al futuro y que utiliza como marco teórico para discutir la relación entre las condiciones de vida de los estudiantes y sus oportunidades educativas” (p. 103), temas que son de relevancia en el estudio de nuestro contexto para investigar sobre las intenciones de los estudiantes a través de los porvenires en relación con la educación matemática. En estos términos se pone en discusión la mediación de la escuela entendida como una escuela de frontera, respecto a las intenciones de los estudiantes para aprender matemáticas.

1.4 Caracterización de la población

Desde la investigación de Skovsmose (2012) es importante tener una descripción de los factores sociales, económicos y culturales que pudieran influir en las vivencias de los niños en posición de frontera con el fin de comprender las incidencias en el aprendizaje de las matemáticas, para ello básicamente se realizaron las entrevistas individuales (Anexo 1)

Las familias son numerosas, algunas con papá y mamá, otras solo con padre u otras matrifocales, dos de los estudiantes entrevistados ya tiene hijos. Se evidencian conflictos intrafamiliares que provocaron la desintegración familiar llevando consigo la esperanza de un futuro pero por otro

lado el deseo de superación en mérito de apoyar a la familia que queda, y brindarles una mejor condición de vida.

Cinco de las siete familias llegaron a Soacha por desplazamiento, se atribuye el motivo a amenazas de la guerrilla, o de los militares, en general del conflicto Armado. Una familia tuvo que emigrar porque se derrumbó la tierra donde estaba su casa y atribuyen esto a atentados de empresas que quieren extraer arcilla con fines industriales sin evaluar el daño social que causa. Uno de los estudiantes estuvo en siete instituciones educativas diferentes, incluida Cazucá producto de falta de oportunidades de empleo para su familia y desplazamiento forzado.

En cuanto al aspecto social, en un comienzo la adaptación al barrio fue muy difícil para todos, los estudiantes refieren problemas sociales como pandillismo, drogadicción, desempleo y falta de oportunidades para el estudio. Solamente el SENA es considerado como un trampolín al cual de modo inmediato acceden los estudiantes con el fin de emplearse y ganar dinero para posicionarse y escalar en otro ámbito educativo. Donde puedan elegir lo que en verdad quieren ser (Algunos pediatras, administradores, profesores, médicos forenses).

En cuanto a la visión que tienen del colegio, todos llegaron obligados producto de las presiones anteriormente descritas, sin embargo luego de un año o dos se adaptaron, reconocen que el ambiente es bueno, que los profesores se preocupan por ellos, que los ayudan, sin embargo, refieren que a nivel del barrio el colegio no es de los mejores académicamente. Sin embargo son conscientes que la educación es un factor importante a la hora de salir adelante y lo hacen sobre todo por la familia.

Es evidente como estos estudiantes forman parte de grupos sociales deprimidos y marginados, que en consonancia con Skovsmose et al. (2011) pueden afrontar con incertidumbre la visión de quienes son ellos y quienes pueden ser en un futuro, su visión con respecto a sus oportunidades de vida están llenas de experiencias y condiciones difíciles. Esta es razón suficiente para argüir sobre los posibles efectos que presentan estas condiciones sobre el compromiso para aprender matemáticas de estos jóvenes en la institución educativa en cuestión. Bajo estos términos y haciendo uso de la definición de “*porvenir*” utilizada por Skovsmose (2011) es como formulamos nuestra pregunta de investigación.

1.5 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las intenciones sobre el aprendizaje de las matemáticas de un grupo de estudiantes de Grado Undécimo en un ambiente de posición de frontera?

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general. Identificar las intenciones sobre el aprendizaje de las matemáticas de un grupo de jóvenes estudiantes en posición de frontera de Grado undécimo.

1.6.2 Objetivos específicos.

1. Describir los porvenires que presentan de cada uno de los estudiantes de un grupo seleccionado de grado undécimo.

2. Identificar los factores sociales, económicos y culturales que pudieran influir en las vivencias de los estudiantes en posición de frontera con el fin de comprender las incidencias en el aprendizaje de las matemáticas.

Capítulo 2

Lineamientos teóricos

Para la ejecución de nuestro trabajo investigativo es necesario basarnos en los siguientes temas los cuales usamos como campo teórico para desarrollar nuestros objetivos: 1. Posición de frontera: Aunque de manera hipotética damos cuenta que es el ambiente que experimenta nuestros estudiantes en estudio, creemos pertinente corroborar estos términos en la medida de poder proceder de forma teórica con nuestros datos. 2. Políticas y obstáculos de aprendizaje: El punto de partida que generó nuestro asunto problemático radicaba en el bajo desempeño en matemáticas de los jóvenes que estudian en la institución en estudio, sin embargo es de importancia tomar referencias sobre algunas investigaciones realizadas sobre las cuestiones que influyen en el aprendizaje de las matemáticas. 3. Intenciones rotas: En consecuencia de lo anteriormente mencionado, es relevante estudiar teóricamente los porvenires que presentan los estudiantes y por ende su compromiso con las matemáticas. Por último esto nos remite al siguiente apartado. 4. Currículo y educación matemática: Con la intención de dar cuenta sobre cómo los aspectos que forman parte de la planeación en las clases de matemáticas de la

institución educativa, afectan directamente los aprendizajes en matemáticas de nuestros estudiantes.

2.1 Cazucá comuna cuatro ¿Posición de frontera?

La investigación desarrollada por las investigadoras: Álvarez y Bocarejo (2012) es muestra indiscutible de las problemáticas de tipo social y económico que necesariamente debe vivenciar un poblador de esta zona.

Cazucá es como una “Colombia en chiquito” Con esto no se refieren a la belleza ni a la diversidad de su paisaje; aluden a una convergencia de los múltiples problemas del país en este espacio reducido: una mezcla de pobreza, desempleo, desplazamiento forzado, violencia, pandillas, narcotráfico, degradación ambiental, informalidad urbana, por mencionar sólo los más evidentes. Todas estas características nos hacen pensar en esta zona como un gueto, o un ‘hipergueto’ en el sentido de Wacquant (2001) es decir como un espacio urbano excluido y estigmatizado. (Álvarez y Bocarejo, 2012, p. 138)

Soacha está conformada según el censo de 2005 en un 80% por población migrante, desplazada o invasora, la comuna 4 tiene indicadores de pobreza más extremos que ciudad Bolívar.

Como se muestra en la tabla 1 las diferencias entre la comuna 4 donde se ubica Cazucá y Ciudad Bolívar en cuanto a servicios públicos es mayor al 70% poniendo en desventaja a Cazucá. Así como la maternidad adolescente y la falta de continuidad en el sistema educativo arroja indicadores desfavorables que posicionan a Cazucá entre las poblaciones más vulnerables y por consiguientes con altos factores de riesgo asociados a la pobreza y marginalidad.

Lugar	% viviendas sin acueducto	% viviendas sin alcantarillado	% viviendas sin gas	% maternidad adolescente*	% mayores de 12 sin primaria completa
Bogotá	1.41	2.08	20.24	6.84	10.18
Ciudad Bolívar	5.48	6.54	14.06	11.16	17.88
Comuna 4	73.94	66.07	63.5	13.1	26.18

Tabla 2. Comuna 4, Ciudad Bolívar y el promedio de Bogotá: Algunos indicadores de vulnerabilidad. (Álvarez y Bocarejo, 2012)

“En las horas de oscuridad hay de hecho un toque de queda en el barrio”, según las investigadoras éstas son expresiones de los habitantes que refieren un alto índice de robos y atracos producto de las pandillas que dominan el diario vivir en Cazucá. Sumado a ello, están los altos índices de violencia intrafamiliar que como en la mayoría de los casos dejan a las mujeres en una posición vulnerable no solo fuera, sino dentro de sus casas. Estas mujeres permanecen en constante encierro por causas entre las cuales sobresalen la falta de empleo y oportunidades de desarrollo, el cuidado de la vivienda y protección de sus hijos ante las amenazas y transgresión de derechos evidenciada en violaciones, violencia física y robos a personas y viviendas.

Los habitantes refieren la existencia de grupos armados locales y mencionan que existe “limpieza social”. Como señala Cruz (2014)

Desde finales de enero se dieron a conocer varios panfletos amenazantes que pusieron de manifiesto lo que parece ser el eterno retorno de la “limpieza social” en el país. Uno de esos panfletos, que se difundió en la localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá y en el municipio de Soacha, fijó el 30 de enero como fecha de inicio de actividades por parte

de una supuesta organización denominada “Bacrim opción al paramilitarismo. Grupo de limpieza”, cuyas amenazas al parecer no tardaron en realizarse. (p. 93)

No se advierte la presencia del Estado, en el caso de la policía ésta presencia es casi nula, existe la casa de derechos, agenciada por la Defensoría del Pueblo que se ocupa de entregar subsidios a desplazados y otros casos de esta población.

Como se advierte en las líneas anteriores. Las condiciones socioeconómicas, el estado de deterioro social, la falta de oportunidades, el abandono por parte del estado ponen a Cazucá en palabras de Skovsmose en posición de frontera.

2.2 Educar en posición de frontera desde Skovsmose

El significado etimológico del término *frontera* según el diccionario de la lengua española, hace referencia a “Puesto y colocado enfrente”. El sentido originario de frontera es una barrera que se nos presenta en frente y supone la parte frontal de un territorio opuesto. También es común relacionarlo con el significado de límite. Para Arriaga (2012), en la geografía humana es posible describir varias definiciones para concepto de frontera, unas están centrada en categorizar este concepto a partir de la espacialidad como: la zona, región y territorio, otras pueden ser descrita en términos de fenómenos y procesos sociales entre los sujetos involucrados.

Skovsmose et al. (2011) utiliza la expresión *Frontera* en un sentido metafórico para tratar los asuntos de la diversidad cultural en el momento que se establece un límite entre modos de vida, así como las formas de poder participar en otros mundos culturales. En los términos anteriores es posible darle significado a esta metáfora tomando la analogía de ver un territorio en frente y que

se encuentra separado mediante una barrera, siendo visible para los que integran este territorio en una posición marcada y bien diferenciada con respecto a los otros. En términos de Skovsmose et al. (2011), una posición de frontera es:

Un espacio relacional en que los individuos ven claramente su entorno social y donde dada su posición en tal entorno, tienen que encarar las múltiples encrucijadas y los dilemas que la diversidad cultural y económica les presenta y les hace evidente. (p. 103)

Observando esta noción, qué sujetos perciben esta posición de frontera y a cuáles mundos culturales nos estamos refiriendo. De forma relativa todas las personas se encuentran en una posición de frontera, sin embargo esta es mayormente marcada en poblaciones con un alto índice de vulnerabilidad con respecto a una cultura dominante. Ellos pueden diferenciar muy bien su posición social, cultural y política, experimentando un estigma a partir de las concepciones que la cultura dominante se forma ante ellos. En esta medida cabe centrarnos en estudiantes que se encuentran en un contexto de marginalidad, analizando cómo experimentan ellos la posición de frontera y cómo influye esto en las intenciones de aprender matemáticas, teniendo en cuenta las formas en que operan los mecanismos de inclusión y exclusión.

Por otra parte y según Skovsmose et al. (2011) es posible imaginar una escuela como aquel entorno en el que es posible brindar un camino de oportunidades muy diferentes a las que nuestros estudiantes perciben ante la sociedad en cuestión, sin embargo también es posible ver la escuela como un lugar de confinamiento para sus posiciones actuales. De esta manera los estudiantes que integran una escuela de frontera deberían tener la visión de que esa transición formará parte de sus vidas.

En esta medida y teniendo en cuenta la escuela como punto clave de nuestro estudio, según García et al. (2009), se hace necesario analizar las implicaciones que tiene el currículo de matemáticas como aquel dispositivo que funciona a través de los mecanismos integradores a nivel social y cultural de las matemáticas, ya que en este tipo de contexto se acentúan las diferencias, en otros términos sujetos que se encuentran en posición de frontera.

2.3 Políticas y obstáculos de aprendizaje

Generalmente cuando se habla de obstáculos de aprendizaje se suele apuntar a diversos factores que influyen el rendimiento académico de un estudiante, generalmente enfocándose en los antecedentes del mismo, entendiéndose antecedentes como los describe Skovsmose (2012), en donde las condiciones socio culturales del sujeto limitan su desempeño escolar y los diferencian de acuerdo a su entorno de procedencia. Por ejemplo, se tiene el concepto de asociar los obstáculos de aprendizaje de las poblaciones más vulnerables con sus evidentes condiciones de pobreza económica; Tales aseveraciones pueden ser parte de un conjunto de obstáculos que van más allá de una ya compleja situación socio económica, pero se quedan cortas en el intento de visualizar los obstáculos de aprendizaje de manera global, es decir, no es suficiente con conocer estos antecedentes para analizar tales obstáculos, es necesario también conocer los porvenires u oportunidades que se les ofrece mediante su educación, en nuestro caso educación matemática.

Intentando tener una visión más global de los obstáculos de aprendizaje de un estudiante es pertinente no solo tener un historial de lo que fue su entorno, sino que además entender su

situación actual, su hoy socio cultural, su presente académico, y mucho más importante que las anteriores, sus aspiraciones y el papel que juegan las matemáticas en dichas metas, en palabras de Skovsmose (2012) “Si tratamos de explicar los desempeños en términos de los antecedentes, el aquí y el ahora y el porvenir de cada estudiante, entonces la naturaleza política de los obstáculos de aprendizaje llega a ser más evidentes” (p. 138).

Claramente se ha visto como tanto las condiciones socio económicas de un estudiante entendidas como antecedentes, el hoy del estudiante en el tipo de educación matemática que recibe y el porvenir del mismo manifestado en las oportunidades que el estado le brinda forman un complejo obstáculo global cimentado en problemas socioeconómicos y políticas educativas erróneamente aplicadas. “No es posible afirmar que la educación matemática pueda afectar fundamentalmente los procesos sociopolíticos de la inclusión y la exclusión. Los procesos de globalización son más fuertes que los procesos educativos” (Skovsmose, 2012, p. 147), sin embargo si es posible mediante la educación en matemática brindar la posibilidad de un porvenir que si sea deseado por el estudiante, e incluso reparar un porvenir que haya sido “roto”, siendo actor principal el profesor y su habilidad para relacionar las actividades de aprendizaje matemático con dicho porvenir.

La definición de la matemática puede causar problemas debido a su vastedad tanto de momentos históricos en los cuales se desarrolla como por la variedad de referencias a las cuales podemos llamar matemáticas: se pueden hacer referencias a las matemáticas como aquellas usadas para lanzar cohetes al espacio, aquellas usadas para distribuir una pizza en una reunión de amigos, aquellas usadas para definir ganancias o pérdidas. Dicha amplitud de concepto simplemente

muestra la capacidad que tienen las matemáticas de permear y de influir en diversos aspectos de la vida, tal capacidad puede ser y de hecho es asociada al concepto de poder.

... existen diferentes dinámicas de poder asociadas con las matemáticas y con la educación matemática. Es imposible para nosotros pensar en las prácticas educativas y de investigación en educación matemática sin hacer una reflexión seria sobre las maneras como ellas son esferas sociales donde se genera una lucha entre visiones del mundo y entre posiciones que buscan ganar acceso a la cultura dominante y a la generación de racionalidades particulares y de principios para ordenar la sociedad.

(Valero, 2004b, p. 48)

La inclusión o la exclusión a causa de una educación en matemáticas puede tener varias visiones y explicaciones, por un lado al vivir en la “sociedad de la información”, que puede entenderse como el momento histórico en el que “el impacto de la tecnología (y con ella, las matemáticas y la ciencia) va más allá de la producción industrial y afecta las estructuras política, económica, social y cultural” (Skovsmose y Valero, 2005, p. 50), genera “que las matemáticas (y su enseñanza y aprendizaje apropiados) generan poder en los estudiantes” (Skovsmose y Valero, 2005, p. 54). Por otra parte se pueden ver en trabajos de Skovsmose y Valero (2005) que:

Existe evidencia de que en muchos casos, la educación matemática ha funcionado sistemáticamente como un medio de exclusión de diferentes estudiantes con base en su raza, lenguaje, género, clase social, etnia y capacidad intelectual. Por consiguiente, es más adecuado suponer una disonancia entre educación matemática y la justicia social, la inclusión y la democracia” (Skovsmose, y Valero, 2005, p. 49).

De la misma manera, Volmink (1994) argumenta el poder regulador de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas

Cuando la educación matemática opera como parte de los mecanismos sociales, proporcionando o justificando ciertas formas de inclusión o exclusión, asume el papel de regulador de entrada a las matemáticas. Negarle a alguien el acceso a participar en matemáticas es [...] determinar, a priori, quién avanzará y quién se quedará. (p. 132)

En este sentido, lo planteado por Bourdieu (1996) se entiende como una “descripción dramática del papel de la educación matemática como distinción institucionalizante entre los que están incluidos y los que están excluidos” (p. 132), de la misma manera se refiere a una “magia de Estado por medio de la cual el estado asigna alguna autoridad a un grupo de gente en relación con el buen desempeño, de dicho grupo en la escuela, y en particular con el desempeño en matemáticas” (p. 132).

La sociedad de la información trae consigo el concepto de globalización, a la interconexión de los eventos que suceden en lugares y realidades diferentes y que se entremezclan en una compleja red, “nuestro entorno está siendo reconstruido continuamente en un proceso que recibe insumos de todos los rincones del mundo. Al mismo tiempo, nuestras acciones tienen implicaciones para los rincones más remotos del planeta” (Skovsmose y Valero, 2005, p. 50). Esta interconexión genera la creación de un grupo, o un “mundo” de individuos que quedan fuera de dicha estructura, que no participan ni constituyen dicha sociedad, el “cuarto mundo”. De esta manera el juego de globalización y de interconectividad genera exclusión y segregación, “Así, mientras en algunas partes del mundo la conectividad trae consigo participación en procesos centrales

dentro de esta sociedad, también cierra el acceso a la participación de diferentes personas en aquello que se valora como central en esta sociedad” (Skovsmose y Valero, 2005, p. 50). Dicho de otra manera estamos ante una paradoja, en la cual la sociedad más interconectada de la historia de la humanidad, está generando una gran brecha con un grupo de personas excluidas del ejercicio del intercambio de información, “la paradoja de la inclusión se refiere al hecho de que el modelo actual de globalización, que incluye el acceso universal y la inclusión como principio establecido, conduce también a una honda exclusión de ciertos sectores sociales” (Skovsmose y Valero, 2005, p. 51).

De este nuevo orden social de información se desprenden dos paradojas más, en primer lugar las discusiones sobre educación y sociedad se enfatizan cada vez más en la necesidad de una educación significativa para el ciudadano, mientras que las políticas educativas parecen es moldear a los estudiantes a las exigencias de los mercados y a la productividad económica de las regiones, “por una parte, la educación matemática parece lista para preparar estudiantes con miras a la ciudadanía activa, pero, por otra parte, parece asegurar la adaptación del individuo a un orden social establecido” (Skovsmose y Valero, 2005, p. 51).

2.4 Intenciones rotas

Entender una educación crítica necesita que se dejen parámetros establecidos entre lo que se quiere entender como crítica e intención, la intención de aprender, la intención de enseñar, la intención de aprender o enseñar matemáticas dependiendo del sujeto. Según Skovsmose (1999) “La palabra crítica se conecta etimológicamente con el término criterio, lo cual significa que criticar también implica discernir” (p. 193), lo cual nos expone el papel que el estudiante debe

asumir y las intenciones que debe tener dentro de un aula de clase “Desde un punto estratégico, los estudiantes pueden hacer de su propio proceso de aprendizaje un objeto de reflexión” (Skovsmose, 1999, p. 193), es decir las intenciones mismas del estudiante lo tienen que llevar a discutir o discernir el contenido del que está por aprender o está aprendiendo. Esto nos lleva a una discusión y esclarecimiento del término intensión; una intensión es el resultado de una agrupación perfectamente establecida entre una acción y una disposición.

De esta manera vamos a esclarecer lo que significa acción e intención. “Las acciones presuponen un grado de indeterminación (o libertad)” (Skovsmose, 1999 p. 194), es decir, el concepto que aquí se maneja de acción se aleja totalmente del significado “físico-mecánico” de acción, el cual relaciona el movimiento o efecto sobre un objeto simplemente como interacción sin ningún tipo de escogencia, como el movimiento de una piedra cayendo por una ladera.

Para hablar de acción realizada por una persona se debe tener en cuenta que la acción fue hecha con un propósito o simplemente con la plena conciencia de la acción, “no se puede decir que una persona actúa si no tiene ninguna idea sobre qué hace y por qué lo hace” (Skovsmose, 1999, p. 194). Esto deja claramente determinado que “actos” (actividad ciega para Skovsmose) difieren mucho de acciones, como por ejemplo, mover los dedos, los pies, etc. Las intenciones definen por sí misma una acción, si tengo la intensión de “hacer” algo o llegar a algún lado, tengo que hacer uso de una acción. La intencionalidad define también la capacidad de la conciencia de dirigirse a un sueño o idea, por ejemplo, “deseo que...”, “tengo la esperanza de...”, “la habilidad para dirigirse hacia un objeto no presente define la intencionalidad” (Skovsmose, 1999, p. 195).

Es visible como la relación entre intenciones y acciones va cobrando forma y sentido, además de dirección, “Preguntarse si las intenciones de una persona se han satisfecho es equivalente a preguntarse si realizó ciertas acciones... en este sentido, una intención podría ser la causa de una acción” (Skovsmose, 1999, p. 196). Cuando una persona tiene algún tipo de intención necesariamente tiene que realizar algún tipo de acción para satisfacer dicha intención, sin que necesariamente se realicen acciones adecuadas para satisfacer dichas intenciones “quiero aprender matemáticas”, “Las intenciones como causa no necesariamente producen efectos” (Skovsmose, 1999, p. 197). Aquí Skovsmose (1999) expone cómo las intenciones tienen un par de entidades fundamentales, es decir, “Las intenciones no nacen de la nada. Tienen raíces en un terreno de preintenciones o disposiciones. Voy a dividir las disposiciones en antecedentes y porvenir” (Skovsmose, 1999, p. 198).

Un individuo a partir de su entorno social o económico genera sus propias intenciones, develando directamente cual es el porvenir que desea o aspira, sus antecedentes le ayudaron a crear sus intenciones para alcanzar un porvenir mediante la realización de una serie de acciones. De esta manera Skovsmose (1999) sugiere el aprendizaje en términos de acciones, “debemos considerar la relación disposición–intención de aprendizaje–aprendizaje como acción” (p. 201). De esta manera cobra un significancia aun mayor, los antecedentes del estudiante que forjan sus intenciones, su porvenir, la posibilidad que el estado le da para realizar las acciones necesarias para alcanzar y cumplir sus intenciones.

Las intenciones relacionadas con el aprendizaje no se diferencian de distintos tipos de intenciones, lo que inferen en sí, es en que atribuyen las acciones para alcanzar dichas intenciones como aprendiza, es decir, el aprendizaje se vuelve acción. Todo esto conlleva a que

se pueden tener múltiples intenciones por parte de los estudiantes, bien sea que estén acorde con las del profesor, o las de la escuela o las de las directrices de los entes gubernamentales, “estos patrones son una evidencia empírica de la idea de que los estudiantes, durante el proceso educativo, son personas actuantes y que aprender es similar a actuar” (Skovsmose, 1999, p. 202).

Para Skovsmose (1999) “el aprendizaje puede suceder incluso si no es causado por la intención original” (p. 203), es una especie de aprendizaje por asimilación, en donde el estudiante desarrolla una actividad sin ninguna intención por parte de él, en donde termina “aprendiendo” algo sin saber si hace parte de sus porvenires.

El niño tiene que involucrarse en el aprendizaje si se quiere que la actividad de aprendizaje sea un aprendizaje como acción. Deben existir intenciones en el aprendizaje... Podemos aprender muchas cosas porque se nos manda, pero la competencia crítica es algo que no se puede imponer a un estudiante. (Skovsmose, 1999, p. 203)

Es por esta razón que el aprendizaje debe ser reflexionado, discutido, interpretado, se tiene que tener un ejercicio crítico y discerniente entre estudiantes y profesores sobre lo que se aprende y lo que se enseña respectivamente.

Indiscutiblemente las metodologías comúnmente usadas en las aulas de matemáticas no proporcionan los espacios en los cuales los estudiantes se involucran de manera crítica y hacen suyo el aprendizaje.

Normalmente, tan sólo leyendo el libro de texto, es imposible que un estudiante se figure por qué tiene que hacer esto o lo otro. Un texto matemático es por lo general una secuencia cuidadosamente elaborada de órdenes y comandos que reflejan los comandos consignados en el currículo y que se convierten en sonidos audibles en boca del profesor. El salón de clase se convierte en un molino de ejercicios (Skovsmose, 1999, p. 206).

Como bien lo describe Skovsmose el estudiante se convierte en una “hacedor” de ejercicios siguiendo una serie de pasos descritos anteriormente por el profesor sin intención alguna ni porvenir a alcanzar, convirtiéndose en una serie de repeticiones sin sentido y “actos” sin propósito alguno.

Los estudiantes llegan a la escuela con sueños, ilusiones, esperanzas, porque son manifestaciones inherentes al ser humano, pero se encuentran allá con una serie de obligaciones curriculares que les exige “aprender” una serie de informaciones que aunque puede que estén relacionadas con los porvenires con los que llegan no les es visible dicha relación, y se convierten en órdenes a acatar,

Las demandas de las situaciones en la escuela con frecuencia llevan a tener intenciones rotas o ignoradas. Cuando se ignoran las intenciones de los estudiantes, parece que es imposible que ellos lleven a cabo acciones que puedan satisfacer las intenciones negociadas (Skovsmose, 1999, p. 208).

