

**La música en la construcción de conceptos en las matemáticas escolares:  
una observación de casos en contextos de vulnerabilidad**

**Diego Alejandro Ibargüen Cuaichar**

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Facultad de Ciencias y Educación  
Proyecto curricular Licenciatura en Matemáticas  
Bogotá, agosto de 2018**

**La música en la construcción de conceptos en las matemáticas escolares:  
una observación de casos en contextos de vulnerabilidad**

**Diego Alejandro Ibargüen Cuaichar**

**Directora:**

**Claudia Cecilia Castro Cortés  
Mg. en Docencia e Investigación**

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Facultad de Ciencias y Educación  
Proyecto curricular Licenciatura en Educación Básica con énfasis en  
Matemáticas  
Bogotá, agosto de 2018**

## RESUMEN

Este informe que se presenta obedece a una propuesta en la modalidad de pasantía, definida en el acuerdo 038 de 2015 para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas como:

La pasantía es una modalidad de trabajo de grado que realiza el estudiante en una entidad, nacional e internacional, (entiéndase: empresa, organización, comunidad, institución pública o privada, organismo especializado en regiones o localidades o dependencia de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas), asumiendo el carácter de práctica social, cultural, empresarial o de introducción a su quehacer profesional, mediante la elaboración de un trabajo teórico-práctico, relacionado con el área del conocimiento, del proyecto curricular en el cual está inscrito. (p. 2)

La pasantía que se realizó se desarrolló en el marco de un acuerdo establecido entre la Licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas (LEBEM) y la Fundación Artística y Social La Familia Ayara (en adelante Fundación Ayara).

La LEBEM es un proyecto curricular de la Facultad de ciencias y educación de la universidad Distrital, por su parte, la Fundación Ayara, tiene más de veinte años de trabajo en comunidades, a través de la cultura del Hip Hop, con una metodología propia llamada “Metodología de Alto Impacto de Ayara (MAIA)”. El propósito del trabajo de esta organización es fortalecer habilidades para la vida de niños, niñas y adolescentes para facilitar el tránsito de temáticas como el enfoque integral de derechos y prevención de diferentes tipos de violencias.

En este marco, la pasantía se realizó con niños, niñas y adolescentes (NNA) en Hogares Claret sede San Gabriel en Bogotá, ubicado en el barrio San Javier. Esta es una institución de emergencia que apoya las labores del ICBF. Reciben NNA que entran en el sistema para ser protegidos, dadas las diferentes tipos de vulneraciones, son retirados de sus lugares de residencia mientras definen su situación legal por un periodo no superior a seis meses, este es un hogar de paso para NNA hasta los dieciocho años.

La intervención se dio a través de la realización de talleres de observación de la Metodología de Alto Impacto MAIA y la realización de algunos talleres complementarios con el fin de vincular la noción del concepto de fracción a partir de las facilidades que ofrecía el trabajo de la música, más específicamente, el ritmo.

Asimismo, se hizo la observación de algunos casos particulares en tres sujetos diferentes, con el fin de ver la evolución de la comprensión, o más bien, el

acercamiento en la comprensión, del concepto en cuestión. El gran aporte de la pasantía estuvo enmarcado en la posibilidad de potencializar el alcance del trabajo con las figuras musicales para hacer el tránsito entre lo experiencial y divertido de la música y lo abstracto de las fracciones para así otorgar de un significado más a trativo a este concepto.

## TABLA DE CONTENIDO

### **CAPÍTULO I**

Marco teórico	6
Sobre la población vulnerable	6
Sobre la educación matemática inclusiva	8
La música y las matemáticas	8
Objetivos del acuerdo	10
Plan de trabajo	10
Objetivos (general y específicos)	10

### **CAPÍTULO II**

Plan de formación	12
Formación brindada por la universidad	12
Formación brindada por la Fundación Ayara	14
<i>La MAIA</i>	14
<i>Para quién está construida</i>	15
<i>Cómo funciona</i>	16
<i>La cinco claves de la MAIA</i>	18
<i>Estructura del proceso de aprendizaje</i>	20
Formación autónoma	21
<i>Algunos videos de la Fundación Ayara</i>	21
<i>Sistematización</i>	21
<i>Las fracciones en la música</i>	21