Teniendo esto en mente, ¿Cuál debería ser entonces la manera de relacionar las intenciones de los estudiantes con las matemáticas?, Según Skovsmose (2012), “no se puede forzar a nadie al aprendizaje como acción, pero los estudiantes pueden ser invitados a situaciones en las que

pueden involucrarse en procesos de aprendizaje como acción” (p. 140). En este sentido, “el aprendizaje presupone que los estudiantes establecen intenciones-en-aprendizaje, ya que la intención-en-acción es un elemento que define una acción. Esto quiere decir que los estudiantes ven significado en lo que están haciendo” (p. 140). Puede ser que sea mejor pensar en el aprendizaje como interacción: el significado de aprender apunta a socializar y a hacer trabajos en grupo.

Mientras no se exista la socialización por parte de los estudiantes de sus intenciones y no se atiendan dichos requerimientos por parte de los profesores y las instituciones, cualquier tipo de actividad desarrollada en el aula carecerá de sentido para ellos; quizá algunos puedan asimilarla pero no reconocerán si son valiosas para su porvenir o no, convirtiéndose en actividades forzadas. Por otro lado el grupo que no pueda desarrollar ningún tipo de actividad caerá en el llamado “fatalismo personal”. Según Skovsmose (1999), el denominado “fatalismo personal” se produce

Con la devaluación de las ideas y metas de los estudiantes y con la desatención y no valoración de sus habilidades. El fatalismo personal es causado por la eliminación de la posibilidad de que los estudiantes se involucren en el aprendizaje como acción (Skovsmose, 1999, p. 210).

El fatalismo personal esta es una característica más de las disposiciones del estudiante, ya que:

Las disposiciones están determinadas por las posibilidades que la situación social le ofrece al individuo y por la manera como la persona interpreta esas posibilidades. Una experiencia en la escuela puede apoyar una realimentación de la situación de

enseñanza– aprendizaje a las disposiciones de los estudiantes y cultivar el fatalismo personal (Skovsmose, 1999, p. 211)

Una vez más las condiciones sociales afectan el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y este a su vez puede destruir o facilitar alcanzar un porvenir; esto no es más que el poder formativo de la educación matemática, “El poder formativo de la educación matemática puede discutirse en términos de intenciones rotas, intenciones modificadas, intenciones escondidas, instrumentalismo y fatalismo personal” (Skovsmose, 1999, p. 211).

2.5 Currículo y educación matemática

El papel que juega la educación como actor principal en la disminución de las brechas socioeconómicas está cada vez más en tela de juicio, básicamente por su estructuración y sus lineamientos excluyentes. “La educación es un proceso mediante el cual la población de condiciones económicas en desventaja asimilan los valores de los que hacen las reglas, y se adaptan a ellas” (Freire, 1985, p. 44). Este tipo de políticas evidentemente son consecuencia de los sistemas económicos y la necesidad de establecer jerarquías tanto de clases sociales como de profesiones y contenidos que puedan seguir produciendo y manteniendo la maquinaria del capital en movimiento. Este afán por la cuantificación de la educación y valorar en una escala el aprendizaje de los estudiantes genera que cada vez sean más comunes los intentos de evaluación y estratificación de los procesos educativos centrados en exámenes estatales, en Colombia está bastante claro que la vara de medida que tiene el estado para cuantificar el proceso de enseñanza-aprendizaje son las pruebas saber, anteriormente conocidas como pruebas ICFES. “Qué clase de

profundización sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje sensatas proporcionan las tablas clasificatorias del ICFES?” (Agudelo, 2007, p. 45). De acuerdo con Agudelo (2007),

“Enseñar matemáticas es proporcionarles a los estudiantes unos ambientes de aprendizaje nacientes en las experiencias culturales de su diario vivir, donde la situación cambia de ‘el profesor como proveedor del saber’, a la de los estudiantes – y el profesor hasta cierto punto- como ‘indagadores de lo desconocido’, enfatizando la construcción de significado y la comprensión, lo cual a su vez, permite el desarrollo de la capacidad crítica” (p. 45).

Para Agudelo (2007) esto significa brindarles a los estudiantes las herramientas necesarias para relacionar sus experiencias más significativas con los conocimientos matemáticos bien sea directa o indirectamente, que sean capaces de formarse un opinión crítica respecto al mundo a su alrededor usando las habilidades analíticas que se pueden desarrollar en parte con la educación matemática.

Sin embargo en este mismo trabajo se mostraron casos en los que es evidente el significado por parte de los docentes hacia la enseñanza del álgebra, “El álgebra les da el pensamiento lógico que los prepara para la vida. ...cuando ellos solucionan una ecuación, tienen que pensar lógicamente, y si desarrollan un pensamiento lógico serán pensadores críticos” (p. 51). Además se tiene la noción de que los alumnos aprenden a través de la práctica repetitiva de los procedimientos que se les han dado en clase, “...atribuía los errores de los alumnos ‘cuando solucionan ecuaciones simples’, a ‘problemas de mala memoria’...”. Esta práctica es mejor llamada por Skovsmose (2000) como el paradigma del ejercicio, en donde:

“Los ejercicios que se resuelven son entonces determinados por una autoridad externa a la clase en sí. Esto significa que la justificación de la relevancia del ejercicio no es parte de la lección de matemáticas como tal. Más aún, una premisa central del paradigma del ejercicio es que hay una y una sola respuesta correcta” (p. 4).

Propone entonces Skovsmose (2000) que la educación matemática migre hacia una interpretación de la alfabetización matemática descrita por Freire en donde no solo se adquieran destrezas matemáticas sino que además se adquieran las competencias necesarias para actuar en una situación sociopolítica estructurada por nociones matemáticas. Si bien los profesores son conscientes de que nuevas metodologías podrían ser altamente útiles en sus clases, la gran mayoría de ellos concuerda en que hay factores externos que imposibilitan tales estrategias, tales factores surgen directamente de las políticas educativas vigentes, “algunos participantes explicaron que su meta era preparar a los alumnos para el examen del ICFES” (Agudelo, 2007, p. 52), “... porque si el estudiante casa un puntaje bajo en el ICFES, el colegio no sirvió para nada... le toca a uno pasar los temas corriendo... todo el mundo evalúa el colegio y los profesores por los resultados del ICFES!” (Agudelo, 2007, p. 52).

No obstante, Skovsmose referenciado por García et al. (2009) Menciona la existencia de otro tipo de objetivos enfocados hacia la construcción de escenarios educativos en donde el estudiante aparte de alcanzar las competencias meramente matemáticas también logre identificar el por qué y el para qué del proceso educativo, en donde las desigualdades sociales estrechen sus brechas a partir del aprendizaje de las matemáticas con un sentido socio cultural, un sentido crítico;

Es necesario adoptar una distancia crítica frente a la organización estándar del currículo, de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de las prácticas educativas tradicionales, pues el cambio debe orientarse a ofrecer a los estudiantes oportunidades para desarrollar su competencia crítica bajo la forma de cualificaciones necesarias para su participación como ciudadano crítico, lo que implica crear escenarios que logren involucrar la intencionalidad del aprendizaje de los estudiantes (p. 91).

Para esto García et al. (2009) proponen un proyecto altamente interdisciplinar en donde las matemáticas juegan un papel preponderante en distintos contextos los cuales estaban relacionados con las condiciones sociales desfavorables de los estudiantes, rompiendo de esta manera con la linealidad del currículo pre establecido, es decir acabando con la segmentación de las disciplinas e integrando distintas áreas curriculares, usando las matemáticas como eje principal.

Capítulo 3

Metodología

En este apartado se describirá, en un primer momento, la unidad de trabajo, así como las técnicas e instrumentos para la recolección de información. Luego se presentará el diseño de la investigación, mostrando de manera detallada las fases para su desarrollo y los instrumentos necesarios para recoger la información. Finalmente, se mostrarán los criterios a tener en cuenta para el análisis de los datos construidos.

3.1 Unidad de análisis y trabajo

La Unidad de trabajo corresponde a 23 estudiantes del grado 11 de la institución educativa Cazucá. Como se trata de una investigación cualitativa, los sujetos se toman intencionadamente, razón por la cual se convocó a todo el grado Undécimo a participar en el estudio pero se dejó a consideración que aquellos quienes quisieran estar en el estudio comunicaran al docente, por lo cual se trabajó con 7 estudiantes. A manera de hipótesis, consideramos que los estudiantes que decidieron participar en el estudio se encontraban en una posición de frontera.

Nombre	Edad
Diany Ortiz	17 años
Felipe García	18 años
Geraldine Díaz	18 años
Andrea Sánchez	18 años

Harley Matoma	16 años
Katherin Cutiva	16 años
Ricardo Otalora	17 años

Tabla 2. Estudiantes Participantes

Por otra parte y con la intención de observar la percepción que tienen los docentes frente a los estudiantes con respecto a sus intenciones de aprender en la institución, debido a la gran influencia que opera en ellos por medio de su papel educador, se decidió recoger información a través de los algunos profesores.

Nombre del docente	Años de antigüedad en el Colegio
Marina Barriga	6 años
Norma Díaz	3 años
Diana Rodríguez	5 años
Luz Aida Pardo	8 años

Tabla 3. Docentes Participantes

3.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Para la elaboración del instrumento a aplicar a los estudiantes se hace uso de la llamada entrevista semiestructurada, como una conversación que co-construye ideas entre entrevistador y entrevistado (Skovsmose y Scanduzzi, 2008). Esta construcción se realiza con base en los estudiantes escogidos y en los datos obtenidos sobre estos, además se tienen en cuenta cuatro

temas que condensan las experiencias de los estudiantes, los que pertenecen a estas zonas y que se encuentran en posición de frontera, en el sentido de la discriminación, escape, oscuridad de las matemáticas e incertidumbre respecto al futuro y que Skovsmose y Scanduzzi (2008) utilizan como marco teórico para discutir la relación entre las condiciones de vida de los estudiantes y sus oportunidades educativas, temas que son de relevancia en el estudio de nuestro contexto para investigar sobre las intenciones de los estudiantes a través de los porvenires en relación con la educación matemática. Para la entrevista se propondrá el siguiente modelo de preguntas tomadas de Skovsmose y Alro (2008) y modificadas con respecto al contexto de los jóvenes:

- ¿Dónde vive?, comente un poco sobre su barrio. (¿En dónde vive? ¿Le gusta su barrio? ¿Qué es lo que más le gusta? ¿Y lo que menos le gusta?)

Con esta pregunta se pretende no solamente que se describa el espacio geográfico sino las condiciones en que vive cada estudiante, como las personas con quien convive en su propia vivienda o vecinos, el tipo de actividades que normalmente acostumbran a hacer, sus gustos o disgustos sobre el lugar en que viven y el tiempo que llevan viviendo en su barrio. Todo esto en la medida de poder observar cómo se ven estos (los estudiantes) con respecto a su familia, amigos y entorno general.

- ¿Le gustaría siempre vivir allí? ¿Por qué? En caso de ser negativa, ¿en dónde le gustaría vivir?, si pudiese usted cambiarle algo para quedarse ¿qué sería?

Con esta pregunta puede retratarse las perspectivas que tienen a futuro, los porvenires que desean respecto a su entorno y las metas que tienen. “intenciones intactas”. Si ellos son capaces de verse

como sujetos activos dentro de su entorno, como actores de un futuro porvenir para su comunidad entonces podría trabajarse entorno a ello

- ¿Qué es de lo que más le gusta aprender? ¿En el colegio ha aprendido algo al respecto?, si no ha sido en el colegio, ¿dónde?, ¿Cómo le gustaría que fueran sus clases?

Se analizará la percepción de los jóvenes frente a lo que significa para estos, educarse en el contexto de la institución, en términos de su futuro. Conocer si han tenido experiencias educativas satisfactorias que hayan sido significativas para ellos, tanto dentro como fuera del aula.

- ¿Quiénes son sus amigos? ¿Cuál es el pasatiempo favorito de ustedes? ¿Cree que en 10 años seguirán siendo amigos? ¿Por qué?

Se considera que los amigos son un elemento importante en la vida de los estudiantes, por eso es importante observar cómo se posicionan los estudiantes con respecto a ellos, ya sea que pertenezcan al colegio mismo o a otros lugares, además de evidenciar en términos sociales cómo vislumbran el futuro y sus oportunidades.

- ¿Cómo le ha ido en matemáticas? ¿Le gusta? ¿Qué es lo que más le ha gustado aprender de las matemáticas?

Es necesario evidenciar qué tipo de significaciones dan los estudiantes a las matemáticas, pues éstas influyen, en gran medida, en los motivos para aprenderlas. Si existen experiencias positivas en el aprendizaje de las matemáticas es bueno conocerlas y buscar relación con sus intereses recolectados al inicio de la entrevista.

- ¿Dónde se imagina trabajando en unos años? ¿Se imagina haber estudiado en una universidad? (si es positiva) ¿Qué le gustaría estudiar? (si es negativa) ¿por qué? (dependiendo la respuesta) ¿Qué otras metas tiene para su futuro?

Se busca examinar las oportunidades que los estudiantes observan con respecto a su futuro, indagando sobre la forma como se posicionan con respecto a otro tipo de culturas y de qué manera, esto limita su visión, con respecto a su porvenir. Se puede conocer su opinión respecto a las oportunidades que el estado les brinda respecto a su educación.

- ¿Las matemáticas le han ayudado en su diario vivir? ¿Le han servido para algo en estos años?

Es necesario conocer la importancia que el aprendizaje de las matemáticas ha tenido en sus vidas, observar si han hecho asociaciones entre conceptos matemáticos y su diario vivir, cuanto más significativo y productivo en términos de aprovechamiento en sus expectativas sea lo aprendido, más interés tendrán en las matemáticas.

- ¿Cree que las matemáticas que está viendo o vio anteriormente le servirán para alcanzar las metas que me mencionó inicialmente?

Esta pregunta pretende analizar cómo los motivos de aprender matemáticas están relacionados con los porvenires que presentan estos jóvenes y cómo estos pueden aprovecharse para crear un ambiente de aprendizaje en la clase de matemáticas, más democrático, que permita crear expectativas de futuro más esperanzadoras para ellos.

- ¿Conoce o sabe de alguien a quien las matemáticas le hayan ayudado mucho en su trabajo? ¿En su vida?

La función de esta pregunta es saber si ellos relacionan porvenires o metas cumplidas con matemáticas, si comprender la variedad de porvenires en los cuales el aprendizaje en matemáticas es indispensable. Si relacionan la acción de aprender matemáticas con la de alcanzar sus porvenires, su empatía debería aumentar.

3.3 Validez de los instrumentos para la recolección de información

Tratándose de una investigación cualitativa, hermenéutica, la validez es interna, dada la cercanía del investigador a los sujetos y objeto estudiado, en calidad de docente por más de cuatro años en los cuales reconoce las emociones, expresiones, actitudes de los estudiantes. Para ello se adaptaron las preguntas tanto de las entrevistas a estudiantes como el cuestionario a docentes desde el uso de un lenguaje adaptado pero que finalmente dé cuenta de la intencionalidad del investigador por dilucidar la realidad de la población estudiada frente las categorías y referentes teóricos.

Todo esto garantiza un nivel de validez que pocas metodologías pueden ofrecer. Sin embargo, también la validez es perfectible, y será tanto mayor en la medida en que se tengan en cuenta algunos problemas y dificultades que se pueden presentar en la investigación cualitativa. (Martínez, 2006, p. 108)

De manera general, el abordaje metodológico de esta investigación se ubica en un enfoque cualitativo y crítico, particularmente en lo que Valero (2002) ha denominado los aspectos socio políticos de la educación matemática. Específicamente, en la contribución que desde la educación matemática puede hacerse a la construcción de ambientes democráticos. Desde esta perspectiva se destacan los planteamientos de Valero y Zevenbergen (2004) (citados por Araújo, 2011) al afirmar que la educación matemática debe interpretarse como una red de prácticas sociales y políticas complejas que corresponden a un momento histórico determinado.

Uma perspectiva sócio-política em educação matemática não oferece apenas possíveis ferramentas teóricas e interpretações, mas também enfatiza a consciência do pesquisador sobre o processo de pesquisa e sobre como ele/ela privilegia – e silencia – diversos aspectos da atividade de pesquisa. Nesse sentido, examinar o processo de pesquisa e seus elementos – e evidenciar as relações de poder neles envolvidas – torna-se uma das características centrais de abordagens sócio-políticas na pesquisa em educação matemática. (Valero, 2004, p. 3)

De acuerdo con este planteamiento, Valero (2002) propone considerar de manera interrelacionada el macro contexto de la educación matemática con su micro contexto. Es decir, establecer vínculos existentes entre las estructuras sociales, económicas y políticas relacionadas con lo que sucede en torno del aprendizaje de las matemáticas.

Es importante señalar que desde esta perspectiva, el aprendizaje no puede interpretarse con consideraciones exclusivamente cognitivas, pues debe asumirse que los sujetos son seres actuantes que toman decisiones para participar (o no) en las actividades de aprendizaje que se les

proponen. En este sentido y siguiendo a Skovsmose (2010) el significado de la actividad educativa en general y del aprendizaje de las matemáticas en particular, depende de las relaciones que el estudiante pueda establecer entre las actividades abordadas en las clases, su realidad, sus intenciones y sus disposiciones. De acuerdo con Valero (2002), se podría entender que los significados de los conceptos matemáticos no son una variable solamente cognitiva, sino que dependen además de aspectos sociopolíticos.

Las ideas precedentes nos permiten comprender que las razones para aprender (o no) matemáticas proceden en parte y se articulan en y con el afuera de la clase. Según Mellin y Olsen en referencia de Garcia et al. (2009) un afuera que está constituido por la complejidad de las dimensiones de la vida social e individual del estudiante, es decir, la subjetividad y los sujetos de quienes aprenden matemáticas.

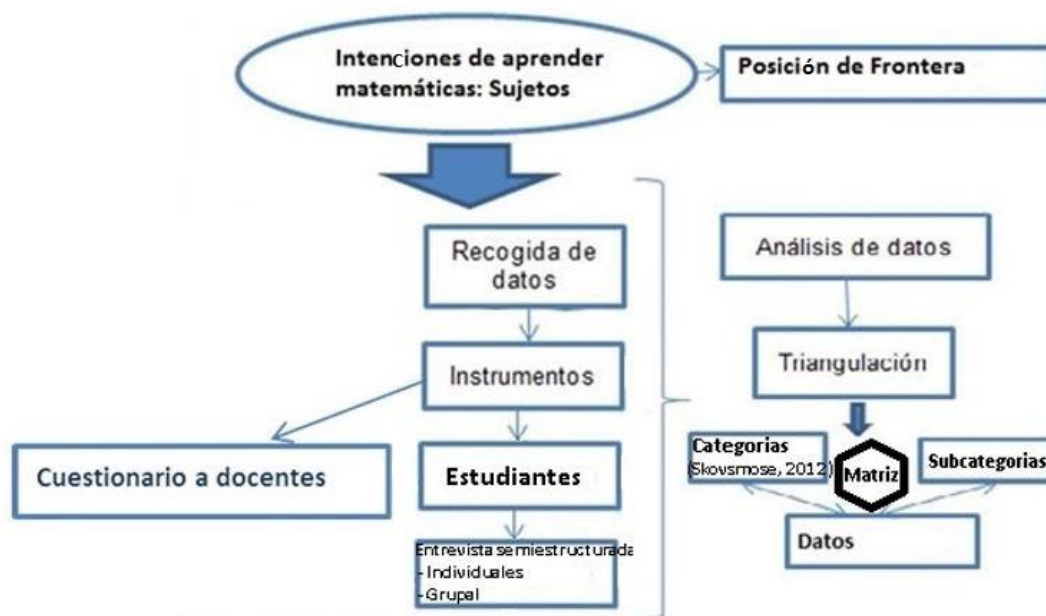
Una de las técnicas de recolección de datos es la utilización de la descripción narrativa, definida como el examen de un ejemplo en acción que se relaciona con la recolección de información de tipo biográfico, de personalidad, intenciones y valores, aspectos que hacen parte de las características diversas de cualquier sociedad (LACE, 1999).

El presente estudio se ubica en el paradigma hermenéutico, pues "...se apoya y depende de una concepción orientada hacia el significado, el contexto, la interpretación, la comprensión y la reflexividad" (Vasilachis, 2006, p. 17); por tanto con esta metodología se pretende interpretar los sentidos y significados que los estudiantes de la Institución Educativa Cazucá asignen como intenciones de aprendizaje en matemáticas a la luz de las categorías propuestas por Skovsmose, en el marco de una posición de frontera.

Es en el actor, en sus sentidos, en sus perspectivas, en sus significados, en sus acciones, en sus producciones, en sus obras, en sus realizaciones que se centra la investigación cualitativa. La persona es, pues, el núcleo vital de este tipo de indagación y son las que refieren a las personas las que se constituyen en las características primarias, fundamentales de la investigación cualitativa (Vasilachis, 2006, p.32).

Por otra parte Vasilachis se refiere al contexto como un escenario importante donde toman sentido los pensamientos, perspectivas de los sujetos, por ello la base de las intenciones por el aprendizaje de las matemáticas toman sentido y significado analizando la posición de frontera. A esto Vasilachis le denomina “La persona situada”.

Nuestro estudio será realizado mediante cuatro fases, las cuales son comprendidas en el siguiente orden: Uno la selección de los estudiantes para la entrevista, la cual es desarrollada a modo de invitación en la medida de evitar llevar este proceso hacia una actividad forzada, dos la elaboración del instrumento a través de una entrevista semi-estructurada, tomando como base la observación realizada en las clases de matemáticas de estos jóvenes, tres se procede a la fase de recolección de datos, orquestando una conversación con los estudiantes de acuerdo con el instrumento construido, por último se analizan los datos con base en el marco teórico que describe Skovsmose et al. (2011) sobre las intenciones de los estudiantes por aprender matemáticas.



Esquema 2. Representa el diseño y proceso de la investigación.

3.4 Selección de estudiantes

¿A quién entrevistar? Esta pregunta es respondida por LACE (1999) de forma directa: “A quien se deje y permita ser entrevistado” (p. 23), sin embargo afirma que es necesario elegir sujetos, entre todos los posibles, en vista de que “los sujetos son tan diversos como diversos son los que participan en la vida social y cultural” (p. 23).

Para el presente fin se llevaron a cabo algunas conversaciones sobre el proyecto de investigación con los estudiantes, en la medida de sensibilizarlos y que aceptaran la invitación de incluidos en el estudio. Esta tarea no fue fácil puesto que estos presentaban poco interés y los que se decidían, al cabo de un tiempo se retractaban, sin embargo después de realizar varios intentos de diálogo 7 estudiantes expresaron su deseo de ser involucrados.

En esta medida se optó por realizar la entrevista semiestructura grupal dividida en dos partes, una entrevista individual para conocer quiénes son los estudiantes en términos de su contexto en su vida personal y percepciones de la escuela y dos la entrevista semiestructurada grupal que es la enfocamos nuestro interés investigativo

Para esta última se dividieron los 7 estudiantes en 2 grupos, para facilitar la interacción, participación, manejo del tema y de la estrategia, el grupo 1 conformado por: Harley, Andrea, Katherin, Jader, y el grupo 2 conformado por: Gerladine, Dianny, Felipe.

3.5 Cuestionario a docentes

Este es formulado a cinco docentes que laboran en la institución Educativa Cazucá con antigüedad mayor a tres años, esta se realiza a través de una entrevista estructurada en la medida de facilitarles la tarea mediante un cuestionario escrito (Anexo 1).

Capítulo 4

Análisis de datos

En esta fase se toman como unidades de análisis cada una de las entrevistas, para este estudio se tendrán en cuenta las siguientes categorías de análisis que hacen parte de los temas que propone Skovsmose (2012) para describir las experiencias que tienen los estudiantes que se encuentran en una posición de frontera.

Huberman y Miles (1999) proponen una serie de componentes, que se consideran orientan el presente trabajo de investigación, como una ayuda para sistematizar el análisis. Estos componentes son los siguientes:

Reducción de datos: Clasificar la información de acuerdo con las categorías de análisis que se han seleccionado; escape, oscuridad de las matemáticas, incertidumbre respecto al futuro y discriminación.

Disposición de datos: Organizar los datos y establecer relaciones entre la información obtenida en cada unidad de análisis con respecto a nuestras categorías, cuyo objetivo es estudiar las intenciones de los estudiantes en relación con la escuela como frontera.

Elaboración y verificación de conclusiones: El objetivo en este paso es la interpretación, es decir la extracción y construcción de los significados

4. Categorías de análisis

De acuerdo con Osses, Sánchez, y Ibáñez (2006), el proceso de categorización posibilita la clasificación conceptual de las unidades cubiertas por una misma clase, que para nuestro caso hacemos uso de un proceso deductivo que toma como punto de partida un marco teórico de categorías para la conceptualización y ampliación de las mismas. En este sentido nos referimos a Skovsmose (2012) quien usa cuatro categorías como marco teórico para estudiar las intenciones de aprender matemáticas de estudiantes que aprenden en escuelas ubicadas en una favela brasilera. Este mismo referente es el que usamos para desarrollar nuestro trabajo y puede ser descrito del siguiente modo.

La necesidad de mudarse para evitar la estigmatización por pertenecer a ciertos vecindarios, da la importancia de tener una educación para asegurar un empleo, esto es denominado como escape.

La oscuridad de las matemáticas es relacionado mediante el “síndrome delta”, como aquel padecimiento donde los estudiantes aprenden cierta técnica o fórmula matemática que deben aprender diestramente, para continuar con su educación y cuya importancia se le revelará más tarde. Los estudiantes aceptan una importancia instrumental como un recurso preliminar de significado, esto quiere decir que lo que aprenden, podría ser útil más tarde.

Por otra parte los estudiantes encuentran restringidas sus oportunidades por su situación económica, esto deja evidencia de la Incertidumbre que perciben respecto a su futuro.

Otro punto a discutir hace referencia a que los estudiantes abordan el problema de ser discriminados. Por una parte, el imaginario que enfrentan de que las escuelas privadas son mejores, además el estigma por pertenecer a este tipo de vecindario al momento de conseguir un trabajo, y por último la discriminación por parte de profesores al basarse en ciertos estereotipos para juzgarlos.

Para el reconocimiento y clasificación de estas categorías, utilizamos un sistema de codificación abierta de acuerdo con Strauss y Corbin (1990). Para este proceso fue necesario identificar mencionadas subcategorías a través del trabajo de Skovsmose et al. (2011) y que organizamos mediante una matriz presentada en la tabla 4.

Categorías	Subcategorías
Oscuridad de las matemáticas	Aprender matemáticas para: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a estudios superiores (Instrumentalismo) • Utilizarlas en algún momento en la vida (Síndrome Delta) • No brindan razones suficientes para aprender matemáticas
Escape	Salir adelante con los estudios (Matemáticas) para escapar de: <ul style="list-style-type: none"> • Contexto geográfico (barrio) • Problemas sociales e intrafamiliares
Incertidumbre respecto al futuro	Inseguridad por lograr sus sueños debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas económicos • Falta de recursos en la escuela • Escasa preparación académica (matemáticas)
Discriminación	Consecuencia de:

	<ul style="list-style-type: none"> • Educación deficiente en la escuela • Mayores necesidades en la escuela con relación a otras • Estereotipos para juzgar estudiantes
--	--

Tabla 4. Análisis de las categorías tomadas por Skovsmose et al. (2011)

Para la interpretación de datos fueron necesarios los siguientes pasos, en primer lugar se realizó una clasificación de fragmentos de texto extraídos de la transcripción de las entrevistas realizadas (Anexo 3) usando las subcategorías ya identificadas, para luego clasificarlas en cada una de las categorías seleccionadas, este proceso de codificación es propuesto por Strauss y Corbin (1990) como un proceso de selección en el que se le asigna a cada unidad un indicativo (código), para nuestro caso un indicativo visual (colores).

Por otra parte también se hizo uso de una codificación abierta que según Strauss y Corbin (1990) refiere a la identificación de hechos y sucesos similares que luego se etiquetan y clasifican para posibles categorías emergentes, en este sentido fue posible identificar una nueva categoría que llamamos “Esperanza en las clases de matemáticas”, la cual alude a las opiniones expresadas en los estudiantes frente las clases de matemáticas y una posible transformación según sus intereses.

Como resultado y en la medida de interpretar los datos se organizaron los datos a través de la aplicación de una rejilla o matriz de análisis a los instrumentos de recolección como se muestran en las tablas 5, 6 y 7.

4.1 Análisis de las entrevistas semi-estructuradas individuales

Categorías	Subcategorías	Testimonios estudiantes
Oscuridad de las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender matemáticas para Ingresar a estudios superiores (instrumentalismo). • Utilizar las matemáticas en algún momento de la vida (Síndrome Delta) 	<ul style="list-style-type: none"> - No puse atención a la clase porque ya pasó las notas y aprobé entonces estaba molestando y la verdad ese tema como que no me servía para lo que quiero hacer.
Escape	<ul style="list-style-type: none"> • Salir adelante con los estudios (Matemáticas) para escapar de: contexto Geográfico (Barrio), problemas sociales e intrafamiliares. 	<ul style="list-style-type: none"> - No gusta el ambiente de barrio, deseo de explorar cosas nuevas. - Me gusta el barrio , en ocasiones me gustaría explorar nuevas cosas e ir a nuevos lugares para salir de todo esto - Quiero estudiar control de calidad en el SENA Para conseguir empleo, pagan 700 mil por la práctica y si uno es bueno le suben a millón Ochocientos. - Quiero sacar la familia adelante y salir del barrio para prosperar y ayudar a mi familia. - Cuando salga del colegio he tenido pensado trabajar ayudar a mi mama y a mis hermanos en sus estudios y en lo que ellos quieran.
Incertidumbre respecto al futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad por lograr sus sueños debido a: problemas económicos. • falta de recursos en la escuela, escasa preparación académica (matemáticas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Quiero estudiar pediatría pero por falta de recursos me toca estudiar en el SENA Mientras trabajo y me pago la carrera. - Cuando salga del colegio me voy a inscribir en la fundación San Mateo pero para hacerlo debo trabajar primero porque ya no tengo el apoyo de mi papá. - Quiero estudiar una licenciatura pero primero debo trabajar para sustentarme, entonces ya estoy haciendo un técnico en el SENA para terminar el tecnólogo.

<p>Discriminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencia de: educación deficiente en la escuela. • mayores necesidades en la escuela con relación a otras, estereotipos para juzgar a estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - El Colegio es bueno a pesar de que dicen que tiene mala reputación.
<p>Esperanza en las clases de matemáticas (categoría emergente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios clase de matemáticas (estudiantes). • Propuestas de cambio de la clase de matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Me gustó mucho las enseñanzas de aquí con buenos profesores que tienen método de enseñanza buenos. - Me gustan los profesores porque tienen una mejor manera de enseñarle a uno entonces uno tiene más posibilidades.

Tabla 5. Análisis de las entrevistas individuales

4.2 Análisis de las entrevistas semi-estructuradas grupales

Grupo de discusión 1

Categorías	Subcategorías	Pregunta abordadora	Testimonios de los estudiantes				
			Jader	Andrea	Harley	Katherine	Ricardo
Oscuridad de las matemáticas	<p>Aprender matemáticas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a estudios superiores (instrumentalismo). • Utilizar las matemáticas en algún momento de la vida (Síndrome Delta) 	¿Qué matemática se acuerdan que hayan visto?	<ul style="list-style-type: none"> - ...de las derivadas, de cómo relacionar un punto con otro, de la velocidad que tiene, la cual no sabe para qué sirve. - ...más de álgebra, no se para que la usaré, en la vida no me enfoco en las matemáticas. - Aunque las matemáticas ayuden en el fondo como dicen los demás no creo. - Me acuerdo de polinomios aritméticos y que no me va bien con las matemáticas, en mi caso no puedo hacer nada con los polinomios en mi carrera que quiero control de calidad no puedo decir que eso va en polinomios aritméticos solo lo básico. - Sin embargo interesan las matemáticas en algo por ejemplo para la carrera algo de matemáticas. - La matemática que no aprendí me va a ser falta, si claro porque quiero estudiar medicina y para estudiar eso debo tener alto puntaje en matemática, química y física. - Es importante saber matemáticas porque para cualquier carrera se necesitan toca o toca, pero no es solo porque toque hacerlo sino porque es bueno aprender para la vida, en esta vida hay que aprender de todo, es fundamental para la vida. - A los estudiantes no les gusta porque en el futuro la matemática está en todo desde el juego hasta la plata, las matemáticas nunca pueden desaparecer. Así no interesen debo estar viéndolas. - Me gusta la clase porque puedo ganar nota en participación y es interesante para los que participamos - Pues yo sé que ahorita no me va a interesar, pero más adelante uno va a ver las consecuencias de no haber puesto cuidado 				

<p>Escape</p>	<p>Salir adelante con los estudios (Matemáticas) para escapar de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contexto Geográfico (Barrio). • Problemas sociales e intrafamiliares. 	<p>¿Qué tienes pensado hacer a futuro?</p> <p>¿Cuáles son tus sueños, expectativas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quiero comprar una casa y ayudar a mi familia, a mis papás económicamente porque nos han dado todo y lo menos que puedo hacer es devolvérselos. - Deseo irme del barrio porque hay que mirar otros lares, quiero que mis papás descansen darles la oportunidad sin necesidad que tengan que sufrir como lo hacen ahorita, - Voy a construir una casa a mi mamá en donde nació porque ella quiere morir allá, ayudar a mi hermana a estudiar en la carrera que ella quiere. - Construir una casa y prosperar donde uno tenga oportunidades, no donde le tocó, salir de tanta violencia para un lugar más calmado es bueno, como que uno se relaja, dejar tanta calle y preocuparse más por los estudios y aprender a ser mejor persona porque uno tiene aquí que pararse con alguien que siempre le busca problemas. - Ya es horrible estarse agarrando cada nada por una estupidez no me gusta este ambiente. - Tenía pensado estudiar los sábados o de lunes a viernes y sino seguir intentándolo pues uno debe siempre persistir, si uno se cae pues se levanta del piso y así va a aprender, es un proceso. - Siempre hay que intentar sacar adelante a la familia. La motivación más grande es mi hija y mi familia. Para entregar un futuro mejor y distinto al que tuvimos.
<p>Incertidumbre respecto al futuro</p>	<p>Inseguridad por lograr sus sueños debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas económicos, falta de recursos en la escuela. • Escasa preparación académica (matemáticas) 	<p>¿Tienen pensado ingresar a estudiar en una universidad pública?</p> <p>¿Ven ustedes su futuro con optimismo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En todo hay dificultades pero hay que ser fuerte, las mejores personas vienen de abajo porque ser pobre es una motivación más para salir adelante porque sabe cómo es el sufrimiento, entre uno más sufra, más progresa, porque usted de una caída se levanta, la gente pobre ha sufrido más, uno quiere que sus hijos y sus generaciones que vienen no sufran, la debilidad es fortaleza. - Mucha gente se deja derrotar porque tiene una dificultad, se quedan ahí. En casos particulares tratare de anotarme de nuevo al SENA Porque quiero cumplir mis sueños buscar la manera de salir de pobre

Discriminación	<p>Consecuencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación deficiente en la escuela. • Mayores necesidades en la escuela con relación a otras. • Estereotipos para juzgar a estudiantes 	<p>¿Qué problemas identifican ustedes en el momento de aprender matemáticas?</p> <p>¿Creen que las nuevas instalaciones del colegio puedan influir en sus aprendizajes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estoy en desacuerdo cuando se asigna docentes de otras áreas a dictar matemáticas, eso no es correcto porque los profesores no saben lo que no estudian. - En los colegios privados siempre está el factor dinero, más comodidad y más tiempo para estudiar, la tecnología con que cuentan ellos para aprender más rápido y no es por decir que los profesores sepan más sino que pueden investigar más cosas durante más tiempo, la jornada completa hace que se extienda más la capacidad de aprendizaje. - La influencia de estar en el nuevo colegio depende de la dedicación de los mismos profesores y que de los estudiantes también pero algunos profesores en la forma en que califican es como forzarlo a uno y uno entre más lo fuercen se le van las ganas, en cambio si ellos cambian la forma de dictar la clase uno pone más empeño. - Todo es por la fuerza y no por la motivación los profesores ponen muchos unos, los profesores deben cambiar eso y motivarlos con una carrera.
Esperanza en las clases de matemáticas (categoría emergente)	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios clase de matemáticas (estudiantes) • Propuestas de cambio de la clase de matemáticas 	<p>¿Cómo les gustaría que fuera las clases de matemáticas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le pondría actividades lúdicas. Como más juegos, en los que digamos por respuesta buena se ganen cinco puntos. - Sí, que me pueda mover. Sí, yo diría que va en uno. También en la capacidad del profesor en que vamos a hacer clase, el que este descuidado pase al frente y dígame como se hace esto. - Pues también eso sería activo porque usted ahí está diciéndoles que si no ponen cuidado tienen que nivelar porque eso también es la actitud de uno. - Hacer las clases como más lúdicas, que todo el mundo pueda participar sin que el otro lo juzgue. Un debate también sería bueno porque están participando todos. - Que todos puedan tomar participación, que no solo el grupo que está más activo es el que va a participar y también los que están en otro cuento, preguntarles, pasarlos al frente y conversar con ellos. Hacer ese debate todos, entre compañeros. Yo he visto que cuando lo hacen así aprenden todos

Tabla 6. Análisis de la entrevista del grupo focal 1.

Grupo de discusión 2

Categorías	Subcategorías	Pregunta abordadora	Testimonios de los estudiantes		
			Dianny	Felipe	Geraldine
Oscuridad de las matemáticas	<p>Aprender matemáticas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a estudios superiores (instrumentalismo). • Utilizar las matemáticas en algún momento de la vida (Síndrome Delta) 	<p>¿Qué matemática se acuerdan que hayan visto?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porque son muy complicados a veces para entenderlos. - Es que hay muchos temas que no entiendo, no me llaman la atención y cuando no los entiendo, no me dan ganas de hacer nada. - La matemática es básica para todo lo que uno hace porque todo está relacionado con la matemática. - Recuerdo las ecuaciones pero no sé si me van a servir para lo que voy a estudiar, Entonces cuando llegue aquí, comenzaron a hablar de la geometría, pero yo no tenía mucha experiencia en eso entonces ya estaban un poco más adelantado y lo que me tocó hacer fue ponerme al corriente. Entonces comencé a perder el interés a la matemática, pero otra vez debo volverle a poner interés porque la carrera que quiero estudiar, Administración de Empresas, tiene que ver mucho con la matemática - Pues sin embargo las matemáticas siempre las tenemos que usar. - Yo pienso que si, en algún momento tendré que llegar a utilizarlas, sin embargo, hay que seguir estudiando porque todo se basa en la práctica. - Pues la verdad creo que no me intereso mucho por lo que ya había pasado la materia entonces no me enfocaba mucho y donde no hubiera pasado, hubiese estado ahí hecho cabeza y aprenda. - Es que eso bien más en uno, si quiere aprender, si viene dispuesto entonces uno como que se esfuerza, pero si uno ya viene indispuesto a la clase entonces después se quejan del por qué no aprendí. - Eso ya va más en uno. Porque uno fácilmente puede acercarse al profesor en cualquier momento y preguntarle lo que no entendió o si se quedó en la explicación. 		
Escape	<p>Salir adelante con los estudios (Matemáticas) para escapar de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contexto Geográfico (Barrio). 	<p>¿Qué tienes pensado hacer a futuro?</p> <p>¿Cuáles son tus sueños, expectativas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Para mi futuro quiero es como cambiar y no tener ese mismo destino que ha sufrido mi familia anteriormente. - No quiero quedarme estancado en un solo lado. No hemos sido así tan pobres, pero siempre nos faltan muchas cosas entonces también apoyar. - Mi motivación es mi familia, pero más que todo mi hermano menor ya que yo quiero ayudarle a él 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas sociales e intrafamiliares. 		<p>en el estudio ya cuando comience a estudiar y yo veo más potencial en él que el que veía en mí hace un tiempo.</p>
Incertidumbre respecto al futuro	<p>Inseguridad por lograr sus sueños debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas económicos, falta de recursos en la escuela. • Escasa preparación académica (matemáticas) 	<p>¿Tienen pensado ingresar a estudiar en una universidad pública?</p> <p>¿Ven ustedes su futuro con optimismo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Yo soy de los primeros que no cree en un imposible. Personas pobres que solo les falta dedicación y aun así lo han logrado, se han vuelto famosos. - En parte soy optimista, pero en parte no porque uno se pone a mirar que alguien que es más inteligente no pudo entonces porque uno si va a pasar, entonces uno se bajonea, pero hay veces en las que a uno le entra la actitud frente a que uno si puede. - El que toda mi familia se sienta orgullosa de mi porque uno en la familia casi no tiene a alguien así que haya salido adelante entonces uno intenta hacerlo. : - Pues yo soy optimista. Algunas veces sí, pero algunas otras no porque uno ve la falta de recursos que uno tiene para poder escoger una universidad, pero yo soy optimista y sé que lo voy a poder lograr porque todo el mundo ha tenido que pasar por obstáculos y pues la gente que lo ha hecho lo ha logrado. - Mi mayor motivación es mi madre, que, si yo llego a ser una profesional, para ella sería un orgullo más
Discriminación	<p>Consecuencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación deficiente en la escuela. • Mayores necesidades en la escuela con relación a otras. • Estereotipos para juzgar a estudiantes 	<p>¿Qué problemas identifican ustedes en el momento de aprender matemáticas?</p> <p>¿Creen que las nuevas instalaciones del colegio puedan influir en sus aprendizajes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Algunas personas dicen que este colegio tiene mala reputación sin embargo yo creo que los profesores son buenos y tratan de ayudarnos. Yo creo que los profesores deberían enfocarnos en las carreras que queremos estudiar.

<p>Esperanza en las clases de matemáticas (categoría emergente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comentarios clase de matemáticas (estudiantes) Propuestas de cambio de la clase de matemáticas 	<p>¿Cómo les gustaría que fuera las clases de matemáticas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Yo cambiaría el lugar porque a veces a uno le da como sueño, pereza. Buscaría un sitio que a uno le llamara más la atención. Uno ya cansado de ver siempre lo mismo entonces no se interesa casi. Yo lo haría en un espacio libre donde se abra más la mente. Pero si no nos concentramos en un salón, en el que estamos solo nosotros, en un espacio abierto mucho menos. - Entonces tiene que ver también el ambiente físico. Sí porque digamos en un espacio lleno de naturaleza me concentraría más porque en un salón me da como sueño y no me dan ganas.
---	---	--	--

Tabla 7. Análisis de la entrevista del grupo focal 2

4.3 Síntesis de las entrevistas a estudiantes

De acuerdo con Stake tomado de LACE (1999), la triangulación ha sido concebida como un proceso en el que desde múltiples perspectivas se clarifican los significados y se verifica la repetibilidad de una observación y una interpretación. En esta fase se dispuso la información recolectada en la rejilla o matriz siguiendo el mismo esquema de codificación axial, para después consolidar la información producto de triangulación entre las fuentes trabajadas del siguiente modo:

Categorías	Subcategorías	Triangulación de datos		
		Entrevistas individuales	Entrevista grupal 1	Entrevista grupal 2
<p>Oscuridad de las matemáticas</p>	<p>Aprender matemáticas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingresar a estudios superiores 	<p>Los estudiantes son conscientes que aprender matemáticas es importante pero no tiene la noción inmediata de su aplicación, saben que al van a utilizar tarde o</p>		

	<p>(instrumentalismo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las matemáticas en algún momento de la vida (Síndrome Delta) 	<p>temprano incluso para las carreras profesionales que elegirán pero de momento no tienen interés en aprenderlas. Recuerdan algunos temas pero no a profundidad, un obstáculo para aprenderlas está relacionado con la dificultad para comprenderlas lo cual sigue generando desmotivación porque el tema que no se aprendió desde el comienzo se va a acumulando y retrasa todo el aprendizaje.</p>
Escape	<p>Salir adelante con los estudios (Matemáticas) para escapar de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contexto Geográfico (Barrio). • Problemas sociales e intrafamiliares. 	<p>Los estudiantes ven en el estudio, pero a nivel técnico o superior, la posibilidad de salir del barrio del estado de pobreza, marginación, sufrimiento por el cual han atravesado, sienten una responsabilidad y deseo por ayudar a su familia, es a motivación más importante, que prima por encima de su propio bienestar. Quienes ya tienen hijos desean brindarles un futuro mejor sin tantas privaciones como los que ellos pasaron. Los que no son padres aún quieren evitar en sus hermanos menores ese sufrimiento y proporcionarles mayor facilidad de estudio. Y del mismo modo ofrecerles a sus padres en el último trayecto de su vida la posibilidad de descansar bajo un techo propio como un premio a su esfuerzo, lucha y sacrificio.</p>
Incertidumbre respecto al futuro	<p>Inseguridad por lograr sus sueños debido a:</p>	<p>Los estudiantes tienen muy claro que para lograr sus sueños deben seguir</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas económicos, falta de recursos en la escuela. • Escasa preparación académica (matemáticas) 	<p>luchando, de manera inmediata ven en el SENA una posibilidad de escalar y ganar dinero, emplearse fácilmente y seguir estudiando un tecnólogo o carrera profesional que les interese, saben que muchas personas en sus mismas condiciones han salido adelante y están convencidos que con esfuerzo lo harán. Aunque son conscientes que no aprovechan la clase de matemáticas porque no tienen claro en qué aspectos les servirá. Sin embargo reconocen el saber en sus profesores y les disgusta que asignen éste rol a docentes de otra especialidad.</p>
Discriminación	<p>Consecuencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación deficiente en la escuela. • Mayores necesidades en la escuela con relación a otras. • estereotipos para juzgar a estudiantes 	<p>Los estudiantes expresan que existen grandes desventajas entre la educación que reciben en su colegio respecto a los colegios privados, son conscientes que algunos comentarios refieren la mala reputación de la Institución Educativa Cazucá. saben que los colegios privados tienen mejor tecnología, espacios, mayor tiempo para estudiar por la jornada completa, piensan que esas ventajas se dan por el factor económico, el colegio tiene más dinero y los estudiantes, reconocen que sus docentes también son buenos pero que en Cazucá, los profesores caen en la monotonía y hacen el estudio muy obligante " a la fuerza" las calificaciones son muy bajas " ponen muchos 1" los profesores deben cambiar eso y motivar con una carrera para continuar el estudio.</p>

<p>Esperanza en las clases de matemáticas (categoría emergente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios clase de matemáticas (estudiantes) • Propuestas de cambio de la clase de matemáticas 	<p>Como categoría emergente los estudiantes dan algunas alternativas para salir de posición de frontera. Entre las cuáles se encuentran: cambiar el espacio donde se realiza la clase, un espacio abierto en contacto con la naturaleza. "donde se pueda abrir la mente" Proponen unas clases más lúdicas donde se presenten muchos juegos además de concursos, debates, que las clases se tornen más activas " que me pueda mover" donde la participación sea premiada con la nota, ganar puntos. Enseñarles para la carrera que quieren estudiar, les gustaría que aplicaran las matemáticas al fútbol o a la administración de empresas o a la medicina.</p>
---	---	---

Tabla 8. Triangulación de datos

4.3 Análisis de los cuestionarios aplicados a docentes

En la medida de obtener otra fuente de datos relevante para elaborar nuestros análisis, se desarrolló una entrevista a un grupo de docentes seleccionados a partir de su criterio para participar en la investigación, puesto que son sujetos de suma influencia en la educación de los estudiantes investigados. Esta entrevista fue aplicada a cuatro docentes y toma la forma de una entrevista estructurada y presentada a través de un cuestionario escrito; estas evidencias son presentadas al final del trabajo (Anexo 4).

Para la elaboración del cuestionario que fue estructurado posteriormente a los análisis realizados de las entrevistas aplicadas a los estudiantes, se tuvo en cuenta la siguiente organización: cada pregunta responde a cada una de las categorías puestas en juego para nuestro estudio y para cada respuesta se tuvieron en cuenta elementos de las subcategorías, esto con el objetivo de relacionar y contrastar las narrativas de los estudiantes con el punto de vista de los docentes en términos de sus intenciones de aprender en la escuela. A continuación presentamos la justificación de cada pregunta formulada al grupo de docentes:

Pregunta 1- ¿Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11º a aprender?

Esta pregunta tiene como finalidad poder observar la visión que presentan los docentes con respecto a la relación entre lo que aprenden los estudiantes y sus porvenires, esta es clasificada en términos de la categoría “oscuridad” y que relaciona el sentido que tienen para sus vidas el aprendizaje en la institución. También es clasificada en la categoría de “escape” y se relaciona con el hecho de la posible

visión que los docentes dan al sentido que los estudiantes confieren al aprendizaje en términos de escapar de una vida difícil.

Pregunta 2: ¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11º?

Esta pregunta tiene la intención de identificar el pensamiento de los docentes sobre la falta de motivación de los estudiantes por aprender, si es en términos de asuntos institucionales, familiares o de su contexto y cómo influyen en los porvenires que presentan los estudiantes.

Pregunta 3 - ¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11º?

Creemos pertinente ver la posición que tienen los docente frente al concepto “posición de frontera” en los estudiantes, indagando por la creencia que estos presentan frente la situación de discriminación y el papel que juega la escuela en este aspecto.

Pregunta3- ¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?

Formulamos esta pregunta con el propósito de indagar sobre la visión de los docentes frente a las oportunidades de mejora con respecto al aprendizaje de los estudiantes en la institución y poder observar en qué aspectos institucionales están enfocados.