### **CAPÍTULO III**

Plan de acción	25
Características del acompañamiento	25
Sobre la población	26
Acompañamiento en campo	27
<i>Artístico</i>	27
<i>Pedagógico</i>	27

### **CAPÍTULO IV**

Análisis de resultados y evaluación de la experiencia	32
Algunas conclusiones	37
Bibliografía	39

## CAPITULO I

### MARCO TEÓRICO

Este capítulo pretende hacer un acercamiento al marco conceptual que está en relación con los temas claves para el desarrollo normal de la pasantía: Población vulnerable; educación matemática inclusiva y la relación entre la música y la matemática. Es así que con estas “gafas” podemos observar de manera menos sesgada la intervención con los NNA con los que se trabaja en el desarrollo de la pasantía.

#### ***Sobre la población Vulnerable***

Cuando se habla de vulnerabilidad hay algunos preconceptos o prejuicios que pueden llegar a concebirse (que se refiere exclusivamente a la falta de recursos económicos, para un ejemplo), para evitar ese tipo de “vicios” es importante trabajar en un marco de referencia para este concepto, una definición. Esta no solo debe brindar una idea del significado etimológico sino de lo que refiere dependiendo del contexto del que se habla.

Según el Diccionario del uso del español de María Moliner, versión on line, *vulnerabilidad* viene del latín *vulnerabilis*, es un adjetivo y significa que quien es vulnerable “*es susceptible de ser herido o vulnerado, en cualquier acepción, de recibir un daño o perjuicio, o de ser afectado, conmovido, convencido o vencido por algo (...)*”.

En este mismo sentido, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (2003) ofrece la siguiente definición del concepto “vulnerabilidad”:

(...) En esencia, la vulnerabilidad puede definirse como un estado de elevada exposición a determinados riesgos e incertidumbres, combinado con una capacidad disminuida para protegerse o defenderse de ellos y hacer frente a sus consecuencias negativas. La vulnerabilidad existe en todos los niveles y dimensiones de la sociedad y es parte integrante de la condición humana, por lo que afecta tanto a cada persona como a la sociedad en su totalidad. (p. 8)

Aterrizando un poco más al contexto de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN: 2018) habla de las poblaciones vulnerables como los grupos de personas que están en estado de desprotección o incapacidad de solventar y enfrentar riesgos o amenazas que amenazan su condición psicológica, física o

mental, entre otras. Esto nos permite decir que las poblaciones vulnerables son aquellas que se encuentran desprotegidas, abandonadas o no son atendidas por las instituciones quienes son garantes de dicha protección.

En Colombia, las diferentes condiciones de vida de algunos grupos poblacionales hacen que se dificulte el acceso a los derechos básicos. La posibilidad de acceder y tener los derechos garantizados se va disminuyendo aún más, no solo se pertenece a un grupo si no a varios simultáneamente. Esto significa que, personas por su naturaleza o determinadas circunstancias se encuentran más expuestas a la exclusión, a la pobreza, la inequidad social y a la violencia de manera general, se consideran como parte de **poblaciones vulnerables**.

La ley General de Educación en Colombia, Ley 115 de 1994, considera como vulnerables a los siguientes grupos poblacionales:

- Étnicas
- Con necesidades educativas especiales
- Afectada por la violencia
- Menores en riesgo social:
  - Niños, niñas y adolescentes trabajadores
  - Adolescentes en conflicto con la ley penal
  - Niños, niñas y adolescentes en protección
- Jóvenes y adultos iletrados
- Habitantes de fronteras
- Población rural dispersa

La anterior clasificación pone en evidencia el gran reto que tiene nuestra nación y permite conjeturar de aquí la gran brecha de desigualdad en la que estamos inmersos.