Basándonos en estas ideas, presentamos la siguiente síntesis de resultados con respecto a los datos obtenidos en las encuestas y organizados a través de la siguiente tabla:

Categoría	Preguntas	
<p>Oscuridad pregunta 1 desde la a-hasta la d-</p>	<p>Pregunta 1- Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender.</p>	
	<p>a- () Continuar con sus estudios.</p>	<p>En cuanto a la categoría oscuridad , los profesores consideran entre los aspectos más sobresalientes que motivan el deseo de aprender están: sacar buenas notas y sobresalir en la vida</p>
	<p>b- () Conseguir un buen trabajo.</p>	
	<p>c- () Sobresalir en la vida.</p>	
	<p>d- () sacar buenas notas</p>	
<p>Escape. Pregunta 1 desde la e-hasta la j</p>	<p>Pregunta 1 ¿Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender?</p>	
	<p>e-() Salir de la pobreza</p>	<p>los profesores consideran como aspectos que más motivan a los estudiantes y que están relacionados con la categoría escape a : escapar de problemas familiares, alejarse de los problemas del barrio y cambiar de vida barrio y ciudad</p>
	<p>f-() Escapar de problemas familiares</p>	
	<p>g-() Alejarse de los problemas del barrio.</p>	
	<p>H- () Cambiar de vida, barrio, ciudad.</p>	
	<p>I- () Solucionar problemas familiares.</p>	
<p>J-() Alejarse de problemas sociales. Grupos al margen de la ley.</p>		
<p>Incertidumbre respecto al</p>	<p>Pregunta 2: Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11°?</p>	

<p>futuro. Pregunta 2 desde la c- hasta la f -</p>	<p>c-() No hay suficientes medios y recursos en el Colegio para aprender.</p> <p>d-() Se cree que no hay futuro mejor estudiando.</p> <p>e-() Falta de especialización e innovación por parte de los docentes.</p> <p>f-() La familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>En cuanto a la categoría incertidumbre, inciden en la desmotivación por el aprendizaje: creer que no hay un futuro mejor estudiando y el hecho de que la familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.</p>
<p>Discriminación: pregunta 2 (a) y b pregunta 3 desde la g – hasta la i-</p>	<p>Pregunta 3 - Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11°?</p> <p>a-() El colegio tiene bajo rendimiento académico.</p> <p>b-() El colegio no ofrece alternativas para trabajar</p> <p>g-() Los estudiantes son juzgados y subestimados por los profesores</p> <p>h-() Es des motivante vivir en este barrio con tantos problemas, tiene mala reputación.</p> <p>i-() los colegios privados son mejores.</p>	<p>Los profesores consideran que en la categoría discriminación sobresalen como obstáculos para la desmotivación de los estudiantes que el colegio tenga bajo rendimiento y que es desmotivante vivir en este barrio con tantos problemas, tiene mala reputación.</p>

<p>Esperanza en las clases de matemáticas: pregunta 3 desde la a- hasta la f-</p>	<p>Pregunta3- ¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?</p>	<p>Como oportunidades de mejora los profesores consideran que se debe involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes y el mejoramiento de la planta física , medios y recursos educativos</p>
	<p>a- () Implementar nuevas estrategias de enseñanza como juego, lúdica , tic</p>	
	<p>b- () Diseñar e implementar un proyecto educativo acorde a la población.</p>	
	<p>c- () Involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes.</p>	
	<p>d- () Mejoramiento de la planta física, medios y recursos educativos.</p>	
	<p>e- () Contextualizar el currículo del colegio hacia una modalidad técnica.</p>	
<p>f- () Fortalecer el vínculo institucional con el SENA y otras instituciones de nivel superior.</p>		

Tabla 9. Análisis de los cuestionarios aplicados a docentes

Capítulo 5

Conclusiones

Altos de Cazucá se caracteriza por ser una de las muchas zonas de invasión de Colombia y es el sitio de vida para gran parte de población del país. Los estudiantes entrevistados no son la excepción y sus narrativas son muestra indiscutible de sus condiciones de vida difíciles en términos de su situación económica, cultural y social. En estas se advirtió que los estudiantes de la Institución Educativa Cazucá que participaron en la investigación llegaron a la institución educativa producto del desplazamiento o la migración forzada, su condición es de pobreza, con familias desintegradas. En el barrio hay problemas de pandillismo, exclusión y otros factores de riesgo, los cuales dificultaron la adaptación de los estudiantes al contexto.

En consonancia con el trabajo de Skovsmose (2012) ya existen referentes que argumentan la relación entre estas condiciones y su experiencia en un sistema educativo, sin embargo y desde la misma perspectiva de Skovsmose, nuestros análisis no solo están enfocados desde los antecedentes, sino desde la relación entre las condiciones de vida de los estudiantes y sus experiencias y oportunidades educativas.

En estos términos el compromiso de los estudiantes de aprender matemáticas está muy relacionado con el sentido que le atribuyen con respecto a sus vidas futuras, esta es la forma de poder indagar por sus intenciones para aprender matemáticas, siendo el objetivo principal de nuestro trabajo. Skovsmose (2012) asocia la noción de porvenir con las intenciones de aprender

matemáticas y estos porvenires se construyen mediante procesos sociales, siendo la pobreza un factor importante aunque no el único.

En este sentido y de acuerdo con Skovsmose, se pudo observar que nuestros estudiantes son contruidos por sí mismos y por otros como marginados y excluidos de prácticas culturales y formas de vida dominantes. Llegar a esta premisa fue necesario para determinar si estábamos trabajando con estudiantes en posición de Frontera, pues estos pueden ver su posición muy diferenciada con respecto a otras formas de vida y lo que les costaría pasar ese límite. En un sentido general los estudiantes desean iniciar o terminar estudios de carreras técnicas no con un fin puramente intencional sino con un carácter instrumental para conseguir futuros empleos y conseguir costearse una carrera profesional o simplemente conseguir dinero y escapar de una vida difícil.

Las intenciones de aprender matemáticas de los estudiantes en estudio en el presente trabajo están determinadas por los cuatro temas que Skovsmose (2012) utiliza como marco teórico en su investigación.

En cuanto a la categoría de escape; consideran que continuar con estudios ya sea a nivel técnico de la carrera que sea, les ayudará a salir del estado de pobreza, vulneración y marginamiento en que se encuentran, el panorama inmediato es estudiar en el SENA una carrera técnica y son conscientes que las matemáticas “ se necesitan para todo” quienes tienen ya hijos quieren brindarles un futuro opuesto al que están viviendo, quieren ayudar a su familia eso es claro, aun por encima del bienestar personal está el compromiso y deseo de “sacar la familia de aquí”.

En cuanto a la categoría incertidumbre; no está presente, a pesar que en el cuestionario de docentes hay un desconcierto y desconocimiento del futuro de los estudiantes, según las entrevistas de los escolares no es así, ellos tienen muy claro que la salida es el estudio por ello, algunos ya están matriculados en una carrera técnica en el SENA como un peldaño para tener trabajo pronto y seguir estudiando un tecnólogo, y después una carrera universitaria, son conscientes que no aprovechan la clase de matemáticas porque la consideran que no los motiva de manera inmediata no le hallan conexión alguna con sus sueños, saben que la pobreza les da la fuerza para no querer regresar a ella y cambiar su futuro y el de su familia.

En la categoría discriminación consideran que sí existe una brecha muy importante entre la educación de los colegios privados y los de Cazucá, “como tienen dinero, tienen más tecnología” consideran que el estudiar la jornada completa es una oportunidad para aprender más, que aunque los profesores tienen iguales capacidades (privados y oficiales) los privados tienen más tiempo para mejorar y estudiar. Los estudiantes dicen que los profesores en Cazucá hacen el estudio “obligante” y que ponen muchos unos y malas notas y que ellos así no se motivan y no aprenden, que son muy monótonos.

Los docentes en general por su parte dan cuenta del bajo rendimiento académico de los estudiantes reflejado en los deficientes puntajes en pruebas saber, piensan que las familias de los estudiantes son permisivas y no los reprenden, que además los jóvenes no saben para donde van en la vida, que no les gusta estudiar, no presentan un proyecto de vida más allá de terminar el bachillerato, vienen desmotivados desde la casa, se ven afectados por el pandillismo y drogadicción.

Por otra parte, en términos del tema “oscuridad de las matemáticas”, los estudiantes saben que las matemáticas que aprenden en el colegio les servirán en algún momento de su vida, En las carreras universitarias se piensa que se necesitan de forma inevitable, tanto para el ingreso como en el objetivo de cursarlas; esto es denominado como “instrumentalismo” y es vislumbrado al momento de ver que sus intereses de aprender matemáticas en la clase es en términos de la aprobación de la asignatura.

Sin embargo, piensan que las matemáticas serán fundamentales no solo al cursar estudios superiores de carácter profesional si no en todo aspecto de sus vidas, así no tengan interés alguno por aprenderlas y el no hacerlo puede tener consecuencias negativas para sus vidas. Esta es una situación en la que Skovsmose llama como “síndrome Delta” y refiere a ella como aquel padecimiento en la que el sujeto sabe que en algún momento en su vida le será revelado el uso de aquel ente matemático que aprendió en determinado momento.

Este síndrome también es claro al examinar su posición con respecto a la utilidad de las matemáticas en su futuro inmediato, tal es el caso de seguir sus estudios técnicos (SENA), para los cuales no reflejan relación alguna.

Un aspecto importante que es necesario mencionar es que si bien los estudiantes tienen en su conciencia que las matemáticas son fundamentales y necesarias en su futuro, tienen claro que no les interesa dejando ver un sentimiento de culpa.

Skovsmose (1999) menciona que una consecuencia de una actividad forzada puede terminar en dos aspectos, uno en un instrumentalismo el cual ya mencionamos y que encaja en la lógica de la escuela y dos puede resultar en un fatalismo personal, o en otros términos en una autoestima

negativa y es evidenciada en frases de los estudiantes como: “...No me gusta porque son muy complicados a veces para entenderlos.”, “Es que hay muchos temas que no entiendo, no me llaman la atención y cuando no los entiendo, no me dan ganas de hacer nada.”, “...las matemáticas nunca pueden desaparecer, así no me interesen debo estar viéndolas.”

Finalmente nombramos como categoría emergente, “esperanza en las clases de matemáticas”, que refieren a aquellas aportaciones que los estudiantes mencionan y que permiten establecer unas orientaciones para dilucidar aspectos que generar motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en estos jóvenes en posición de frontera. Los estudiantes proponen que las metodologías de la clase incorporen la lúdica como un medio para que la clase sea divertida, activa y significativa. En cuanto a la evaluación, proponen que sea menos punitiva; también, que se muestre la aplicación cotidiana de las matemáticas y que se de orientación para el horizonte de vida.

Según Skovsmose (1999), “la posibilidad de que un estudiante mantenga un objetivo en la escuela en parte se basa en el conjunto de posibilidades futuras, que el estudiante sea capaz de percibir como propias” (p. 212). Además menciona que si las oportunidades de aprendizaje del estudiante se eliminan de la misma forma como se eliminan las oportunidades de acción, el concepto de logro necesita re-conceptualizarse

Los docentes de la institución sugieren que se mejorará la motivación por el aprendizaje en general incorporando dinámicas innovadoras, además de dotar el colegio con materiales y recursos apropiados para enseñar y aprender, que se construya el Proyecto Educativo Institucional –PEI- con una planeación más eficaz, que la familia se comprometa en la formación

integral de los estudiantes y el estado invierta en mejorar la calidad de vida de la población de Cazucá y alrededores.

5.1 Recomendaciones

Desde el punto de vista de los obstáculos físicos de aprendizaje ya mencionamos que la falta de recursos en el aula puede influir en gran manera en las intenciones de los estudiantes de aprender matemáticas. Sin embargo, para García et al. (2009) es imperativo tomar una posición crítica respecto a la organización del currículo en la escuela teniendo en cuenta tanto los aspectos que forman parte del proceso de enseñanza/aprendizaje de las matemáticas como las prácticas educativas tradicionales que conllevan de este, dado que se hace necesario brindar las oportunidades necesarias para que nuestros estudiantes puedan ser incluidos en sociedad siendo participes como ciudadanos críticos, para esto es primordial crear escenarios propicios para que estos jóvenes se logren involucrar en el aprendizaje de las matemáticas desde sus propias intenciones.

Si bien en la institución existe una preocupación por parte de los docentes por actualizar el Proyecto Educativo Institucional, en términos de García et al. (2009) es necesario pensar en un currículo que permita proponer un proyecto altamente interdisciplinar en donde las matemáticas juegan un papel preponderante en distintos contextos, los cuales estaban relacionados con las condiciones sociales desfavorables de los estudiantes, rompiendo de esta manera con la linealidad del currículo pre establecido, es decir, acabando con la segmentación de las disciplinas e integrando distintas áreas curriculares, usando las matemáticas como eje principal.

Bibliografía

- Agudelo, C. (2007). La creciente Brecha entre las disposiciones educativas Colombianas, las proclamaciones oficiales y las realidades del aula de clase: Las concepciones de profesores y profesoras de matemáticas sobre el álgebra escolar y el propósito de su enseñanza. *Revista iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambio en educación*, 5(1).
- Alcaldía Municipal de Soacha (2012). *Proyecto ambiental escolar PRAE Institución Educativa Cazucá*. Soacha.
- Álvarez, María José, y Bocarejo, D. (2012). Contexto socioeconómico de la Comuna 4 de Soacha: vulnerabilidad, encierro y estigma. *En Movilidad urbana y pobreza. Aprendizajes de Medellín y Soacha, Colombia* (pp. 137-142). Medellín: Development Planning Unit, UCL.
- ARAÚJO, J. D. (Julio de 2009). Uma Abordagem Sócio-Crítica da Modelagem Matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 2 (2), 55-68.
- Arriaga J. (Enero – Febrero de 2012). El concepto de frontera en la geografía humana. *Perspectiva Geográfica, Revista del Programa de Estudios de Posgrado en Geografía*, 17,71-96.
- Bourdieu, P. (1996). *Razones practicas: Sobre la teoria de la accion*. Barcelona: Anagrama.
- Carraher, T. (1987). *En la vida diez en la escuela Cero*. México: Siglo veintiuno editores.

- Cruz, E. (15 de Marzo de 2014). *Palabras al Márgen* . Recuperado el 10 de Enero de 2016, de <http://www.palabrasalmargen.com/index.php/articulos/nacional/item/que-es-la-limpieza-social>
- D'Ambrosio, U. (2001) *Etnomatemática: Elo entre las tradições e a modernidad*. Belo Horizonte: Autêtica.
- Dushastzky, S. (2008). *La Escuela como frontera: Reflexiones sobre la experiencia escolar de jóvenes de sectores populares*. Buenos Aires: Paidós.
- García, G., Valero, P., Camelo, F., Mancera, G., Romero, J., Peñaloza G., et al. (2009). *Escenarios de aprendizaje de las matemáticas: Un estudio desde la perspectiva de la educación matemática crítica*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- L.A.C.E. (1999). *Introducción al estudio de caso en educación*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Martínez, E. (2012). *Estudio del aprendizaje de las matemáticas basada en proyectos. Tensiones educativas de su implementación en una escuela de estudiantes en posición de frontera*. (Tesis de Maestría). Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 10-16.
- Osses, S.; Sánchez, I.; Ibáñez, F. (2006). Investigación Cualitativa en Educación. Hacia la Generación de Teoría a Través del Proceso Analítico. *Estudios Pedagógicos*, 32 (1), 119-133.

- Radford, L. (2011). La evolución de paradigmas y perspectivas en la investigación. El caso de la didáctica de las Matemáticas. In J. Vallès, D. Álvarez y R. Rickenmann (Eds.), *L'activitat docent intervenció, innovació, investigació [Teacher's activity: Intervention, innovation, research]* (pp. 33-49). Girona: Documenta Universitaria.
- Skovsmose, Ole (2012). Porvenir y política de los obstáculos de aprendizaje. En Valero, Paola; Skovsmose, Ole (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 131-147). Bogotá: una empresa docente.
- Skovsmose, O. et al. (2011). Aprender matemáticas en una posición de frontera: los porvenires y la intencionalidad de los estudiantes en una favela brasilera. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 103-124.
- Skovsmose, O.; Alro, H.; Silverio, A.; Scanduzzi, P.; y Valero, P. (2008). “Antes de Dividir, se tiene que sumar”. Entrevistar porvenires de estudiantes indígenas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 1(2), 111-136.
- Skovsmose, O., y Valero, P. (2007). Educación matemática y justicia social: hacerle frente a las paradojas de la sociedad de la información. In J. Jiménez, J. Diez, y M. Civil (Eds.), *Educación matemática y exclusión*. (pp. 45-61). Barcelona: Graó.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de Investigación. *Revista EMA1*, 6(1), 3-26.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: Una empresa docente.

- Strauss, A., y Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research*. London: SAGE.
- Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Cuadrante*, 11(1), 33-40.
- Valoyes, L (Mayo/Agosto, 2015). Los negros no son buenos para las matemáticas?: Ideologías raciales y prácticas de enseñanza de las matemáticas en Colombia. *Colombian teachers' expectations of black and poor students' abilities to learn algebra*, 16, 169-206
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa, S.A.
- Volmink, J. (1994). *Mathematics by all*. Londres: Kluwer Academic Publishers.

ANEXO 1: Cuestionario a docentes

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA.

Estimado Docente:

Cordial y atento saludo; deseo invitarle a responder el siguiente cuestionario que tiene como propósito: determinar los (porvenires e intencionalidad) aspectos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes de grado 11° de la Institución Educativa Cazucá.

Este cuestionario es de carácter académico y busca obtener información que contribuya a la elaboración de la tesis titulada: **Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de frontera el caso de Cazucá (estudiantes de 11° grado)** desarrollada en el contexto de la Maestría en docencia de la matemática de la Universidad Pedagógica Nacional.

De antemano, agradezco su tiempo y colaboración.

Generalidades:

Nombre del docente: _____

Fecha de Encuesta: _____

Área de especialidad _____

Años de Antigüedad en Institución: _____

Grados en los que se desempeña: _____

Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

1- Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender.

- a- () Continuar con sus estudios.
- b- () Conseguir un buen trabajo.
- c- () Sobresalir en la vida.
- d- () Obtener buenas calificaciones
- e- () Salir de la pobreza.
- f- () Organizar una familia.
- g- () Darles un mejor futuro a su familia.
- h- () Cambiar de vida, barrio, ciudad.
- i- () Solucionar problemas familiares.
- j- () Alejarse de problemas sociales. Grupos al margen de la ley.

Otros

cuáles:

2- **¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11º?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

a-() El colegio tiene bajo rendimiento académico.

b-() El colegio no ofrece alternativas que preparen para el trabajo.

c-() No hay suficientes medios y recursos en el Colegio para aprender.

d-() Se cree que no hay futuro mejor estudiando.

e-() Falta de especialización e innovación por parte de los docentes.

f-() La familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.

g-() Los estudiantes son juzgados y subestimados por los profesores.

h-() Es desmotivante vivir en este barrio con tantos problemas, es mala reputación.

i-() Los colegios privados son mejores.

Otros cuáles:

3- **¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- () Implementar nuevas estrategias de enseñanza como juego, lúdica , tic
- b- () Diseñar e implementar un proyecto educativo acorde a la población.
- c- () Involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes.
- d- () Mejoramiento de la planta física, medios y recursos educativos.
- e- () Contextualizar el currículo del colegio hacia una modalidad técnica.
- f- () Fortalecer el vínculo institucional con el SENA y otras instituciones de nivel superior.

Otros cuáles:

¡Gracias por su atención!

ANEXO 2 ENTREVISTAS A ESTUDIANTES

La entrevista tuvo una metodología semi-estructurada basada en la siguiente guía.

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LAS MATEMATICAS

Entrevista Semi-estructurada a profundidad aplicada a estudiantes de grado once de la institución educativa Cazucá en el municipio de Soacha (Cundinamarca), Colombia.

La presente entrevista tiene como propósito:

Indagar por los factores sociales, económicos y culturales que pudieran influir en las vivencias de los niños en posición de frontera con el fin de comprender las incidencias en el aprendizaje de las matemáticas.

Nombres entrevistados:	Hora:
Fecha:	Género:
Curso:	Edad:
Nombre Entrevistador:	Lugar:

- 1- ¿Dónde vive? Comente un poco sobre su barrio. (¿En dónde vive? ¿Le gusta su barrio?
¿Qué es lo que más le gusta? ¿Y lo que menos le gusta?)

- 2- ¿Le gustaría siempre vivir allí? ¿Por qué? En caso de ser negativa, ¿En dónde le gustaría vivir? ¿Si pudiese usted cambiarle algo para quedarse que sería?
- 3- ¿Qué es de lo que más le gusta aprender? ¿En el colegio ha aprendido algo al respecto?, ¿Si no ha sido en el colegio, donde? ¿Cómo le gustaría que fueran sus clases?
- 4- ¿Quiénes son sus amigos? ¿Cuál es el pasatiempo favorito de ustedes? ¿Cree que en 10 años seguirán siendo amigos? ¿Por qué?
- 5- ¿Cómo le ha ido en matemáticas? ¿Le gusta? ¿Qué es lo que más le ha gustado aprender de las matemáticas?
- 6- ¿Dónde se imagina trabajando en unos años? ¿Se imagina haber estudiado en una universidad? (Si es positiva) ¿Que le gustaría estudiar? (Si es negativa) ¿Por qué? (Dependiendo la respuesta) ¿Que otras metas tiene para su futuro?
- 7- ¿Las matemáticas le han ayudado en su diario vivir? ¿Le han servido para algo en estos años?
- 8- ¿Cree que las matemáticas que está viendo o vio anteriormente le servirán para alcanzar las metas que me menciono inicialmente?
- 9- ¿Conoce o sabe de alguien a quien las matemáticas le hayan ayudado mucho en su trabajo? ¿En su vida?

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 3: Transcripción de las entrevistas

Entrevista No. 1

- Freddy: Cómo ha sido su vida hasta el momento, con quiénes viven, cómo ha sido su vida todo el tiempo que han estado estudiando, la relación con familiares, problemáticas que han tenido, su barrio entre otros.
- Andrea: No, pues mi vida desde muy pequeña ha sido más o menos porque como hemos tenido problemas también los hemos sabido arreglar. Cuando estaba pequeña a mi papá le gustaba mucho la cerveza, le gustaba demasiado, a cada nada llegaba a pegarle a mi mamá, pero mi mamá también le pegaba entonces los dos se pegaban mutuamente. Era feo porque entonces todos nos metíamos a pegarle a mi papá, pero ya después, con el tiempo mi papá dejó de tomar porque lo tuvieron que operar. Mi papá y mi mamá no se supieron llevar así que llegó un día en el que mi mamá se cansó y se separó de mi papá. Nosotros nos quedamos con mi papi, pero pues en la otra perdería a mi mamá. Ella siempre ha estado pendiente de nosotros. En el colegio, ha sido chévere pero también he tenido problemas porque pues he sido malgeniada, peleona, qué si no me gusta algo porque también soy muy impulsiva.
- Freddy: ¿Ahora con quien estás viviendo?
- Andrea: Ahorita estoy viviendo con mi hermana, mi cuñado, mi hija y mis dos sobrinas.
- Freddy: ¿Cómo es la relación con ellos?
- Andrea: Bien, con ellos me la llevo bien, obviamente siempre va haber algo que a uno no le guste de la otra persona, pero eso se habla porque de mis hermanas con ella es con quien mejor me llevo, pero si, bien.
- Freddy: Y aquí en el colegio, ¿Cómo te sientes ya que te vas a ir del colegio?
- Andrea: No sé, normal pues uno también extrañara algo porque uno a veces al estar en la casa quisiera estar aquí en el colegio, pero a veces cuando uno está aquí quisiera estar en la casa. Uno no se entiende, pero pues yo creo que uno muchas cosas ira a extrañar hasta pelear con los compañeros, si, por algo o recocha. Uno también va a extrañar eso a pesar de las dificultades de este salón, que uno se lleva bien con todos y más los amigos.
- Freddy: ¿Y ahora que te gradúes que tienes pensado hacer?
- Andrea: Yo tengo pensado trabajar. Quería estudiar Control de Calidad, pero me anoté y no Salí seleccionada porque me faltó algo, el puntaje estaba mal entonces me toca hasta Marzo, inscribirme hasta Marzo.
- Freddy: ¿Y eso en qué tipo de entidades?
- Andrea: Jóvenes en acción y en el SENA también pero no hay inscripciones. Hasta Marzo.
- Freddy: ¿Y Control de Calidad te sirve para trabajar en algo?
- Andrea: Si.
- Freddy: Es decir que la idea es conseguir empleo con eso, ¿sí?

- Andrea: Si, es que en muchas empresas están recibiendo en Implantamiento y en Control de Calidad, entonces por las solas prácticas del SENA están pagando \$700.000 y si uno es muy bueno le suben a \$1.800.000, entonces a mí me parece bueno.
 - Freddy: Entonces esa es la idea que tienes ahora.
 - Andrea: Si, poder estudiar Control de Calidad.
-
- Nairoby: Desde pequeña, al igual que mi compañera, mi papá le pegaba a mi mamá. Él la sacaba de la casa, para nosotros fue muy duro porque nosotros nos dábamos cuenta de cómo mi papá le pegaba a mi mamá.
 - Freddy: ¿Con quién vives ahora?
 - Nairoby: Yo vivo con mi mamá y mi padrastro. La relación con mi mamá es buena, pero con mi padrastro es mala.
 - Freddy: Cuéntanos lo que consideres puedas contarnos. Tienes ahora una vida complicada con tus familiares, ¿sí? ¿con los que vives?
 - Nairoby: Con mi padrastro. Con mi mamá la relación es bastante buena y pues a pesar de que yo no viva con mi papá lo llamo, voy allá, me encuentro con mis hermanos, todo es bien.
 - Freddy: Cuéntanos un poco sobre tu barrio, tus amigos
 - Nairoby: Pues en mi barrio no tengo amigos, mi única amiga es Katherine. Casi no salgo de mi casa, no tengo amigos.
 - Freddy: ¿Qué piensas hacer ahora que te gradúes?
 - Nairoby: Iba ir al SENA a ver si hay inscripciones y sino ponerme a trabajar mientras que haya inscripciones. Y poder conseguir un buen trabajo para ayudar a mi mamá.
 - Freddy: ¿Has pensado en que quieres trabajar?
 - Nairoby: No, no he pensado todavía igual en lo que me salga.
 - Freddy: ¿Y quieres ayudar a tu mamá?
 - Nairoby: Si.
 - Freddy: ¿Cómo la quieres ayudar?
 - Nairoby: Por ejemplo, comprándole una casa o lo que ella necesite pues yo darle, ayudarle económicamente.
-
- Ricardo: Mi nombre es Ricardo, tengo 17 años. A diferencia de mis compañeras, yo no viví eso. Mi papá siempre ha sido muy responsable, muy trabajador. Él tenía 4 hijos antes y ellos se fueron de la casa, lo dejaron solo entonces a él le toco trabajar con mis demás hermanos. Ya después se casó con mi mamá y me tuvieron. Siempre mi casa han sido muy respetados los valores, siempre ha sido algo muy serio. En el colegio, toda ha sido bien, todo ha sido normal. Ahora vivo con mi papá, mi mamá y tengo dos hijos, pero ahora estamos viviendo nada más los tres.
 - Freddy: ¿Está viviendo con quién? ¿su papá y su mamá?
 - Ricardo: Si, mi papá y mi mamá.
 - Freddy: Cuéntenos un poco sobre su estadía en el colegio. ¿le ha gustado o no? ¿lo cambiaría?

- Ricardo: No, pues de mi colegio no cambiaría nada. Yo llegue acá porque nosotros nos fuimos para el Tolima, pero allá no tuvimos como buena conexión entonces nos tuvimos que devolver para acá. Nosotros antes vivíamos acá, pero nos fuimos a Patio Bonito, de allá nos fuimos para el Tolima y volvimos. El primer colegio que me dijeron fue aquí porque había estudiado un primo entonces llegue acá en séptimo. He hecho séptimo hasta once.
 - Freddy: ¿Y ahora que se va a graduar? ¿Cuál es su pensado futuro?
 - Ricardo: Mi meta es seguir estudiando en el SENA y trabajar.
 - Freddy: ¿En que ha pensado trabajar?
 - Ricardo: Como profesor.
 - Freddy: Es decir que quiere hacer de pronto una licenciatura ¿Y que ha pensado para lograr esa meta?
 - Ricardo: Primero, trabajar e inscribirme en una universidad, pero para eso debo trabajar para poder sustentarme. Ahorita estoy haciendo un técnico en el SENA y terminar el tecnólogo así cuando entre a una universidad ya he adelantado semestres para salir más rápido.
 - Freddy: Entonces en primera instancia es entrar al SENA, ¿Cierto?
 - Ricardo: No, pues ya estuve en el SENA, me aprobaron para el tecnólogo entonces tengo que presentarme en Diciembre en el SENA de Soacha.
 - Freddy: ¿Tecnología en qué?
 - Ricardo: No, eso es Operaciones Comerciales en Almacenes de Cadena.
 - Freddy: ¿Pero entonces la idea de esa tecnología cual sería? ¿Trabajar?
 - Ricardo: Trabajar.
 - Freddy: Y ahí si después de ir trabajando si hacer la licenciatura.
 - Ricardo: sí.
-

- Katherine: Yo vivo con mi mamá y mi papá.
- Freddy: Cuéntanos lo que consideres puedas contarnos, ¿Cómo ha sido tu vida? ¿tu barrio?
- Katherin: La relación con mi mamá es buena, con mi papá no tanto desde que nos fuimos del barrio mi papá cambio mucho allá, se volvió más humillante con uno. La relación acá en el colegio ha sido muy buena, me ha ido muy bien. Cuando salga del colegio he tenido pensado trabajar, ayudar a mi mamá y ayudar a mis hermanos, en los estudios y en lo que ellos quieran.
- Freddy: ¿Por qué quieres ayudar a tu mamá y a tus hermanos? ¿Y cómo tienes pensado lograr eso?
- Katherin: Yo quiero estudiar enfermería.
- Freddy: ¿Y ya tienes pensado como lo vas a hacer?
- Katherin: Cuando salga del colegio me voy a inscribir en la fundación San Mateo, la carrera cuesta \$500.000, es barata.
- Freddy: ¿Y cómo haces para poder hacer tu carrera? ¿trabajar o hay quien te apoye?
- Katherin: No, trabajar. Porque cuando yo contaba con mi papá, era él, pero ya no.
- Freddy: Entonces ponerte a trabajar primero y ahí sí, luego estudiar. ¿y ahorita, inmediatamente que vas a hacer cuando te gradúes o el otro año?

- Katherin: Pues el otro año ponerme a trabajar.
 - Freddy: ¿Y te ha gustado el colegio?
 - Katherin: Si.
 - Freddy: ¿Y qué tal, digamos, tu barrio, tus amigos?
 - Katherin: Mi única amiga ha sido Angie y pues me gusta es pasármela con ella.
-
- Harley: Mi nombre es Harley Matona, tengo 16 años. Desde pequeñito vivo con toda mi familia, he trabajado desde los 7 años con mi papá soldando, desde pequeñito he aprendido ese arte de mi papá, aun lo sigo.
 - Freddy: ¿Vive con su papá y su mamá?
 - Harley: Si y pues la familia, siempre con mi familia. Antes vivíamos en dorado caldas, nos tuvimos que venir por problemas y ya llevo en esta institución estudiando 12 años, desde pequeño me he formado aquí en este colegio y es muy bueno a pesar de que dicen que tiene mala reputación, pero no. Este colegio me ha parecido que tiene sus normas, es bueno muy bueno y de aquí he salido mucho adelante. Cuando salga quiero seguir trabajando y también estoy compitiendo por la beca Argos que el cuatro de diciembre me dan respuesta. Quiero estudiar Comercializaciones Internacionales e inglés que eso es lo que más me gusta. También en ese caso, en esta parte también va mucho la matemática que sería como el manejo de las Comercializaciones, como un estilo también de Administrador de Empresa y quiero montar mi empresa de aquí a un futuro.
 - Freddy: Entonces quiere decir que tiene bien establecido lo que quiere hacer, bien clara la meta. ¿y piensa en que la va a lograr?
 - Harley: Si, claro. Me toca dejar mucho más la pereza porque me lleva un poco la pereza y pues eso es lo que yo más quiero, sacar también a mi familia adelante que ese es un sueño que casi todos queremos cumplir y sé que lo voy a poder cumplir.
 - Freddy: Cuéntenos sobre el barrio, sus amigos.
 - Harley: El barrio pues desde hace rato vivo ahí, me parece muy acogedor pequeño pero acogedor. Los mismos del barrio siempre nos han tenido raya, pero aun así uno sigue adelante.
 - Freddy: ¿Y por qué le tienen raya? ¿a quienes?
 - Harley: a todos, lo que son mis primos, mis tíos.
 - Freddy: ¿Por qué?
 - Harley: Pues en un caso porque no dejamos que nos la monten y pues que hemos peleado mucho en ese barrio con todos esos chinos, pues nos tienen rabia. Y amigos, muy pocos y con ellos practico juegos extremos como el BMX, también me gusta practicar futbol y no sé, salir a pasear que es lo que más me gusta. Ahorita con los que más me la llevo bien pues tengo pocos amigos en el barrio, pero tengo más aquí en el colegio.
 - Freddy: Cuando usted habla de sacar adelante a su familia, ¿Qué es lo que quiere para ellos?
 - Harley: primero que todo, cumplir mi formación y de todo eso poder ayudar como, todavía lo sigo haciendo, que es aportar para el mercado, luz y eso, por una parte. Por otra parte, quisiera tener una casa más grande ya estar como más unidos como hemos ido haciendo, pero ya teniendo nuestra propia casa así bien chévere.

- Freddy: ¿Aquí mismo?
 - Harley: Sí, aquí en Bogotá.
 - Freddy: ¿En el mismo barrio?
 - Harley: No, no sé porque ya queremos salir del barrio porque nosotros necesitamos como un respiro para prosperar y ya después ayudar, tener mi propio carro, mi familia.
-

- Freddy: Y ustedes, muchachos, cuándo hablan de ayudar a su familia ¿qué tienen pensado?
- Harley: Pues hacerlo económicamente.
- Andrea: Yo, pues cuando ya sea profesional, que este ganando bueno, mi pensado es comprar una casa pues una mansión. Ese es mi pensado, es mi sueño. Y también comprarle una casa a mi mamá, mi carro y ayudarle a toda mi familia, pero también, por otro lado, quiero crear una fundación para los más necesitados. Ese es mi pensado y me gustaría porque acá en Colombia hay mucha pobreza entonces uno ve por las calles a muchos niños aguantando hambre. Pero también me gustaría hacer un proyecto para las mujeres porque pues como acá todo el mundo sabe, la mayoría de las mujeres entre más quedan embarazadas una y otra vez, en mi caso casi pierdo la vida dando a luz a mi hijo entonces a mí por eso me tuvieron que quitar el útero, y entonces hoy en día la mayoría de mujeres están perdiendo la vida y más que todo las niñas, cuando tienen un hijo. Entonces, me gustaría hacer un proyecto y la fundación para ayudar a los pobres.
- Freddy: Y tú, Nairobi, cuándo te refieres a ayudar a tu mamá, ¿Qué es lo que quieres hacer, ¿cuál es tu sueño con eso?
- Nairobi: Mi sueño es trabajar, comprarle la casa.
- Freddy: ¿Aquí mismo?
- Nairobi: No, porque la idea es salir del barrio, tener otro ambiente mejor. Aportar también en la casa, ayudarles a mis sobrinas también a salir adelante y a mi papá.
- Freddy: Y Ricardo, ¿Cuál es la idea para ayudar a sus papás?
- Ricardo: Pues hacerlo económicamente, yo creo que eso es más que todo lo que todas las personas quieren con sus padres. Pues ellos nos han dado todo, lo menos que uno puede hacer es devolvérselos. E irnos del barrio porque hay que mirar otros lares.
- Harley: Pues es cierto lo que dice Ricardo, en ayudar económicamente pues porque uno viéndolo a simple vista ellos también le ayudan a uno económicamente, dándole a uno lo que es la comida, ropa, un lugar en donde dormir. Eso es lo que uno quiere darle, pero como sin que ellos tengan que trabajar como un estilo ya de que ellos descansen y que le den a uno la oportunidad de darles lo que ellos quieren sin necesidad de que lo hagan sufriendo como lo hacen ahorita.
- Freddy: Y tú, ¿Cómo es que tienes planteado ayudar a tu mamá?
- Katherin: Ayudarla económicamente y mi mamá quiere una casa en el Tolima y construirla.
- Freddy: ¿En el Tolima, entonces tú quieres irte para allá con una casa propia?
- Katherin: No, hacerle la casa a mi mamá y ayudarle allí
- Freddy: ¿Y tú que piensas hacer acá?

- Katherin: También cómprame una casa y vivir con mi hermana. Ayudarle con la carrera que ella quiera y ayudarle con todos los estudios.
- Freddy: Y a tu mamá le gusta es vivir allá, ¿sí?
- Katherin: Si, ella quiere una casa allá. Ella no quiere vivir acá.
- Freddy: ¿y por qué no quiere vivir acá?
- Katherin: Pues ella dice que quiere morir donde nació.
- Freddy: Y ahora sí Jader, usted es el último que queda. Cuéntenos de su vida.
- Jader: Cuando yo era pequeño, vivíamos en la costa, vivíamos en el mar valena. Mis papás vinieron acá tener un mejor futuro para nosotros. Nosotros antes vivíamos en la 86 en el class roman, vivíamos en arriendo entonces mi papá decidió venirnos a vivir acá para la capilla.
- Freddy: ¿Por qué decidieron venirse?
- Jader: Pues porque allá era muy caro entonces acá era más como por comodidad económica entonces vivimos acá en arriendo, ya llevamos 13 años entonces mi papá decidió comprar un lote ahí cerquita y fue donde construimos la casa. Yo trabaje con mi papá construyendo la casa, todos ayudamos a construir la casa. Entonces cuando ocurrió eso del deslizamiento, a nosotros nos tocó duro. Mis papás no se querían ir de ahí,
- Harley: Lo que pasa es que en ese tiempo querían desalojar a todas las personas para que se fueran de ese lado porque supuestamente habían encontrado una arcilla para hacer tabletas para piso entonces pues estaban mirando que en ese tiempo podían ganar buena plata. Querían explotar esa tierra, y aun la quieren explotar.
- Freddy: ¿Entonces quiere decir que lo del derrumbe y el desalojarlos era una especie de excusa?
- Harley: Lo que pasa es que hicieron investigación en esa tierra y encontraron eso, como una forma de hacer tabletas y ver que, si se podía, pero en algún caso la gente se dio cuenta. La gente no era por no dejarlos trabajar, sino que también llevaban mucho tiempo viviendo ahí entonces no es fácil que se vayan para otro lado y pues ellos también miran la parte económica.
- Jader: Lo que pasa es que ahí generaron una cortina de humo, trataron de tapar las cosas. Entonces hicieron que como venía el agua de acá del tanque hicieron como aberturas en las mangueras para que esa agua vaya corriendo entonces iba allá como deslizándose para que el suelo seda. Eso fue lo que paso. Entonces se mojó mucho y el suelo se cedió.
- Freddy: Síganos contando entonces
- Jader: Yo me acuerdo que ahí vivimos muchos problemas. Ahí pasamos las duras y las maduras. Yo me acuerdo mucho cuando mi hermana nació, fue un momento duro ya que mi mamá botaba agua y nosotros veíamos todo eso. Yo me acuerdo que falle acá por unos 8 días, por eso. Mi hermana nació prematura, nació a los 7 meses. Yo me acuerdo que la tuvieron hospitalizada ocho días y mis papás todos los días lloraban por la noche y a uno le daba duro eso. Pues esa es una situación muy dura ya que era mi hermana y ver el sufrimiento de mis papás. Pues yo no quiero que ellos sufran, yo sé que ellos sufrieron mucho, todos los días pagando pasajes, madrugando. Yo me acuerdo que a mi mamá decía que iba a ser fuerte pero no, yo sé que es débil y lloraba todos los días por la noche.
- Freddy: ¿Con quién está viviendo, Surmay?

- Jader: Yo vivo con mis papás y mis cuatro hermanas.
- Freddy: ¿A dónde se fueron a vivir después de que fueron desalojados de allá?
- Jader: Nos toca en la ciudad verde pero no es lo mismo porque uno se siente encerrado, allá no hay la misma libertad que hay acá.
- Freddy: Ciudad verde son unos apartamentos, ¿sí?
- Jader: Si.
- Freddy: ¿Y es muy pequeñito?
- Jader: No pues ahí nos acomodamos los 6 juntos y pues normal pero no es lo mismo porque uno acá tenía su espacio y acá la casa era grande.
- Harley: Como digo yo, es que el barrio es muy acogedor. Nada mejor que la loma
- Jader: Lo primero que uno hace es la casita a pesar de que no importa en donde uno viva sino la forma en la que uno viva y cuánto tiempo ha durado y esas son las experiencias que uno nunca puede olvidar y menos con la casa que fue duro de construir.
- Freddy: ¿Ósea que la loma les gusta?
- Jader: Claro.
- Freddy: A pesar de que ustedes esperan avanzar un poco más y vivir un poco mejor, ¿les gusta?
- Jader: Si, claro ante todo porque fue en donde uno nació, aunque en algún caso, digo yo, no necesariamente tiene que irse uno del barrio sino que también puede hacer prosperar la casa, en algún caso la puede hacer más grande o algo así pero en algún caso uno también piensa en donde puede prosperar también, si le queda más cerca hacer una casa en donde pueda prosperar entonces uno buscaría en donde hay espacio pero aun así uno no puede olvidar el barrio en donde uno se la ha pasado toda la vida.
- Andrea: Pues en ciudad verde me parece chévere y pues donde yo vivo me parece muy calmado, si hay problemas, pero allá los que han vivido desde hace rato allá han tenido problemas, pero de resto no, yo porque no me hablo con nadie ahí porque es mejor así porque uno evita muchos problemas sin hablarse con nadie porque pues la gente, lo feo de allá es que la gente es muy chismosa pero allá es muy calmado, no se ve eso como allá en la loma de que mataron a alguien o eso, ni problemas así. En mi vida yo he tenido problemas porque antes yo era muy grosera, era muy malgeniada, mi forma de hablar era muy fea y me vestía ñero y me peleaba con todo el mundo entonces me gane muchos problemas, pero ya ahorita no, pero pues uno que otro problema no falta.
- Freddy: ¿Hay problemáticas de delincuencia y violencia por acá?
- Andrea: Si, eso es lo feo de acá a pesar de que el barrio es muy chévere y si es muy acogedor porque hay tanta libertad como dicen ellos, pero hay mucho problema, por ejemplo, a mi compañero lo critican porque él se viste gomelo o porque las gorras o porque él es así, pero es algo feo porque si él se viste así, así es él y pues a mí no me parece que haya problemas por eso. Buscan problemas por cualquier bobada.
- Freddy: ¿Pero aun así se sienten acogidos por su barrio?

- Andrea: Si, digamos porque uno no olvida su niñez, por ejemplo, los compañeros así porque en mi caso, yo no tengo amigos. La única es mi hermana con la que hablo y me la llevo, pero en si allá no tengo amigos. Con nadie me hablo yo.
- Freddy: ¿Y Jader?
- Jader: Pues yo les quería decir algo, dice Andrea que en ciudad verde es bueno vivir y sí, pero en algunos casos, pero como digo yo, ya nos hemos acostumbrado a los mismos vecinos que son muy colaboradores porque cuando uno vaya a caer siempre va a tener una ayuda que es alrededor de la vivienda de uno entonces es muy diferente estar donde ha vivido que empezar por otro comienzo que se va a demorar tanto como en el otro sitio.
- Freddy: ¿Son muy solidarios los vecinos?
- Jader: Es que lo que pasa es que donde usted vive ya forma un vínculo con los de su barrio y ya sabe cómo son entonces como en ciudad verde ya son apartamentos entonces digamos yo vivo aquí y allá vive otra persona que no conozco entonces para uno volver a tener un vínculo con esa persona, va ser mucho tiempo que va a esperar porque en este caso ya los tenía cercanos.
- Freddy: ¿Pese ante todas las problemáticas de delincuencia, se sienten acogidos por la comunidad de vecinos y el barrio?
- Andrea: Si, a pesar de todo me parece bueno estar en si unidos y que la gente le ayude a uno, pero digamos en ocasiones es mejor uno no confiar mucho en la gente porque la gente puede ser muy colaborativa, pero, así como a uno le ayudan así también lo ayudan a destruir o pues en mi forma de pensar soy muy desconfiada porque por tantas cosas que han pasado.
- Jader: Digamos usted en donde vive, digamos ciudad verde, usted no conoce a la persona que está enfrente, abajo, ósea en esos apartamentos mientras que usted en su comunidad o barrio ya sabe cómo son las personas a su alrededor, ya tiene tanto tiempo de conocerlos que sabe en qué momento van a prosperar. Si, pues uno no puede confiar mucho pero también ya sabe cómo son las y como colaboran en su propia comunidad.
- Andrea: Si, en eso yo estoy de acuerdo con usted, pero hay gente colaborativa, ¿sí? Y hay gente que uno ya conoce más o menos pero como dice un dicho, uno nunca termina de conocer a las personas, ni con las que uno vive. Es que ni uno mismo se conoce por eso digo que en algunas ocasiones salir de tanta violencia para un lugar más calmado, es bueno. Para mí, en mi forma de pensar, es bueno como que uno se relaja. Y uno deja de tanta calle salir que una cosa o la otra. Uno se preocupa más por los estudios, que, del estudio a la casa, del trabajo a la casa. Uno aprende a ser mejor persona porque acá con tanta cosa que uno ve, que tiene que pararse cada nada con alguien porque le buscan problemas, una cosa que la otra. Pues para mí, ya me parece horrible estarce a cada nada agarrando por una estupidez. Pues para mí, me parece feo, no me gustaría vivir en un ambiente así.
- Jader: Pues yo diría que eso son ya decisiones que uno se acostumbra y a conocer la gente y pues también a no tratar con unas personas, pero a lo que yo voy es que digamos, si hay un problema en el barrio, la gente, todos se unen para mejorar el barrio y ahí uno se siente mejor en donde se ha criado la mayor parte del tiempo.
- Freddy: ¿Y ustedes que piensan, muchachos?

- Harley: Pues yo digo que esa es la capacidad de cada persona para adaptarse a un lugar, ¿no? Pues dependiendo de donde uno este debe comportarse y tener ciertas reglas. Eso es como todo, es como cuando uno va a un trabajo, uno puede ser muy re cochador y todo, pero cuando llegamos a un momento en que hay que ser serio. Estamos en lo que estamos.
- Andrea: Si, pues yo no digo que mi barrio no lo quiero porque si, si lo quiero porque acá uno puede salir, pero al cambio allá en ciudad verde lo feo es que uno se la pasa como encerrado y uno se siente frustrado entonces es como si uno no pudiera salir y andar uno encerrado también es feo. Si, lo bueno, como digo es que este barrio tiene cosas como buenas como malas. Lo feo es la violencia o digamos la gente que es muy envidiosa por nada, que roba y cosas así, sabiendo que es el mismo barrio. En mi punto de vista, la gente debería cambiar eso de pelear por bobadas o estar robando en el mismo barrio pues a mí no me parece lógico. Roban a pobres.
- Freddy: ¿Y tú qué opinas, Nairobi? ¿Cómo es la situación tuya? ¿Quieres tu barrio o quieres irte de ahí?
- Nairobi: Si, pero no. Pues no porque he pasado artos años ahí en el barrio, he estado viviendo acá y también en ciudadela sucre también allá. Pues yo he vivido ahí casi toda la vida, solo un año viví fuera de Bogotá que fue en Boyacá, pero no es lo mismo porque uno extraña a los amigos, a las personas del barrio y pues sí, es chévere.
- Freddy: Escuchemos a Jader
- Jader: Pues a mí me gusta mi barrio porque allá fue donde yo me crie y allá es donde todo el mundo nos conoce porque yo sé que puedo subir a las 9 de la noche y no me van a robar porque todo el mundo me conoce. Allá en ciudad verde no va a ser lo mismo pues allá como he visto como casi nadie lo conoce a uno, entonces quién va a meter las manos por uno. Al cambio, si uno sube allá en el barrio no es que se metan todos por uno, pero si va haber gente que meta las manos por uno.
- Andrea: No, eso no lo creo porque cuando llegue el día que a usted le vayan a meter un tiro en la cabeza, nadie se va a meter por usted. Eso si se lo aseguro, seguro que sí. Y lo digo por experiencia, Jader, el día en que a usted le vayan a meter un tiro, nadie se va a meter por usted y es que ni su mejor amigo. Eso téngalo por seguro. No es por eso que uno se amaña en el barrio que a uno lo vayan a robar y alguien lo vaya a defender, no, uno se amaña en el barrio por las cosas que uno ha vivido por que uno ha compartido cierta parte ahí de su vida, pero no por eso porque es que nadie se va a meter por uno. Uno tiene que saber con quién está en el momento en que pase eso. Porque yo no creo que a usted le hayan puesto un fierro en la cabeza y alguien lo haya recibido por usted.
- Jader: Pues no tengo una situación de esas, pero pues yo me amaño en el barrio es por eso, las personas que yo tenía allá porque tengo a la mayoría de mis amigos cerquita. La mayor parte que he vivido allá ha sido buen gran parte en el barrio y yo no me voy a olvidar del barrio donde crecí. Yo conozco allá mucha gente con la que yo viví. Cuando mi mamá vivió en el barrio, yo conozco mucha gente que conoce a mi mamá. Yo me acuerdo que cuando yo llegue al barrio a mi papá lo cogieron preso, lo metieron ocho días a la cárcel.

- Harley: Pues en ese caso yo ya no los considero como amigos sino más como una familia. Yo he pasado por muchas cosas como esas, nos han intentado robar con cuchillo, con un arma y pues nosotros hemos estado unidos. Son amigos que ya considero como familia. Son pocos, pero somos muy unido, así como compañeros o amigos.
- Freddy: Esta bien. Y faltó una cosa, Jader, ¿Qué piensa hacer usted cuando se gradué? ¿Qué tiene planeado a futuro?
- Jader: Yo tengo planeado seguir con el tecnólogo entonces ya terminar mi tecnólogo y estudiar administración de empresas. Ya tengo el tecnólogo allá con el SENA listo y ya cuando termine quiero estudiar administración de empresas y podría ser en la UNIMINUTO que es barata la carrera o sino en alguna universidad pública.
- Freddy: ¿Le gusta esa carrera?
- Jader: Si, tiene muchas oportunidades
- Freddy: ¿Y cómo tiene planeado estudiar en la UNIMINUTO?
- Jader: Tenía pensado en estudiar los sábados, o de lunes a viernes. Pero sino paso pues seguir intentándolo porque pues uno siempre vive es de persistir. Eso es como el que maneja cicla, si uno se cae y se levanta del piso pues va aprender. No es que sea de la noche a la mañana que va aprender a montar cicla, eso es un proceso.
- Freddy: Entonces ¿Cuáles son sus sueños, sus expectativas?
- Jader: Yo quiero tener mi propia empresa, ser presidente y administrar mi propia empresa. Ya siendo profesional, quiero tener 6 hijos. Quiero sacar adelante a mi familia, más que todo a mis papás y como hay una finca, quiero mandarlos a la finca de mi abuelo, que vivan allá.
- Freddy: ¿A ellos les gustaría vivir allá?
- Jader: Si.
- Freddy: ¿A usted también?
- Jader: Claro, la finca de mi abuelo es gigante, son como 6 hectáreas y es al lado del río.
- Freddy: Lo que me doy cuenta, muchachos, es que ustedes vienen de otros sitios, ¿cierto?
- Andrea: Pues yo venía del cerro del Diamante, eso es en Bogotá. Pues yo desde pequeña he vivido en Bogotá y pues eso se inundó. Desde los 3 años yo he empezado a salir entonces yo tenía muchos problemas porque yo vi cuando a una amiga le pusieron una pistola en la cabeza porque nos pusimos ahí a meternos con una banda en la capilla, donde vive ella. Entonces resultamos en problemas, entonces a ella le pusieron un fierro en la cabeza a tirar, fue acá en el barrio, y a nosotros cada nada nos cogían. Por eso es que digo que no se puede confiar en la gente. Porque la primera que dice, yo me voy a meter por usted, es la primera en salir corriendo. Y siempre nos dejaban tiradas.
- Freddy: Hablemos ahora un poco más del colegio, de las matemáticas. ¿Qué es lo que más les gusta a ustedes aprender? Comencemos por Surmay. ¿Por qué le gusta a usted aprender matemáticas?
- Jader: Porque se me facilitan, se me hacen fáciles las matemáticas. No sé si es porque me las han inculcado desde pequeño, pero se me hacen sencillas.
- Freddy: ¿Y qué materias no les gustan?