El plan de contingencia que el estado ha diseñado para contrarrestar o atender este reto es una estrategia llamada La Revolución Educativa (2014) en la que se proponen tres ejes fundamentales y rectores para su implementación:

- 1- Mayores oportunidades para el acceso mediante el aumento de la cobertura,
- 2- Permanencia en condiciones de mejor calidad y
- 3- Puesta en marcha de herramientas y procedimientos que aseguren la eficiencia.

### ***Sobre la educación matemática inclusiva***

La enseñanza de las matemáticas en un contexto de inclusión escolar se muestra como un gran reto en esta área. Si ya el desarrollo de algunos contenidos genera grandes retos por sí mismos, un reto mayor es que el nivel de abstracción de algunos conceptos sea puesto “sobre la mesa” y, a esto, ponerlos en un ambiente donde hay población diversa, es un reto mucho mayor. También implica, como lo proponen CHAO, R., MATO, M., y LÓPEZ, A. (2015). Citando a Ríos (2013), pensarse la enseñanza de las matemáticas escolares de maneras especiales.

Cuando se habla de educación inclusiva, se está hablando de generar condiciones integradoras en el aula para personas en condición de discapacidad. Sin embargo, hay factores que amplían este concepto como puede ser, el hacer parte de una población vulnerable.

Si entendemos que la enseñanza de las matemáticas genera grandes retos de por sí, seguramente por el nivel de abstracción necesaria para la comprensión de algunos conceptos, podemos entender también, que se generan dificultades en el aprendizaje de ellas dado la lejanía de estos conceptos para algunas poblaciones, no son objeto de interés o la presentación de estos conceptos no es evidenciable desde la cotidianidad. En este sentido, la enseñanza de las matemáticas desarticulada del contexto y de los intereses de los estudiantes, es un catalizador para el crecimiento de la dificultad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a lo anterior, si hablamos de una población vulnerable como una comunidad étnica, tendremos que entender que la cosmovisión de estas comunidades genera apreciaciones diferentes sobre las nociones de los conceptos matemáticos expuestos en el aula. Esto hace necesario que para estas poblaciones haya un reconocimiento importante de su contexto o contextos cercanos, para poder empatizar y generar un “anclaje” de los conceptos en los estudiantes.

En relación con los posibles contextos, vale la pena vincular dentro de estos proceso, el arte y en particular la música, como elemento mediador en el proceso de acercamiento a las matemáticas escolares.

### ***La música y las matemáticas***

Es innegable la relación que las matemáticas y la música tienen como disciplinas independientes. Sin embargo, y no menos sorpresiva, es la relación que se ejerce entre la enseñanza de las matemáticas a través de la música sobre todo en la primera etapa del sistema educativo, como lo asegura Chao, Mato y López (2015) “les gusta mucho a los alumnos, les proporciona seguridad emocional y confianza,



comparten canciones con los compañeros y compañeras, lo que les proporciona un clima de ayuda, de colaboración y de respeto” (p.1013). Las autoras también refieren, que es muy importante la presencia de la música en los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que estimula el desarrollo de la vida emocional, la creatividad y la sensibilidad en general y que el uso de la música genera un proceso de aprendizaje más acelerado.

Dicho lo anterior, es evidente el potencial que tiene la música como catalizador en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Esto en dos líneas de interacción o de desarrollo: 1) En la comprensión de conceptos matemáticos, por ejemplo la comprensión del concepto de fracción (más profundamente de proporcionalidad) a través de la relación entre las notas; 2) En la celeridad del aprendizaje de las matemáticas por la estimulación de la creatividad, la expresión y la estética.

Chaves y Rojas (2018) afirman que algunas de las relaciones entre la música y la matemática emergen de la siguiente manera:

- El tiempo se asocia con relaciones numéricas, proporciones racionales y proporción irracional (Ferreira, 2005).
- La duración de las notas (figuras musicales) / sonidos, se relaciona con múltiplos enteros, relaciones numéricas (Scimemi, 1999).
- Los compases están vinculados con relaciones numéricas (Nisbet, 1991).
- El ritmo se asocia con relaciones numéricas y proporciones (Ferreira, 2005).
- La nota musical /sonido/frecuencia /altura del sonido, se vincula con operaciones aritméticas, funciones y logaritmos. (Benson, 2008, Everest & Pohlmann, 2015, Howard & Angus, 2009; Wright, 2009).
- La intensidad /sensación de intensidad se relaciona con patrones geométricos /musicales, los musicales clasificados por sus simetrías. (Bahr & Christensen, 2000; Benson, 2008). (p.8)