- Surmay: Español.
- Freddy: ¿Por qué?
- Harley: Pues yo diría en el caso porque el español no se nos da. Porque tiene que ver con buena escritura, poesía, escribir libros. En mi caso, no me gusta mucho eso de estar escribiendo, que tal cosa. Es bueno, para mantener una buena escritura y una mejor forma de hablar porque es el lenguaje que a uno lo representa. No me gustaría estudiar esa carrera porque no me gusta, no se me da. Yo diría que me gustaría aprender de todo porque son artes en la vida y en algún caso uno podría utilizarlas. Digamos religión, sistemas, todo eso. Pero en sí, también soy bueno para las matemáticas y me gusta mucho el inglés.
- Freddy: ¿De qué matemáticas se acuerda haber visto en clase?
- Jader: De muchos temas. Las derivadas, seno, coseno, tangente, suma, resta y multiplicación. Lo primordial. Son muchos temas, más que todo me acuerdo de álgebra que se me facilito mucho y me gustó mucho el álgebra porque relaciona los números con las letras.
- Harley: Es un estilo también como de pasar el tiempo, lo hace pensar a uno mucho y tiene un estilo de atracción. Las matemáticas en sí, va en todo. Es un arte muy bueno porque así aprende uno lo que es, por ejemplo, para poder administrar una empresa uno mismo entonces en ese caso es bueno.
- Freddy: Pero Jader, cuénteme sobre lo último que haya visto en matemáticas, lo que más se acuerde. La idea no es corcharlos sino de preguntarles de que se acuerdan.
- Jader: Las rectas, tangente y secante. Esas rectas.
- Freddy: ¿La variación y pendientes?
- Harley: Más como mirar la velocidad, un punto específico lo específico.
- Freddy: ¿Y qué va a hacer usted con esas pendientes en su vida?
- Jader: Muchas cosas porque uno lo trata de relacionar con la vida, problemas reales
- Harley: Por ejemplo, digamos que la empresa se esté cayendo, uno podría poner dos puntos, uno que sea a futuro y otro que este en el espacio que esta atrás, uno sería en el momento en el que esta, que podríamos decir que es la crisis entonces uno podría resolver en el momento en el que esta, el futuro y el pasado para que en el momento en el que esta pueda subir, poner una recta y en el futuro podría poner mucho menos para que pueda sobresalir a esos problemas sin que vuelva por decir a caer en crisis sin que en ese momento vuelva decaer, sería un estilo a futuro de que no vuelva a caer y esa experiencia que cogió del momento en el que estaba en crisis podría solucionarse para su empresa.
- Jader: Un ejemplo que yo encuentro es como el del puente, por decir que uno siempre tiene sus momentos en la cúspide y siempre tiene sus momentos en picada, nunca va a estar arriba, o de buenas, sino que siempre van a ver momentos en los que tiene que bajar, no siempre estar en la cúspide, no estartan mal, pero no estartan bien que digamos como si fuera en un término para poder sobrevivir. Pues yo lo relaciono así con las picadas, con los puentes que suben, pero tienen que bajar.
- Freddy: ¿Pero considera que con esas pendientes podrá hacer algo con la carrera de administración que usted quiere o con su propia empresa?

- Jader: Claro, por las gráficas porque uno va viendo como fue el funcionamiento de esa empresa. Si hubo o no crecimiento en la empresa. Ahí es donde uno estudia las pendientes.
- Freddy: Tu, Katherin, ¿De qué matemáticas te acuerdas que hayas visto?
- Katherin: Pues también han sido las derivadas de como relacionar un punto con el otro, de la velocidad que tiene.
- Freddy: ¿Te refieres a velocidad inicial, velocidad final, velocidad media?
- Katherin: Si, eso.
- Freddy: ¿Y qué vas a hacer con esa velocidad media más adelante?
- Katherin: No, no sé.
- Freddy: Y Ricardo, ¿De qué matemáticas se acuerda?
- Ricardo: Poco me acuerdo, igual, algebra.
- Freddy: ¿De algebra se acuerda de algo? ¿Y qué va hacer con esas matemáticas en su vida que no sabe?
- Ricardo: No sé, pues mi vida no se enfoca casi en las matemáticas.
- Freddy: ¿No cree que le puedan servir?
- Ricardo: Si, me pueden ayudar, pero asía fondo como ellos que se trata más de matemáticas, no creo.
- Freddy: Y tú, ¿De qué matemáticas te acuerdas de aquí del colegio?
- Nairobi: No, profe, no se pues lo mismo, algebra más o menos porque la verdad a mí no me gusta porque no me interesan, pues si las necesito porque en todas las carreras las exigen, pero igual pues casi no ponía mucha atención porque no me gustaban, si atendía, pero al ratico ya se me olvidaba todo.
- Freddy: ¿Y por qué no te gustan?
- Nairobi: No sé, no me interesa.
- Jader: Es como con los japoneses, que no es que sean más inteligentes, sino que son más disciplinados. Ellos pueden tener la misma inteligencia que nosotros solo que son más disciplinados.
- Freddy: Entonces ustedes dos, niñas, dicen que no les interesa, no se acuerdan de un tema en específico ¿Piensan que habría alguna forma en que les interesara?
- Ricardo: Yo creo que incorporando más la tecnología, como hacíamos con usted, utilizábamos el computador y hacíamos pendientes.
- Freddy: ¿Creen qué de esa forma les interesaría más?
- Ricardo: Si, a mí me interesaba más que tener mi cuaderno y explicando las matemáticas así.
- Freddy: ¿Y por qué creen que habría más interés si utilizáramos un software?
- Harley: Porque ahora todo es tecnología.
- Jader: Porque las clases de pronto se hacen como más didácticas y la gente como que les pone más interés a las clases y se les facilita de pronto un poco más las matemáticas
- Harley: Yo diría pues por la parte de la tecnología hay gente que sabe más y quiere compartir esa habilidad con otras personas poniéndolo de pronto en un sitio web y pues es una gran ayuda para los demás que quieren seguir el camino.

- Freddy: Y tú que piensas, Andrea ¿De qué matemáticas te acuerdas?
- Andrea: No pues de algebra de los polinomios aritméticos, pero pues a mí casi no me ha ido muy bien en matemáticas porque no soy muy dedicada en matemáticas.
- Freddy: ¿Por qué?
- Andrea: No sé porque soy muy cerrada para las matemáticas. En geometría si me iba bien. Pero matemáticas como tal no me iba bien, pero en geometría si, como hasta octavo me fue bien. Le dedicaba tiempo. Pero no, ya después no porque nunca me llamaban la atención las matemáticas.
- Freddy: ¿Y por qué crees que no te llama la atención?
- Andrea: Porque en algunos instantes yo intentaba hacer las cosas, pero no, ya como a lo último, a final de año que ya tocaba nivelar aprendía algo, pero en general no me han gustado las matemáticas. En respecto a español, si, si me ha llegado a gustar a veces la profesora me saca el mal genio porque no califica como debe ser porque ella es de las personas que les pasa algo y viene a desquitarse con nosotros porque si fuera con los otros, pero es con nosotros y no nos da bien las notas. Siempre me ha ido bien en español y me he enfocado en eso porque a mí me gusta escribir poesía y tengo un cuaderno en donde escribo poesías. Unas cosas obvio las copio del Facebook, pero otras que también publico en mi Facebook son cosas que yo he inventado.
- Freddy: ¿Entonces de lo que te acuerdas son los polinomios aritméticos? ¿y de que te acuerdas? ¿crees que puedes hacer algo en tu vida con esos polinomios?
- Andrea: Pues en mi caso no porque la carrera que quiero estudiar se necesita más que todo lo básico de la matemática. No mucho de los polinomios aritméticos porque en control de calidad no puedo decir es que esto va en polinomios aritméticos entonces no, como lo básico, no exactamente en ese tema.
- Freddy: Entonces volvemos nuevamente a que no les interesa
- Andrea: Pues en una parte si porque hay algo que uno tiene que saber, por ejemplo, en carrera algo de matemática puedo decir. Es como lo mismo con inglés, a mí el inglés no es que me interese mucho, pero algo que uno aprenda de cada cosa que uno aprenda es bueno.
- Freddy: ¿Entonces si hay algún interés en las matemáticas es porque las vas a utilizar para lo que vas a estudiar?
- Andrea: Si, lo mismo con el inglés porque cuando a uno lo suben de puesto, necesita saber algo para no quedar perdida.
- Freddy: Harley, ¿De qué matemáticas se acuerda?
- Harley: Las gráficas, algebra de Baldor, los polinomios.
- Freddy: Dígame de algo en específico que se acuerde.
- Harley: De la reacción, secante y cosecante, que eso también podría ayudar en mi empresa.
- Freddy: ¿Piensa que puede hacer algo en su futuro con eso?
- Harley: Si, claro. Podría medir mi empresa, en otro caso el dinero o el país en donde lo voy a manejar. Me gustaría mucho traer ideas a Colombia, traer de estados unidos u otro lado, hacer que Colombia prospere y pues de ese mismo lado mirar de otros países y mi país con esas rectas. Mi decadencia, mi futuro.

- Freddy: Muchachos, este año ha habido cambios con las clases porque yo me fui, luego regresé, ustedes tuvieron dos profesores. ¿Qué opinan de esas formas en que ustedes aprendieron matemáticas?
- Ricardo: Pues digo que si esa profesora es licenciada en sistemas, ¿Por qué va a dar clases de matemáticas? Sabiendo que ella más que todo les pone más interés a sistemas y no a las matemáticas porque ella no va a saber lo mismo que usted sabe respecto a matemáticas entonces a nuestro parecer, ella no sabe. No nos sabía explicar bien las tareas de matemáticas. Entonces quedábamos todos perdidos.
- Harley: Lo que pasa es que ella nos daba un tema y nos daba así, entonces teníamos que resolverlo con lo que supiéramos. Ella en un caso nos volvió a repetir lo que usted nos había enseñado entonces nos sirvió por ese lado, pero en sí con ella no aprendimos mucho.
- Andrea: Pues ella entraba al salón y nos decía –cojan estas cartillas, busquen cualquier ejercicio y háganlo - pero digamos que uno le preguntaba, pero no sabía. Hizo una evaluación y no nos supo dar las respuestas, eso ya es falta de interés por parte de ella.
- Harley: Ella mantenía con la calculadora mientras que uno tenía que ser todo mental.
- Jader: Es que nosotros nos acostumbramos a la antigua como los papás, que hacen una operación mental rápido entonces mi papá me inculco mucho eso.
- Harley: Pues a mí tampoco me han gustado las matemáticas entonces mi papá me enseñó. Me enseñó primero las tablas de multiplicar, si me equivocaba me daba regla en las manos así era normal entonces pues desde ahí hago operaciones rápido, no necesito mucho la calculadora y también me enseñó ese estilo de las matemáticas, como les enseñaron a ellos y pues a mí me parece que, aunque era un poco agresivo, o aprende o aprende, porque uno porque no querían que le pegaran y otro es que granito por granito uno iba aprendiendo.
- Freddy: Qué piensan, ¿pueden aprender matemáticas de esa forma?
- Andrea: Pues eso es más dedicación, si uno le pone dedicación uno aprende. El problema de las matemáticas no es que sea difícil es que es falta de concentración y práctica.
- Freddy: Pues lo que yo escucho acá es que no hay mucho interés ¿Para ser dedicado es necesario que exista interés?
- Andrea: Uno para hacer algo tiene que tener interés en la vida para poder hacerlo. Ese sería el implemento para las matemáticas.
- Freddy: ¿Entonces lo que me dicen acá es que el interés se basa en pasar únicamente el año, en pasar la materia?
- Jader: Pues no solo es que se apeguen a eso porque la forma de enseñar matemáticas es muy diferente, ellos no tratan de buscar la forma más didáctica para uno aprender matemáticas que es una buena manera para aprenderlas.
- Freddy: Katherin, ¿Crees que, del hecho, de las matemáticas que no aprendiste, influya de alguna manera en lo que vas a hacer?
- Katherin: Si porque yo quiero estudiar enfermería y después medicina. Para poder estudiar medicina debe tener alto puntaje en matemáticas, física y química.
- Freddy: ¿Pero aun así no aprendiste las matemáticas necesarias, o sí?

- Katherin: Lo básico.
- Jader: Pero lo básico diría yo que son como suma, resta y multiplicación. Yo diría que apenas es un estilo de comienzo.
- Freddy: ¿Qué tendría que suceder para que te interesaras?
- Katherin: Motivación. Pues a mí me gusta mucho la medicina y para poder lograrlo tengo que hacer lo que sea necesario.
- Freddy: Pero aun así no fue razón suficiente para que tuvieses interés en aprender matemáticas, ¿Cierto? ¿Qué tendría que suceder aquí en el colegio? Supongamos que pudiéramos devolver el tiempo y pudieras cambiar las clases de matemáticas. ¿Cómo las cambiarías?
- Katherin: Poniendo más atención y preguntar lo que no sepa.
- Freddy: Pero igual si regresamos el tiempo, tu interés no va a cambiar, será el mismo. Entonces, ¿Qué le cambiarías a la clase? Hablemos del profesor, de los métodos, el colegio ¿Qué cambiarías?
- Katherin: No cambiar nada, pero preguntar cuando no entiendan algo preguntarle al profesor lo que no entendí.
- Freddy: Una solución ya la dijo Ricardo, que era de pronto volverla más interactiva a través de los sistemas.
- Harley: Otra es persistencia en aprender, en la forma de motivación en la que está aprendiendo las matemáticas.
- Freddy: ¿Motivación del profesor hacia ustedes?
- Harley: Y la otra sería mirando el futuro que uno quiere y comparándolo, si uno necesita las matemáticas para lo que uno las necesita pues le mete más ganas.
- Freddy: ¿Saber qué es lo que ustedes quieren?
- Harley: Si, sino que el problema de eso es que cuando uno está pequeño, uno no está pensando en el futuro sino en el momento.
- Freddy: de acuerdo con eso, Katherine, ¿Si yo basara una clase de matemáticas en la enfermería, te gustaría?
- Katherin: Si.
- Harley: Sino que yo pienso que eso se alargaría, ¿no? Porque ella quiere enfermería, pero el otro quiere administración de empresas.
- Andrea: Tendría que con cada uno hacer una clase por quince minutos al tiempo.
- Harley: La idea es uno solo pero que explique lo básico, así como esta.
- Jader: Que haya más interés. Un tema para todo el curso, ya eso es como uno lo emplee.
- Freddy: Ricardo, ¿Qué es lo que quiere hacer en el futuro?
- Ricardo: Profesor de educación física.
- Freddy: La misma pregunta, ¿Si relacionáramos las matemáticas con algo de la educación física le interesaría un poco más la clase?
- Ricardo: Claro, porque estaría empleando dos cosas al tiempo, entonces ya no solo emplearlo en educación física sino también en otras cosas porque hay veces que los profesores miran el tema

de pulsación, el cardio. Tantas pulsaciones por tanto tiempo. Entonces también se ve en educación física.

- Freddy: Y ahí podríamos hallar la velocidad media. Y ahí podríamos sacar las tangentes y las secantes. Entonces de lo que hemos hablado, ¿Las matemáticas podrían cambiar sus vidas?
- Harley: Pues el que sepa las matemáticas, lo vale en todo.
- Freddy: ¿Tú crees que si podría cambiar en algo tu vida? Hasta el momento no ha sucedido nada.
- Katherine: Pues, profe, a uno le toca saber matemáticas para la carrera que uno quiere, le toca o le toca porque influye en todas las carreras.
- Freddy: Como hablábamos con Andrea, que sería una forma como autoritaria, hacerlo porque toca hacerlo.
- Andrea: No, yo no me refiero a que sea porque toque hacerlo sino porque es algo que uno tiene que aprender en la vida, como dicen por ahí, en esta vida toca aprender de todo un poquito, por ejemplo, a mí el inglés tampoco es que me guste mucho, pero yo sé que lo voy a necesitar. Es algo que uno necesita para la vida, es fundamental y eso es lo que pasa con las matemáticas.
- Freddy: Pero si no te gusta entonces estamos hablando de que no hay intereses ¿O si hay interés?
- Andrea: Pues de pronto con el tiempo podría haber interés, si uno le pone atención y dedicación pues yo creo que ya a uno si le interesa y después de que uno aprenda.
- Ricardo: ¿Pero entonces va en todo o en algo más específico? Digamos, en la vida de todos uno, aunque sea debe ver algo de matemáticas, en todo tiene que ver como en la plata, en los juegos. En todo, ¿no? A lo que yo me refieren si es que las matemáticas nunca podrían desaparecer o por decir alguien que diga que no le interesen las matemáticas, pero tiene que estar viéndolas.
- Andrea: Por decir que usted está perdiendo ciento cincuenta calorías, ahí está viendo las matemáticas como sea porque está quemando en tanto tiempo.
- Freddy: Tú me haces acordar de un proyecto realizado en un colegio, donde calculaban las calorías que consumían, las calorías que quemaban, cuántos alimentos debían consumir y cuáles. ¿Tú aprenderías matemáticas si fuera de esa forma?
- Andrea: Tal vez, sí.
- Freddy: Y a usted (Harley) que le interesa el gimnasio, ¿Eso le ayudaría a que se interesara más en ese tipo de matemáticas?
- Ricardo: Sí, claro. Porque cuando uno va al gimnasio es porque quiere tener una especie de musculo entonces uno mira tanto tiempo a cuánto tiene que tenerlo. Si pierde calorías en cuánto tiene que volverlas a reponer.
- Freddy: Cuánta proteína debe consumir, cuántos carbohidratos.
- Ricardo: Y lo otro es que si usted perdió tanta caloría en tanto tiempo entonces digamos que quiere bajar tanto entonces lo hago tanto tiempo y luego hasta calorías. Entonces ahí uno también ve las matemáticas.
- Freddy: Si las matemáticas se hubieran visto así en el colegio, ¿Creen qué tendrían sentido para su futuro?
- Andrea: Claro, porque ahí nos estaría inculcando con lo que nos identificamos.

- Harley: Como una inspiración.
- Freddy: Ósea que de alguna manera podemos decir que en el colegio hay algo que no está funcionando, ¿Cierto?
- Harley: La inspiración.
- Freddy: Hay algo que no está sucediendo y qué debería suceder.
- Ricardo: Es como lo que usted nos decía, profe, usted no quería ser profesor de física y aquí esta. Pues como yo decía, debería preguntarle uno al alumno que quiere ser, que hace en la vida que uno podría decirle - le pongo este ejemplo resuélvalo para su vida.
- Harley: Analizar más los problemas con la vida cotidiana.
- Ricardo: Digamos a usted le gusta el ejercicio entonces uno le dice – no, profe, lo que pasa es que necesito quemar tantas calorías – entonces usted le diría – hágame este problema, resuélvalo y ahí vera lo que necesita-.
- Harley: Seria como un problema respectivo a lo que él quiere ser, digamos que resuelven lo que tenga que ver con ese problema, esa situación.
- Freddy: ¿Usted cree que le gustaría así más la matemática?
- Ricardo: Claro porque usted quiere ser un futbolista o un deportista entonces encontraran un problema así, como patear un balón hacia el arco buscando un ángulo, una curva de tantos grados o algo.
- Freddy: ¿Ustedes se acuerdan de la última clase que tuvimos, la que grabe?
- Andrea: Si, que estábamos hablando de las transversales.
- Freddy: Quiero que me den una opinión de esa clase.
- Andrea: En esa clase hubo muchas discusiones, buenas, obviamente porque se sacaron muchos problemas para llegar a una conclusión, pero como no pudimos llegar bien a una conclusión porque el punto era infinito.
- Freddy: No llegamos a un acuerdo.
- Harley: Llegamos a un acuerdo, pero no a un punto en específico, como a una aproximación. Ese fue un problema de los grandes matemáticos antiguamente.
- Freddy: Si, estamos de acuerdo.
- Andrea: Que fue avanzando, avanzando, extendiendo el punto.
- Freddy: Ah bueno, una pregunta muy sencilla, ¿Les intereso la clase?
- Andrea: Si, esa clase me intereso porque por medio de esa clase pudimos ganar puntos de participación que eso nos ayuda mucho para la materia además que fue una clase interesante la cual todos los que participamos pudimos sacar conclusiones que fueron muy buenas para llegar a como a un conocimiento.
- Freddy: ¿Pero únicamente el interés fue por una nota?
- Andrea: No, porque también queríamos participar y aprender más y también porque uno entendía las cosas entonces si el profesor le está preguntando algo la idea es que uno hable, que exprese lo que uno entendió.

- Freddy: Ah bueno, porque lo que yo veo que los estudiantes que más participaban fueron ustedes tres y Ricardo también, ¿Cierto? en algunas ocasiones, sin embargo, ¿Creen ustedes que tenga un sentido con respecto a lo que van a hacer después?
- Ricardo: Claro, si me ha servido.
- Andrea: Pues si, en parte porque todo en esta vida hay que aprenderlo más la matemática si uno quiere tener algún proyecto y realizarlo, tiene que ponerle esfuerzo a todo. Y tiene que gustarle a uno de todo, acostumbrarse uno a las cosas porque eso es falta de costumbre.
- Freddy: Y tú, Nairobi, ¿Qué opinión tienes acerca de esa clase que hicimos? ¿O te causo aburrimiento?
- Nairobi: Pues la verdad, yo casi tampoco le puse atención. Puse atención por ratos porque cuando uno empieza a poner atención desde un principio pues sí, pero yo era como por tiempo, a veces ponía atención y luego otra vez me desconcentraba.
- Freddy: Y cuando ponías atención, lo hacías porque sabías que era por una nota, ¿sí?
- Nairobi: Si y no, si porque hay veces que intentaba interesarme, pero no sé, me desconcentro fácilmente y pues la verdad si me pareció algo aburrida, pero porque no le puse atención desde un principio. Y si pues yo me concentro por ratos.
- Freddy: Y Ricardo, ¿Qué opina de esa clase?
- Ricardo: No pues estuvo interesante, hubo varias discusiones y de eso se llegó a una conclusión y era de que no podíamos llegar a ese punto, hicimos una aproximación.
- Freddy: ¿Hubo algún interés ahí que no fuese la nota?
- Harley: Si, pues igual yo ya pasaba. Entonces intente ponerle toda la atención.
- Freddy: ¿Por qué cree, en que se basa ese interés?
- Harley: Porque me gusto. Me gusto la discusión que hubo.
- Freddy: ¿Y no sabe en que se basó ese gusto? Porque de pronto no se basa en lo que usted quiere.
- Harley: No, no se pues me pareció interesante.
- Freddy: ¿Y tú?
- Katherin: Pues la verdad tampoco puse cuidado.
- Freddy: Tampoco tenías interés.
- Freddy: Y si a esa discusión que armamos además le agregáramos lo que ya dijimos, que este basado en lo que ustedes van a hacer después, ¿Creen que eso mejoraría la cuestión?
- Jader: Si pues yo no lo diría más en un punto específico sino en una aproximación. Pues yo diría que en una empresa uno siempre tendría que usar la matemática, tendría que tener otra discusión así con otro matemático para poder, digamos, sacar esa empresa adelante, pero uno no podría sino va a salir así por pedacito, como una empresa así mundial sino como una aproximación.
- Freddy: Ósea que las matemáticas también, ¿Podrían usarse para algo malo?
- Ricardo: Claro porque digamos usted va hacer una bomba o algo tendría que calcular el tiempo. Tiene que hacer varias vainas de matemáticas. También digamos que usted por un solo error se le puede estallar ahí mismo y eso.

- Ricardo: Si, por ejemplo, si es a estilo hacker. Él le está quitando la plata a usted, pero si usted no sabe y sale, no puede prosperar de ahí.
- Harley: Eso es como el que sabe manejar mejor las cartas.
- Andrea: Es como esa carrera, contabilidad. como dijo ese señor, el día en que vino a ofrecernos la carrera que hasta para uno saber administrar su plata, necesita contabilidad y matemática para que a uno no lo roben. Entonces para todo se necesita matemática.
- Freddy: en todo caso, sabemos que hay algo que cambiar en el colegio, no solamente en este, sino en la mayoría. Entonces tiene sentido que haya dificultades para aprender las matemáticas y que les vaya tan mal, ¿Cierto? ¿Piensan ustedes que se deba a que tengan menos capacidades que otros colegios? Porque a veces se dice que los mejores puntajes los tienen los colegios privados, ¿Cierto?
- Ricardo: No, es porque ellos le dan más interés.
- Jader: Lo que yo digo es que siempre va a estar el factor dinero, por esa parte y la otra es porque tienen más tiempo para estudiar y más comodidad.
- Ricardo: Yo diría que uno, tienen más espacio, otro, pues la tecnología con la que ellos cuentan para aprender más rápido. Y no es por decir que los profesores sepan más, sino que pueden investigar una cosa durante ese tiempo, la jornada completa hace que se extienda más la capacidad de aprendizaje. Mientras que uno que está en un lugar privado es diferente y una publica tiene menos tiempo y menos tecnología para aprender
- Freddy: ¿menos recursos? Pero bueno, ahora vamos a tener un colegio más grande, que lastimosamente ustedes no alcanzaran a vivenciar.
- Harley: Ahorita los que vienen atrás, uno, que lo aprovechen porque eso ya le están dando nuevos recursos y la otra es la capacidad, la persistencia con la que quiera aprender. Entonces eso sería bueno. Nosotros no alcanzamos porque ya nos graduamos.
- Freddy: ¿Y creen que pueda cambiar en algo los estudiantes que vienen, en su aprendizaje?
- Andrea: Eso depende también de la dedicación de los mismos profesores y también en nosotros obviamente, pero es que algunos profesores, por ejemplo, en la forma en la que califican que es como a forzarlo a uno y pues mientras a uno más lo fuercen como que más se le van las ganas. En cambio, si ellos cambian la forma de dictarle a uno la clase, poner un poco más de empeño.
- Ricardo: Lo que dice ella, es como mostrar un poco más de motivación, pero también que los estudiantes pongan empeño de ellos mismos para un aprendizaje mejor.
- Freddy: ¿Es decir que así haya buenos recursos y las instalaciones, de nada sirve sino hay motivación?
- Jader: Si, interés.
- Andrea: Es que muchos profesores dictan la clase y tienen que hacer esto, pero son 3 unos al que no lo haga entonces todo es por la fuerza y no por motivación. Eso es lo que deberían cambiar los profesores y motivarlos con una carrera, que esto, que miren
- Harley: Si, es buena la motivación, pero digamos que hay otro allá que esta recochando. Entonces régimen, motivación y empeño.

- Freddy: Devolvamos nuevamente a la clase que grabamos. Listo, ustedes dicen eso porque fueron los que participaron menos las dos niñas que no les interesaba la clase, pero miremos el caso de los demás, ¿Cómo ven el caso de sus compañeros en ese ambiente? ¿Qué pasaba? ¿no había interés?
- Katherine: Pues casi nadie estaba poniendo atención, el único grupo era en el que estaba Matoma y ahí puede mirar en el video que los otros estaban ahí dando la espalda, no prestaban mucho cuidado.
- Andrea: Pues yo riéndome y todo, pero como sea le estaba poniendo cuidado.
- Harley: Pues yo diría que el que está siendo parte de la discusión es porque sabe algo y quiere demostrarlo. Y los otros no sabían nada entonces al no saber nada pues no ponían atención. Entonces les da igual si aprenden o no aprenden entonces se quedan con esa duda. Al cambio con los que están en la discusión, se puede llegar a una nueva solución.
- Freddy: Entonces los otros están apartados.
- Harley: Si porque no saben, entonces no ponen interés.
- Freddy: Entonces es como si hubiera dos grupos ahí, ¿Cierto?
- Jader: Pues lo que yo entiendo, el aprendizaje se da cuando uno pregunta. Pues los que no saben sino preguntan para darles una respuesta entonces no están haciendo nada.
- Harley: Ahí los que no sabían nada si se les preguntaba respondían ahí cualquier cosa, pero porque sabían que era parte de una nota o sino no. Pero a los que estaban en la discusión, llegaban a una solución y aprendían ahí con esa discusión.
- Freddy: Ósea que hay dos tipos.
- Andrea: Si porque como dice Matoma, él quería hablar porque sabía.
- Ricardo: Como mostrar una capacidad.
- Freddy: ¿A ustedes les interesaba la discusión? Pero en cambio los demás participaban solo por un punto. Que era lo que estábamos diciendo, por una nota.
- Ricardo: Pero yo diría que en ese caso uno - no, pero yo qué digo – entonces me siento mal porque no se en cambio que los otros que si sabían estaban bien entonces pues uno no decía nada y a medida que iba explicando uno entendía, pero los que no le prestan cuidado, quieren aprender, pero no le prestan atención.
- Freddy: Muchachos, ¿Eso ha sido muy común en las clases de matemáticas? ¿Qué se viva en ese ambiente?
- Andrea: Si, siempre.
- Jader: Si porque no todos le pueden entender en la clase.
- Andrea: Si porque a veces uno llega con una pereza que no puede ni con ella. Por ejemplo, sería chévere que usaran juegos lúdicos como el ajedrez que tiene matemática, ponerle sentido.
- Freddy: Como otros ambientes de clase.
- Andrea: O digamos ese que se jugaba con el dado, Jenga y el parques que también lleva arto matemática.
- Ricardo: La idea sería que, jugando, se aprende.
- Freddy: Ósea que sería otro ambiente que podría interesar, ambientes basados en el juego.

- Ricardo: Yo diría que sí porque jugando, aprende.
- Harley: Yo diría que mientras se juega, ir dando una explicación del juego y ver que así se aprenda.
- Andrea: Es que uno con el juego va avanzando más rápido como cuando uno juega parques, piedra en piedra entonces uno tiene que poner la lógica. Esa es una motivación para uno.
- Freddy: Con eso, lo que estábamos diciendo y lo que estábamos hablando de los que no están involucrados en la clase, que ustedes dicen que pasa en casi todas las clases, ¿Creen que esas personas estén excluidas de lo que se esté haciendo?
- Andrea: No es excluir.
- Ricardo: No porque no se les está quitando ningún derecho, ni la oportunidad de nada, sino que ellos no tienen interés.
- Freddy: ¿Se les podría dar una mejor oportunidad para involucrarlos en la clase?
- Andrea: Si, como yo les digo, si uno llega muy motivado a la clase entonces uno pone de su parte porque hay veces que uno llega con ganas de no hacer nada.
- Harley: Yo diría que es más como mirar la motivación que tiene cada uno y llegar todos a una conclusión.
- Freddy: ¿Creen que tendrían mejores oportunidades de vida, si aprendieran matemáticas de la forma en la que lo estamos haciendo?
- Katherin: Pues de pronto.
- Freddy: Me refiero a sus sueños, a sus oportunidades en la vida.
- Andrea: Claro pues como la matemática influye en todo.
- Freddy: ¿Ninguno de ustedes quiere entrar a una universidad pública?
- Andrea: Si señor, pero es complicado porque en este país por más de que uno sea profesional, es cuando menos a uno le dan trabajo entonces es a veces eso es lo que hace que uno sea mediocre porque para que estudio, si voy a una empresa, no sé nada, me dan un sueldo mínimo entonces uno se desmotiva. La falta de empleo.
- Nairobi: Pues yo he escuchado que los muchachos que están en el SENA tienen más oportunidades que los que salen de la universidad para un trabajo.
- Andrea: Por eso digo, en la carrera que yo quiero estudiar, llego una vez un muchacho en la empresa que quiero trabajar, entonces sabia más que el otro del SENA entonces estaba pidiendo que le pagaran \$2'000.000 y me parece que es lo correcto porque sabe más y no, el señor prefiero al del SENA porque se le pagaba menos. Entonces muchas veces prefieren a los del SENA que a un profesional. Entonces ese es el desinterés, hoy en día por el estudio.
- Freddy: ¿De toda forma quieres entrar a una universidad pública?
- Andrea: Pues si me gustaría, pero para estudiar idioma, pues no es que me interese mucho el inglés, pero si me gustaría al menos aprender algo de idiomas porque a mí me gustaría ir a varios países entonces es mi sueño, tener plata y llevar a mi familia. Poderlos ayudar también a que aprendan esos idiomas más adelante para poder conocer todo el mundo.
- Freddy: Digamos que ese es el interés por la matemática. ¿Y Nairobi Tienes pensado entrar a una universidad pública?

- Nairobi: Pues si y no porque estando en el SENA uno de pronto tiene más oportunidades, en cambio en la universidad pues poco. Y no sé, de pronto si me motivo para entrar a la universidad.
- Freddy: ¿Y cuál sería tu motivación para entrar a la universidad?
- Nairobi: Conseguir un buen trabajo y tener harta plata.
- Freddy: ¿Crees que puedas entrar a una universidad pública?
- Nairobi: Yo creo que sí.
- Freddy: ¿Y Ricardo? ¿Lo ve posible?
- Ricardo: Si pues si han podido otras personas, por qué no yo. La persistencia.
- Freddy: la mayoría de profesores vienen de universidades públicas. Yo vine de la universidad Distrital. Y la mayoría de profesores creo que estudiaron en colegio público.
- Andrea: Es que cuando uno quiere hacer algo, lo puede. Solo es interés y que uno busque los recursos. Por ejemplo, a mí me dio un bajonazo cuando me dijeron que no había quedado seleccionada porque mi plan era ya en Enero era estudiar, pero me dijeron que no que hasta Marzo debía volverme a presentar.
- Freddy: ¿Y tú, Katherin, quieres entrar a alguna universidad y crees posible hacerlo?
- Katherin: sí.
- Freddy: ¿Y usted, Matoma?
- Harley: Si, pues yo ahora tengo la oportunidad de Argos entonces lo veo posible ya solo me falta que el 4 de Diciembre me den la oportunidad y lo haría, entraría a la universidad de los Andes, la de Pereira o la de Caldas, pero sería muy útil entrar a la universidad de la Andes porque yo tendría más oportunidad aquí en Bogotá porque pues tengo más ayuda, tengo cerca a mi familia, todo eso y si todo lo posible. En caso de que no me saliera, yo sería muy persistente para poder entrar a una universidad.
- Freddy: ¿Y Jader?
- Jader: Claro, profe. Uno nunca va a perder el positivismo, uno tiene que pensar positivo porque si uno va así todo aburrido entonces no, uno tiene que ser positivo. Intentar y si no se puede pues en otra ocasión.
- Freddy: Muchachos, una de las últimas preguntas. ¿Ven sus deseos con optimismo, con entusiasmo o más bien?, ¿no? ¿Cómo ven sus sueños a futuro?
- Ricardo: Con optimismo pues siempre hay que tener la mejor vibra.
- Freddy: ¿Y creen que sea posible?
- Harley: Claro, pues siempre hay que intentar. Una de las motivaciones es la familia, poder sacar adelante la familia.
- Andrea: Mi motivación más grande es mi hija, pues mi familia también, pero por el que más quiero luchar es por ella porque quiero darle un buen futuro, darle más de lo que yo pude tener, que todo se lo pueda dar. Esa sería mi mayor motivación.
- Freddy: ¿Y Katherine?
- Katherin: Si, pues mi motivación es la familia.

- Freddy: ¿Ósea que que las mismas dificultades que han tenido en sus vidas, es lo que les sirve como motivación para lograrlo? ¿Y creen que lo puedan hacer o existen dificultades?
- Harley: En todo hay dificultades, pero hay que ser fuerte.
- Ricardo: Así como nos explicaban en el SENA, las mejores personas vienen es de abajo, que ser pobre es una motivación más para salir adelante porque sabe cómo es el sufrimiento.
- Jader: Entre uno más sufra, más progresa porque usted de una caída se va a levantar, ¿no? Porque digamos, la gente pobre ha sufrido más entonces no quiere seguir teniendo esa vida y quiere que los hijos tengan una mejor vida de la que ellos tuvieron. La debilidad es fortaleza.
- Harley: Eso es una verdad porque lo que lo vence después lo va a hacer fuerte.
- Andrea: Y es que mucha gente se deja derrotar digamos porque tiene una dificultad, la oportunidad no les salió entonces se quedan ahí. Pues yo, por ejemplo, no me pude anotar, pero así sea en 3 años o en Marzo trato de anotarme porque es un sueño que quiero cumplir entonces uno tiene que buscar la manera para salir de pobre
- Freddy: Y supongo que el colegio fue un paso para lograr las metas. ¿Hubiese podido ser mejor?
- Harley: Una forma de abrir los ojos.
- Freddy: Abrir los ojos frente a su realidad. ¿Las matemáticas le ayudarían a abrir los ojos, como ustedes piensan y ven la realidad? ¿Si podría pasar?
- Andrea: La forma de pensar, pensar no solo en las matemáticas sino en todas las materias y que uno debe salir adelante y aprender muchas cosas, aprender de todo un poquito.
- Ricardo: Y en todos los colegios.
- Andrea: Si, la forma de pensar, porque si uno quiere ser alguien en la vida uno tiene que aprender porque el estudio es lo básico para ser alguien en la vida. Es lo único que le queda a uno.
- Freddy: Como hablábamos, tienen que haber intereses. ¿Ustedes conocen a alguien a quien las matemáticas le hayan servido en su vida?
- Ricardo: Si, yo sí. A un señor que era administrador de empresa y lo ayudo todo e so del algebra y así. Es muy pilo, está controlando la empresa y le va bien.
- Freddy: ¿Y las matemáticas, creen que le ayudo a construir la empresa?
- Ricardo: Si porque pudo ser administrado de empresas. Es excelente. El señor a pesar de que tiene plata, me parece, que es muy honesto.
- Freddy: Es decir que además de eso, tiene una ética.
- Ricardo: Si, es muy honesto porque a pesar de todo lo que tiene, él quiere enseñarle a los demás cómo es que logro eso. Cómo aprender esa matemática.
- Andrea: Yo conozco a un muchacho que vivía acá en la loma y él creó su propia empresa de plásticos. La otra vez lo intentaron robar, hackearon el dinero, pero como él hizo una especialización en contabilidad pues no lo pudieron robar. Entonces si le sirvió mucho la matemática. Él siempre ha sido una persona muy buena gente y no se avergüenza en decir que es de acá. Él no se avergüenza a pesar de que vive en el norte y siempre dice que vino de la loma.
- Freddy: ¿Y cómo hizo para que no lo robaran?

- Andrea: Porque él sabía mucho de matemática porque él estudio matemática e ingeniería de sistemas entonces eso le ayudo a que pudiera capturar los que le querían hacer eso. Entonces hoy en día, la empresa es muy prospera de plásticos.
- Freddy: ¿Y el conocimiento en la matemática le ayudo para hacer eso?
- Andrea: Le ayudo mucho tanto para que no lo robaran como para aprender mucho más a fondo. Él ha ido a varias partes del mundo.
- Freddy: ¿Ustedes conocen a alguien que le haya servido la matemática para cumplir algo en sus vidas? ¿Nada en concreto?
- Jader: Pues para todo se necesita la matemática, porque no son solo números.
- Freddy: Bueno, muchachos, así finaliza nuestra entrevista. Muchas gracias

Entrevista No 2.

- Freddy: Me gustaría que me contaran cómo son sus vidas, sus problemáticas, su barrio y si les gusta dónde viven, si les ha gustado la estancia en el colegio, qué tienen pensado ahorita que se van a graduar.
 - Geraldine: Primero yo empecé mi primaria en un colegio que se llamaba Amiguitos de Jesús, no fue muy bueno y por falta de recursos lo tuvieron que cerrar entonces me pase para uno que queda allí en Villa Sandra, Nuevo América, entonces ahí estude hasta quinto de ahí me vine para acá, he llevado desde sexto a once. Y pues me gusto este colegio porque aquí el ambiente es mejor, más chévere a comparación con los otros colegios.
 - Freddy: ¿Te gusta el ambiente del colegio?
 - Geraldine: Si, es que en los otros el ambiente es muy pesado. Son como muy esquivos. Entonces me gusta este.
 - Freddy: ¿Los estudiantes, los compañeros o los profesores?
 - Geraldine: Me gustan los profesores porque pues tienen una mejor manera de enseñarle a uno entonces uno tiene más posibilidades. En cuanto a mi familia, si ha habido problemas, pero todo se ha podido solucionar. Lo que quiero estudiar es Medicina Forense o sino Hotelería y Turismo; voy a inscribirme ahorita al SENA a ver cómo me va y voy a hacer un técnico en el SENA de Control de Calidad. Esperare a ver cómo me va o sino seguir luchando.
 - Freddy: Primero vas a hacer el técnico en el SENA.
 - Geraldine: Y después voy a entrar a trabajar para poder entrar a la universidad. Ese sería ahí como un pequeño resumen.
 - Freddy: ¿Te gusta en dónde vives, tu barrio?
 - Geraldine: Si, me gusta, pero en algunas ocasiones me gustaría explorar nuevas cosas e ir a nuevos lugares para salir ya de todo esto. Ya llevo 18 años viviendo acá, ya hay que mirar nuevas cosas, conocer nuevas personas.
-
- **Freddy:** ¿Y tú? Cuéntanos.
 - Dianny: Yo mi primaria la estude en un colegio llamado Sierra Morena. Pase a sexto, comenzaron a haber problemas. Mi papá nunca vivió conmigo, mi papá no me conoció. A mi vida

Llegaron unas malas amistades entonces desde sexto probé el vicio. Decidí cambiarme aquí en noveno. Al principio, cuando llegué aquí, no me gustaba porque no estaba acostumbrada al ambiente, pero después ya me fui acostumbrando.

- **Freddy:** Luego, ¿Qué pasaba con el ambiente del colegio?
- Dianny: Pues no sé. Como uno es nuevo, no es fácil acostumbrarse a los estudiantes ni nada de eso por eso entonces yo no quería seguir estudiando. Yo me quería salir de estudiar. Decidí seguir en los malos pasos. Gracias a Dios, mi mamá me ha apoyado en todo y no puedo decir que los profesores no me han ayudado, pues son extractos, pero igual me agradan. Nos ayudan en ocasiones, pero son bien. El barrio en donde vivo no me gusta mucho por el ambiente, también me gustaría explorar nuevas cosas.
- **Freddy:** ¿Por qué no te gusta el ambiente de tu barrio?
- Dianny: Profe, porque uno allá no puede mirar mal a nadie porque ya se gana un problema.
- **Freddy:** ¿Cuáles son tus aspiraciones?
- Dianny: Llegar a ser una gran peditra. Quiero estudiar Pediatría, pero por falta de recursos, me toca estudiar en el SENA mientras puedo entrar a trabajar y me puedo pagar la carrera.
- **Freddy:** Entonces al igual que Geraldine, la idea es entrar al SENA para poder trabajar para poder pagar tu carrera.
- Dianny: Si, señor

- Freddy: ¿Y, Felipe?

- Felipe: Yo estude la primaria en tres escuelas porque yo antes vivía en el campo, en el Tolima en una finca que se llamaba La Otra Suegra. Allí estude hasta primero, a lo que finalice nos tuvimos que ir porque era un territorio muy amenazado por la guerrilla y entonces amenazaron de muerte a mi papá sino desalojaba el lugar; iban soldados y militares que también nos amenazaron para darles posada a ello, amenazaron con que iban a matar a mi papá y que tanto a mi hermano como a mí nos cogerían para la guerrilla o sino de todas maneras nos iban a matar. Tuvimos que salir de ahí entonces nos fuimos a Buena Villa, ahí estude segundo después, mi papá, por cuestiones de que no podía conseguir trabajo porque era del campo entonces tuvo que irse a Mérida, un lugar cerca de allí. Ahí estude en la institución educativa Jaramillo, estude hasta mitad de cuarto porque mi papá trabajaba de constructor, pero se le acabo la obra entonces se fue para Chorrillo en donde hice hasta quinto, me gustaba mucho ese colegio y a matemática me gustaba también arto porque el profesor que nos dictaba, nos ponía a pasar al tablero, nos ponía a hacer muchas cosas. Nos fuimos de ahí porque estábamos en una situación muy crítica porque casi no teníamos para comer y pues el trato del jefe de mi papá fue muy feo entonces nos fuimos para Sasaima, Cundinamarca entonces fue un choque muy impactante porque tuve que dejar amigos y muchas personas que conocía, fue muy duro. Hice séptimo ahí y luego tuvimos que venirnos aquí entonces se me quito como ese deseo. Estuve un año aburrido porque llegue aquí a mitad de octavo, pero ya hasta partir de decimo, me fui adaptando. Me gusta mucho el curso en el que estoy porque es muy diferente a los demás, el trato con mis compañeros que a pesar de todo entiendo sus razones; pero, sin embargo, no me he sentido tan familiarizado con ellos porque no me gustaría tener tantos amigos por lo que he andado de un lugar para otro entonces le quita a uno como el deseo. Y pues a mí me gustó mucho las enseñanzas de aquí con muy buenos profesores que tienen un método de enseñanza bueno.

- Freddy: ¿Qué tiene pensado hacer ahorita que se gradué?
 - Felipe: Ya me inscribí en el instituto Andap que tiene convenio con el SENA para estudiar Auxiliar en Administrador Comercial. Al terminar ahí, dicen que a uno le dan trabajo, de una vez sale uno con trabajo. Después inscribirme en la Nacional, a ver si salgo admitido sino seguir buscando porque quiero estudiar Administración de Empresas.
-
- Freddy: Muchachos, ¿Qué opinan ustedes del colegio? ¿Qué materia les gusta? ¿Cuáles no les gusta?
 - Geraldine: Me gusta artes. Educación física, casi no me gusta. Me gusta matemáticas, pero cuando me va bien. Español, más o menos. Física, no me gusta. Me gusta economía y política. No me gusta filosofía. El resto, normales.
 - Freddy: Centrémonos en matemáticas, ¿solo te gusta cuando entiendes?
 - Geraldine: Si, solo me gusta cuando entiendo.
 - Freddy: ¿Y cómo sucede eso? ¿Si la entiendes o no? ¿Es más lo que entiendes o lo que no entiendes?
 - Geraldine: Pues me gusta cuando uno la entiende mejor, pero hay temas que son muy aburridos entonces ahí casi no me gusta.
 - Freddy: ¿Y por qué te parecen aburridos esos temas?
 - Geraldine: Porque son muy complicados a veces para entenderlos. Es que hay muchos temas que no entiendo, no me llaman la atención y cuando no los entiendo, no me dan ganas de hacer nada. La matemática es básica para todo lo que uno hace porque todo está relacionado con la matemática.
 - Freddy: Cuéntame, ¿De qué matemáticas te acuerdas?
 - Geraldine: El álgebra me gustaba mucho.
 - Freddy: ¿Por qué te gustaba el álgebra?
 - Geraldine: Porque era fácil de entender, me llamaba la atención. Con una compañera nos poníamos a concursar quien lo hacía mejor. Ese fue el tema que más me gusto, me llamo más la atención.
 - Freddy: ¿Y de ahí en adelante?
 - Geraldine: Pues la geometría, nunca aprendí a cómo sacarle el área. Ya lo aprendí, lo aprendí tarde, pero lo aprendí que es lo importante.
 - Freddy: ¿De qué tema de algebra te acuerdas?
 - Geraldine: Hay muchos, como las ecuaciones.
 - Freddy: ¿Y qué vas a hacer con esas ecuaciones que aprendiste en tu vida?
 - Geraldine: Pues si me sirven para algo, ponerlas en práctica. Para algo me han de servir en la vida.
 - Freddy: ¿Piensas hacer algo con ellas?
 - Geraldine: Pues eso iría relacionado con la carrera que elija porque pongámosle que uno escoge Administración de Empresas que tiene mucho matemático. Pues para la carrera que yo voy a escoger no me parece que tenga mucho matemático, pero pues lo básico.
 - Freddy: ¿Crees que solo vas a usar las matemáticas elementales?
 - Geraldine: Si, porque más a fondo no creo.
 - Freddy: ¿Entonces crees que esas ecuaciones no las vas a utilizar más adelante?

- Geraldine: Pues no, poquito, pero pues ahí, lo básico.

- Freddy: ¿Y tú, Dianny? ¿Te gustan las matemáticas?
- Dianny: Pues no, no me gustan las matemáticas porque es muy difícil para mí, concentrarme en lo que yo estoy haciendo porque soy muy hiperactiva, yo no puedo estar tranquila; tengo que estar moviéndome, me estreso o no sé. Pues algunas veces yo entiendo los temas y los hago, muchas veces a uno le quedan bien, pero la matemática a mí no me gusta pues sé que es necesaria para todas las carreras porque en todas se ve algo de matemáticas. La matemática le ayuda a uno en muchas cosas, pero pues a mí no me gustan.
- Freddy: ¿Te acuerdas de algún tema? ¿O la última clase que vimos?
- Dianny: De algebra, de lo otro no me acuerdo.
- Freddy: Y de algebra, ¿De qué matemáticas te acuerdas?
- Dianny: Tampoco me acuerdo.
- Freddy: ¿Piensas que de alguna forma el no tener conocimiento por esas matemáticas te va a afectar en algo en un futuro?
- Dianny: Si, pues, por ejemplo, digamos yo quiero estudiar Administración de empresas, me va a afectar por no saber de ellas o por no aceptarlas como conocimiento mío porque esa carrera es la que más necesita matemáticas.
- Freddy: Felipe, ¿Le gustan las matemáticas?
- Felipe: Hubo un tiempo en el que si me gustaban arto. Recuerdo que yo me ponía a contar los pasos al caminar y dependiendo de eso, me ponía a calcular la distancia, si, por ejemplo, caminaba quince pasos, de esta esquina hasta la otra; me ponía a medir la distancia, la velocidad. Pero lo que más me gustaba de las matemáticas era lo básico multiplicar, dividir. El álgebra hubo un tiempo en el que me gusto porque era la sustitución de números en palabras y entonces ayudaba a encontrar incógnitas. Me gustó mucho pero no sé, le perdí mucho el enfoque por lo que a cada nada cambiaba de colegio entonces a cada lugar a donde iba, la enseñanza iba cambiando. O iban más avanzados o más atrasados. Entonces cuando llegue aquí, comenzaron a hablar de la geometría, pero yo no tenía mucha experiencia en eso entonces ya estaban un poco más adelantado y lo que me toco hacer fue ponerme al corriente. Entonces comencé a perder el interés a la matemática, pero otra vez debo volverle a poner interés porque la carrera que quiero estudiar, Administración de Empresas, tiene que ver mucho con la matemática.
- Freddy: Piensan que les faltaba interés en la matemática, ¿sí?
- Felipe: Si, en ciertas partes va perdiendo el interés por eso.
- Freddy: ¿De qué matemáticas se acuerda?
- Felipe: Trigonometría.
- Freddy: Entonces Felipe, con esa matemática ¿piensa que la va a utilizar más adelante?
- Felipe: Pues sin embargo las matemáticas siempre las tenemos que usar. Yo pienso que si, en algún momento tendré que llegar a utilizarlas, sin embargo, hay que seguir estudiando porque todo se basa en la práctica.
- Freddy: Hablemos un poquito sobre la última clase que se hizo. ¿Qué opinan de esa clase?
- Dianny: Yo me acuerdo que, en esa clase, usted nos grabó y pues del tema no me acuerdo porque enserio ese día estaba que me dormía. No puse mucha atención.

- Geraldine: Estaba molestando entonces casi no preste atención.
- Freddy: ¿Y por qué creen que sea esa falta de atención?
- Dianny: Yo creo que, por la pereza, por el sueño o falta de interés hacia la clase.
- Geraldine: Pues la verdad creo que no me intereso mucho por lo que ya había pasado la materia entonces no me enfocaba mucho y donde no hubiera pasado, hubiese estado ahí hecho cabeza y aprenda.
- Freddy: Ósea que el interés es solo por la nota.
- Geraldine: Pues ahí, más o menos pues la verdad ese tema no lo vi muy reflejado para lo que voy a hacer entonces no le puse tampoco interés o empeño.
- Dianny: Pues muchas veces la clase esta interesante, uno le ve la energía a la clase y le pone atención, pero hay veces en que la clase se pone pesada, como fea y lo pone a uno con pereza.
- Geraldine: Me gusta más cuando las clases son lúdicas, cuando tienen arto juego. Pues yo le presto más atención cuando las clases tienen como más dinámica porque me interesa más el tema.
- Dianny: Pues las clases cuando están así con otro tipo de energía que son como más alegres, más interactivas. Que uno ve que el profesor recocha con uno, que empieza a explicar. Esas clases son las que más le interesan a uno.
- Freddy: Y Felipe, ¿Qué opina?
- Felipe: Yo tampoco le preste mucha atención porque no sé, tenía enfocada mi mente en otras cosas, pero entonces pienso que la clase fue como muy acelerada porque hubo de pronto un cambio drástico en lo que veníamos manejando. Y lo que nos venía enseñando la anterior profesora era muy diferente. Yo creo que todas las clases deberían tratarse más de la participación y por el interés en que todos aprendan. Por ejemplo, algo que me gustaba en donde estaba era que a todos nos pasaban al tablero y los que no sabíamos mucho de matemáticas, nos volvían a enseñar entonces uno aprendía además que veía los errores de los otros compañeros entonces uno comenzaba a darle la vuelta la operación. Me gustaba mucho la participación porque uno como que entendía más. Por ejemplo, en clases como la suya en la que comienza un debate porque uno como que intenta encontrar la respuesta entonces me parece más divertida la clase.
- Freddy: ¿Eso no fue lo que paso en la última clase?
- Felipe: Pues no me acuerdo muy bien. Pues la mitad era en cómo era el resultado de la pendiente y entonces habían trazado una línea, hablaban entonces en porque esa línea no podía atravesar el punto y por qué sí. Creo que era la recta tangente.
- Freddy: ¿Cómo vio a sus compañeros en esa clase?
- Felipe: Los vi muy activos, en lo que a mi concierne, los vi muy activos, aunque algunos no estaban en lo que era la clase.
- Freddy: ¿Cómo ve usted a los que no estaban?
- Felipe: Yo los veo, normal. Tal vez no entendieron al principio y se aburrieron. Por lo que pensaron que era pura teoría entonces empezaron a aburrirse.
- Freddy: ¿Ustedes opinan lo mismo?
- Geraldine: Si.
- Dianny: Totalmente de acuerdo.

- Freddy: ¿Y usualmente, eso pasa en las clases de matemáticas?
- Dianny: Pues en algunas ocasiones. Cuando uno tiene el interés de aprender, uno pone el interés y aprende en la clase, pero cuando no, a uno le da igual.
- Freddy: ¿Qué haría para que la clase de matemáticas te interese?
- Dianny: Que yo este con la mente abierta, que este como despierta. Que yo sepa, bueno me quedo quieta y le pongo atención al profesor. Las clases de la profesora Francy, yo le trabajaba porque ella a uno le explicaba y uno entendía, con ella me fue bien. A usted también hay veces que le trabajo, cuando quiero, le trabajo, pero también muchas veces uno confunde como que viene con problemas de la casa entonces por esa situación como que uno pierde interés.
- Freddy: ¿Qué le cambiarías a la clase de matemáticas si pudiéramos devolver el tiempo?
- Dianny: le pondría actividades lúdicas. Como más juegos, en los que digamos por respuesta buena se ganen cinco puntos.
- Freddy: Como quien dice, que estés más activa.
- Dianny: si, que me pueda mover.
- Freddy: De todas maneras, vemos que hay mucho estudiante desinteresado, por no decir que la mayoría, según lo que escucho por parte de ustedes, ¿cierto? Y ustedes ya me dieron un argumento de lo que pasaba con ustedes y es que no hay interés. Que las cosas que se están dando en la clase no les interesa.
- Felipe: Es que eso bien más en uno, si quiere aprender, si viene dispuesto entonces uno como que se esfuerza, pero si uno ya viene indispuesto a la clase entonces después se quejan del por qué no aprendí. Eso ya va más en uno. Porque uno fácilmente puede acercarse al profesor en cualquier momento y preguntarle lo que no entendió o si se quedó en la explicación.
- Dianny: Si, yo diría que va en uno. También en la capacidad del profesor en que vamos a hacer clase, el que este descuidado pase al frente y dígame como se hace esto. Pues también eso sería activo porque usted ahí está diciéndoles que sino ponen cuidado tienen que nivelar porque eso también es la actitud de uno.
- Freddy: ¿Creen que solo sea actitud de ustedes? ¿Solo lo que se deba cambiar para mejorar las cosas?
- Geraldine: No, también debe ser del profesor porque a veces llega estresado o no llega con la mejor actitud para hacer la clase entonces comienzan los regaños y eso. Entonces también es la actitud del profesor.
- Freddy: bueno y de pronto a la hora de llevar a cabo la clase, ¿Qué propondrían? ¿Qué le cambiarían? ¿O si quiere hacer algo por este colegio, que haría para los nuevos estudiantes que vienen, del curso que sea? Con respecto a lo que han vivido.
- Dianny: Hacer las clases como más lúdicas, que todo el mundo pueda participar sin que el otro lo juzgue. Un debate también sería bueno porque están participando todos.
- Felipe: Que todos puedan tomar participación, que no solo el grupo que está más activo es el que va a participar y también los que están en otro cuento, preguntarles, pasarlos al frente y conversar con ellos. Hacer ese debate todos, entre compañeros. Yo he visto que cuando lo hacen así aprenden todos.
- Freddy: Entonces según nos damos cuenta, ustedes aprenden cuando les interesa. ¿Y qué les interesa a ustedes?

- Dianny: Aprender, pero no lo ponemos en práctica.
- Freddy: ¿Y aprender qué? Pero que les interese. ¿Qué les gusta? ¿Les gusta lo que ustedes me expresaron que quieren para su futuro?
- Dianny: La verdad a mí me encanta, yo decía que quería ser abogada, pero los niños son bonitos y pues a mí me gustaría trabajar con los niños porque uno tiene muchas enseñanzas.
- Freddy: ¿Creen que eso esté conectado con lo que se enseña acá?
- Dianny: Si y a la vez no. Si porque aquí estamos en un ambiente en el que debemos ser sociales.
- Freddy: Supongo que las matemáticas menos. ¿Qué opinas, Geraldine?
- Geraldine: Si pues es lo mismo que acaba de decir Dianny. Yo opinaría lo mismo frente a ese tema.
- Freddy: ¿No crees que lo que se te enseñe acá lo veas reflejado en lo que te gusta más adelante?
- Geraldine: Pues yo sé que ahorita no me va a interesar, pero más adelante uno va a ver las consecuencias de no haber puesto cuidado.
- Freddy: Como que en algún momento te vas a dar cuenta de que los temas de matemáticas los vas a usar más adelante y no sabes cuándo.
- Geraldine: Si, va a llegar tarde o temprano, pero llega.
- Dianny: Es que la universidad es muy diferente al colegio porque no le van a dar tantas oportunidades porque sabe uno que tiene pagar entonces uno se da cuenta.
- Freddy: Todos ustedes quieren entrar a la universidad, ¿Piensan qué sea posible?
- Geraldine: Si, si uno pone empeño y de su parte para lograr lo que uno quiere, todo se puede.
- Felipe: Yo soy de los primeros que no cree en un imposible. Personas pobres que solo les falta dedicación y aun así lo han logrado, se han vuelto famosos.
- Freddy: ¿Son ustedes optimistas frente a su futuro?
- Geraldine: En parte sí, pero en parte no porque uno se pone a mirar que alguien que es más inteligente no pudo entonces porque uno si va a pasar. Entonces uno se bajonea, pero hay veces en las que a uno le entra la actitud frente a que uno si puede.
- Freddy: ¿Y qué es lo que te motiva a pensar que si lo puedes lograr? ¿Qué es lo que te da esa energía para pensar así?
- Geraldine: El que toda mi familia se sienta orgullosa de mi porque uno en la familia casi no tiene a alguien así que haya salido adelante entonces uno intenta hacerlo.
- Freddy: ¿Ves muchas dificultades para lograr lo tuyo?
- Geraldine: No.
- Dianny: Pues yo soy optimista. Algunas veces sí, pero algunas otras no porque uno ve la falta de recursos que uno tiene para poder escoger una universidad, pero yo soy optimista y sé que lo voy a poder lograr porque todo el mundo ha tenido que pasar por obstáculos y pues la gente que lo ha hecho lo ha logrado. Mi mayor motivación es mi madre, que, si yo llego a ser una profesional, para ella sería un orgullo más.
- Freddy: ¿Y Felipe?
- Felipe: Pues yo también me mantengo optimista. Para mi futuro quiero es como cambiar y no tener ese mismo destino que ha sufrido mi familia anteriormente. No quiero quedarme estancado en un solo lado. *No hemos sido así tan pobres, pero siempre nos faltan muchas cosas entonces también apoyar. Mi motivación es mi familia, pero más que todo mi hermano menor ya*

que yo quiero ayudarle a él en el estudio ya cuando comience a estudiar y yo veo más potencial en él que el que veía en mí hace un tiempo.

- *Freddy: ¿Si hubiesen aprendido las matemáticas que se les enseña aquí en el colegio creen que les hubiese servido para cumplir sus sueños?*
- *Dianny: Pues yo diría que sí porque en toda carrera exigen las matemáticas. Yo me pongo a ver los que han sido grandes y todos han sabido mucho de matemáticas. Yo digo que en ese tiempo yo me arrepentiría por no haberle puesto cuidado, yo me pregunto qué sería de mí, si volviera al pasado y le hubiese puesto atención al profesor, tendría más conocimiento sobre las matemáticas y tendría aún más conocimiento sobre a que me estoy enfrentando.*
- *Freddy: ¿Tu qué opinas, Geraldine? ¿Piensas que lo que se te enseñó acá no te sirve?*
- *Geraldine: Yo creo que si me servirá porque en algún momento lo voy a utilizar entonces me arrepentiría, pero ya que puedo hacer entonces me pondría a estudiar más sobre el tema.*
- *Freddy: ¿Piensan en algún cambio de la clase en el que ustedes hubiesen podido mejorar? ¿Qué la forma de enseñar matemáticas les pudiese ayudar para cumplir sus sueños?*
- *Dianny: Yo diría que sí porque nos interesaría más la clase y ya tendríamos más aprendizaje.*
- *Geraldine: Yo cambiaría el lugar porque a veces a uno le da como sueño, pereza. Buscaría un sitio que a uno le llamara más la atención. Uno ya cansado de ver siempre lo mismo entonces no se interesa casi. Yo lo haría en un espacio libre donde se abra más la mente.*
- *Dianny: Pero sino nos concentramos en un salón, en el que estamos solo nosotros, en un espacio abierto mucho menos.*
- *Freddy: ¿Si tuviesen un espacio abierto, o les interesara?*
- *Geraldine: Pues eso va según el espacio.*
- *Freddy: Entonces tiene que ver también el ambiente físico.*
- *Geraldine: Si porque digamos en un espacio lleno de naturaleza me concentraría más porque en un salón me da como sueño y no me dan ganas.*
- *Dianny: Pero no es en todos los casos porque si uno tiene interés en la clase no necesita un espacio abierto.*
- *Felipe: Así sea un espacio cerrado, uno también puede aprender.*
- *Freddy: ¿Y si las clases se basaran en fútbol?*
- *Geraldine: Ahí si tenga la plena seguridad que todos los niños van a estar ahí pendientes.*
- *Freddy: ¿Y si las clases se basaran en Administración de Empresas?*
- *Geraldine: Pues para los que quieren estudiar eso, estarían más enfocados.*
- *Felipe: Pero, aun así, yo considero que lo básico nos ayuda mucho. La práctica en lo básico hoy lo que nos han enseñado acá, nos servirá mucho porque cuando vuelvan a retomar las enseñanzas me parece que ayuda mucho a esa sed de aprendizaje que tiene la persona.*
- *Freddy: Por último, ¿Ustedes conocen a alguien a quien las matemáticas le hayan ayudado a cumplir sus sueños, sus expectativas?*
- *Dianny: Yo, a mi hermano. Mi hermano estudio Arquitectura y a él le interesa mucho la matemática. Él dice que le hubiese gustado ser profesor de matemáticas, pero no tiene el ingenio para eso.*
- *Freddy: ¿A él le gusta lo que hace?*
- *Dianny: Si, a él le gusta. Es lo que le llama la atención. Lo identifica.*

- Freddy: ¿Y si las matemáticas de acá, lo ayudaran a identificarse con lo que quiere ser?
- Dianny: Me interesaría más la matemática.
- Geraldine: Por mi parte, ha ayudado a mi abuelito. A él siempre le han gustado las matemáticas, él fue arquitecto, pero usted lo ve y siempre es con sus libros de matemáticas, a él le gusta mucho eso. Para él cualquier cosa nueva es interesante y le pone todo el empeño. Hace todo lo posible para aprender, a pesar de que no tuvo muchas oportunidades de estudiar, salió adelante.
- Freddy: Él también tuvo dificultades como todos nosotros. Y eso le ayudo a superarse.
- Geraldine: Si, gracias a la matemática. A algunos le ayuda.
- Felipe: Pues en mi familia no se vio mucho eso por lo que siempre han sido del campo, pero si conozco un amigo que también quiso ser arquitecto y yo creo que debe estar estudiando en este momento.
- Freddy: ¿Pero si le ayudo en lo que él quería?
- Felipe: Si, pues él dice que sí.
- Freddy: Bueno, muchachos, ¿Algo que deseen agregar?
- Felipe: Que el conocimiento nunca está de más.

ANEXO 4: Encuestas escritas de docentes

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA.

Estimado Docente:

Cordial y atento saludo; deseo invitarle a responder el siguiente cuestionario que tiene como propósito: determinar los (porvenires e intencionalidad) aspectos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes de grado 11° de la Institución Educativa Cazucá.

Este cuestionario es de carácter académico y busca obtener información que contribuya a la elaboración de la tesis titulada: **Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de frontera el caso de Cazucá (estudiantes de 11° grado)** desarrollada en el contexto de la Maestría en docencia de la matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. De antemano, agradezco su tiempo y colaboración.

Generalidades:

Nombre del docente: Diana Marcela Rodríguez Silva

Fecha de Encuesta: 8 de Septiembre de 2015

Área de especialidad Química, biología

Años de Antigüedad en Institución: 5 años

Grados en los que se desempeña: 8o, 9o y 11o

Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

1- **Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender.**

- a- () Continuar con sus estudios.
- b- () Conseguir un buen trabajo.
- c- (X) Sobresalir en la vida.
- d- (X) Obtener buenas calificaciones
- e- () Salir de la pobreza.
- f- () Organizar una familia.
- g- (X) Darles un mejor futuro a su familia.
- h- (X) Cambiar de vida, barrio, ciudad.
- i- () Solucionar problemas familiares.
- j- () Alejarse de problemas sociales. Grupos al margen de la ley.

Otros, cuáles:

2- **¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11°?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- () El colegio tiene bajo rendimiento académico.
- b- () El colegio no ofrece alternativas que preparen para el trabajo.
- c- No hay suficientes medios y recursos en el Colegio para aprender.
- d- Se cree que no hay futuro mejor estudiando.
- e- () Falta de especialización e innovación por parte de los docentes.
- f- La familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.
- g- () Los estudiantes son juzgados y subestimados por los profesores.
- h- Es desmotivante vivir en este barrio con tantos problemas, es mala reputación.
- i- () Los colegios privados son mejores.

Otros cuáles:

3- **¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- () Implementar nuevas estrategias de enseñanza como juego, lúdica , tic
- b- () Diseñar e implementar un proyecto educativo acorde a la población.
- c- (X) Involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes.
- d- (X) Mejoramiento de la planta física, medios y recursos educativos.
- e- () Contextualizar el currículo del colegio hacia una modalidad técnica.
- f- () Fortalecer el vínculo institucional con el SENA y otras instituciones de nivel superior.

Otros cuáles:

¡Gracias por su atención!

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA.

Estimado Docente:

Cordial y atento saludo; deseo invitarle a responder el siguiente cuestionario que tiene como propósito: determinar los (porvenires e intencionalidad) aspectos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes de grado 11° de la Institución Educativa Cazucá.

Este cuestionario es de carácter académico y busca obtener información que contribuya a la elaboración de la tesis titulada: **Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de frontera el caso de Cazucá (estudiantes de 11° grado)** desarrollada en el contexto de la Maestría en docencia de la matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. De antemano, agradezco su tiempo y colaboración.

Generalidades:

Nombre del docente: Norma C. Diaz Tapias

Fecha de Encuesta: sep / 08 / 2015

Área de especialidad Biología y Química

Años de Antigüedad en Institución: 3 años

Grados en los que se desempeña: 6, 7, 10

Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

1- **Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender.**

- a- () Continuar con sus estudios.
- b- () Conseguir un buen trabajo.
- c- (X) Sobresalir en la vida.
- d- () Obtener buenas calificaciones
- e- () Salir de la pobreza.
- f- (X) Organizar una familia.
- g- () Darles un mejor futuro a su familia.
- h- (X) Cambiar de vida, barrio, ciudad.
- i- (X) Solucionar problemas familiares.
- j- () Alejarse de problemas sociales. Grupos al margen de la ley.

Otros, cuáles:

2- **¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11°?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- () El colegio tiene bajo rendimiento académico.
- b- () El colegio no ofrece alternativas que preparen para el trabajo.
- c- () No hay suficientes medios y recursos en el Colegio para aprender.
- d- () Se cree que no hay futuro mejor estudiando.
- e- () Falta de especialización e innovación por parte de los docentes.
- f- () La familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.
- g- () Los estudiantes son juzgados y subestimados por los profesores.
- h- () Es desmotivante vivir en este barrio con tantos problemas, es mala reputación.
- i- () Los colegios privados son mejores.

Otros cuáles:

3- **¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- () Implementar nuevas estrategias de enseñanza como juego, lúdica , tic
- b- () Diseñar e implementar un proyecto educativo acorde a la población.
- c- (X) Involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes.
- d- (X) Mejoramiento de la planta física, medios y recursos educativos.
- e- () Contextualizar el currículo del colegio hacia una modalidad técnica.
- f- (X) Fortalecer el vínculo institucional con el SENA y otras instituciones de nivel superior.

Otros cuáles:

¡Gracias por su atención!

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA.

Estimado Docente:

Cordial y atento saludo; deseo invitarle a responder el siguiente cuestionario que tiene como propósito: determinar los (porvenires e intencionalidad) aspectos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes de grado 11° de la Institución Educativa Cazucá.

Este cuestionario es de carácter académico y busca obtener información que contribuya a la elaboración de la tesis titulada: **Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de frontera el caso de Cazucá (estudiantes de 11° grado)** desarrollada en el contexto de la Maestría en docencia de la matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. De antemano, agradezco su tiempo y colaboración.

Generalidades:

Nombre del docente: Luz Marina Barriga Bejarano

Fecha de Encuesta: Sep. 8 de 2015

Área de especialidad Español

Años de Antigüedad en Institución: 6

Grados en los que se desempeña: 8^o, 9^o y 11^o

Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

1- Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender.

- a- () Continuar con sus estudios.
- b- (X) Conseguir un buen trabajo.
- c- () Sobresalir en la vida.
- d- (X) Obtener buenas calificaciones
- e- () Salir de la pobreza.
- f- () Organizar una familia.
- g- (X) Darles un mejor futuro a su familia.
- h- () Cambiar de vida, barrio, ciudad.
- i- (X) Solucionar problemas familiares.
- j- (X) Alejarse de problemas sociales. Grupos al margen de la ley.

Otros, cuáles:

2- **¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11º?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- El colegio tiene bajo rendimiento académico.
- b- () El colegio no ofrece alternativas que preparen para el trabajo.
- c- () No hay suficientes medios y recursos en el Colegio para aprender.
- d- Se cree que no hay futuro mejor estudiando.
- e- () Falta de especialización e innovación por parte de los docentes.
- f- La familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.
- g- () Los estudiantes son juzgados y subestimados por los profesores.
- h- Es desmotivante vivir en este barrio con tantos problemas, es mala reputación.
- i- () Los colegios privados son mejores.

Otros cuáles:

Descomposición familiar, influencias
negativas del entorno (pandillas,
drogadicción)

3- ¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- () Implementar nuevas estrategias de enseñanza como juego, lúdica , tic
- b- (X) Diseñar e implementar un proyecto educativo acorde a la población.
- c- (X) Involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes.
- d- (X) Mejoramiento de la planta física, medios y recursos educativos.
- e- () Contextualizar el currículo del colegio hacia una modalidad técnica.
- f- () Fortalecer el vínculo institucional con el SENA y otras instituciones de nivel superior.

Otros cuáles:

Preparar clases que permitan desarrollar una concientización frente a la importancia que tiene el aprendizaje en sus vidas.

¡Gracias por su atención!

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA.

Estimado Docente:

Cordial y atento saludo; deseo invitarle a responder el siguiente cuestionario que tiene como propósito: determinar los (porvenires e intencionalidad) aspectos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes de grado 11° de la Institución Educativa Cazucá.

Este cuestionario es de carácter académico y busca obtener información que contribuya a la elaboración de la tesis titulada: **Intenciones en el aprendizaje de las matemáticas de estudiantes en posición de frontera el caso de Cazucá (estudiantes de 11° grado)** desarrollada en el contexto de la Maestría en docencia de la matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. De antemano, agradezco su tiempo y colaboración.

Generalidades:

Nombre del docente: Luz Aida Pardo

Fecha de Encuesta: 08/09/15

Área de especialidad: inglés

Años de Antigüedad en Institución: 8

Grados en los que se desempeña: 9°, 10° y 11°

Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

1- **Cuáles considera son los aspectos que más motivan a los estudiantes de grado 11° a aprender.**

- a- () Continuar con sus estudios.
- b- (X) Conseguir un buen trabajo.
- c- (X) Sobresalir en la vida.
- d- (X) Obtener buenas calificaciones
- e- (X) Salir de la pobreza.
- f- () Organizar una familia.
- g- () Darles un mejor futuro a su familia.
- h- (X) Cambiar de vida, barrio, ciudad.
- i- () Solucionar problemas familiares.
- j- () Alejarse de problemas sociales. Grupos al margen de la ley.

Otros, cuáles:

2- **¿Cuáles considera son los obstáculos que inciden en la desmotivación por el aprendizaje en los estudiantes de grado 11º?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

a- El colegio tiene bajo rendimiento académico.

b- () El colegio no ofrece alternativas que preparen para el trabajo.

c- () No hay suficientes medios y recursos en el Colegio para aprender.

d- Se cree que no hay futuro mejor estudiando.

e- () Falta de especialización e innovación por parte de los docentes.

f- La familia no tiene recursos que favorezcan la vida y el aprendizaje de los estudiantes.

g- () Los estudiantes son juzgados y subestimados por los profesores.

h- () Es desmotivante vivir en este barrio con tantos problemas, es mala reputación.

i- () Los colegios privados son mejores.

Otros cuáles:

No les gusta estudiar, no presentan
un proyecto más allá de terminar el bachi-
llerato.



3- **¿Cómo considera que puede mejorar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y en efecto el rendimiento académico?**

Instructivo: Coloque en el paréntesis un valor entre (0) a (9) según considere la importancia de la respuesta siendo cero (0) la menos importante y (9) la más importante

- a- Implementar nuevas estrategias de enseñanza como juego, lúdica , tic
- b- Diseñar e implementar un proyecto educativo acorde a la población.
- c- Involucrar a las familias en aspectos formativos que favorezcan el futuro de los estudiantes.
- d- Mejoramiento de la planta física, medios y recursos educativos.
- e- Contextualizar el currículo del colegio hacia una modalidad técnica.
- f- Fortalecer el vínculo institucional con el SENA y otras instituciones de nivel superior.

Otros cuáles:

¡Gracias por su atención!