Algo importante sobre el modelo de intervención de Ayara es que favorece, desarrolla y fortalece algunas de las habilidades para la vida de la población objetivo. Esto quiere decir que, al trabajar a través de la MAIA, los NNAJ generan un mayor vínculo con los conceptos subyacentes porque cobran significado a través de la experiencia, a través de la interacción con estos.

Uno de los supuestos más importantes de este trabajo es que al vincular las nociones de algunos conceptos matemáticos al desarrollo de la MAIA es posible generar un mayor “anclaje” de los conceptos en los individuos, va a generarse un aprendizaje significativo.

Dado lo anterior es importante tener en cuenta que esta pasantía tuvo como fin aportar a la didáctica de las matemáticas desde la enseñanza de la música, en lo práctico y lo teórico, como tránsito para la comprensión de lo abstracto. Es así como se establecen los siguientes acuerdos:

## **OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN EL ACUERDO**

- Contribuir en la formación artística de niños en situación de vulnerabilidad a partir de la metodología de alto impacto Ayara.
- Realizar actividades artístico-pedagógicas que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas escolares de niños en situación de vulnerabilidad que participan en los programas de la Fundación Artística y Social La Familia Ayara.

## **PLAN DE TRABAJO**

A continuación, se presentan los objetivos de la pasantía que se realizó en el primer semestre del año 2018, en el marco del acuerdo establecido entre la Licenciatura en educación básicas con énfasis en matemáticas -LEBEM- y la Fundación Artística y Social La Familia Ayara.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Contribuir en el aprendizaje de las matemáticas escolares de niños en situación de vulnerabilidad, vinculados en los programas de la Fundación Artística y Social La Familia Ayara, a través del desarrollo artístico musical.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Participar en los procesos de formación ofrecidos por Fundación Artística y Social La Familia Ayara, para el normal desarrollo de la pasantía.
2. Identificar y plantear situaciones de aprendizaje que relacionen conceptos propios de las matemáticas escolares, que se ven fortalecidos a través de la interpretación del Rap.

3. Reflexionar sobre el papel del profesor de matemáticas en relación con el trabajo en comunidades vulnerables.

## CAPÍTULO II

### PLAN DE FORMACIÓN

El plan de formación se relaciona con las actividades desarrolladas en espacios y escenarios que propician elementos de cualificación para llevar a cabo acciones pertinentes en la pasantía y, de esta manera, alcanzar los resultados esperados con la población vulnerable, vinculada en el proceso. Estas actividades tienen que ver con los siguientes escenarios:

- a. Formación brindada por la Universidad Distrital
- b. Formación brindada por la Fundación Ayara
- c. Formación Autónoma

A continuación, se hacen explícitas las acciones que contribuyeron en este proceso de formación, en cada uno de estos escenarios:

#### a. Formación brindada por la Universidad Distrital

La Universidad Distrital y en particular los espacios de formación ofrecidos en el programa de la LEBEM, contribuyeron al desarrollo de la pasantía, desde el núcleo de las prácticas, intermedias e intensiva, los cuales proveen elementos de carácter teórico, didáctico y pedagógico, fundamentales en el marco de acción para el impulso en el trabajo de la ya mencionada pasantía.

*Tabla 1. Espacios de formación de la LEBEM que contribuyen al desarrollo de la pasantía*

Espacio de formación	Objetivos y contenidos trabajados	Aportes y características en el trabajo desarrollado
<b>Práctica Intermedia II (Recursos didácticos)</b>	<b>Objetivos</b> Construir y proponer actividades en las que se reflexione sobre la pertinencia y función de los recursos didácticos en el desarrollo de pensamiento matemático. Diseñar, plantear y ejecutar actividades en las que se haga un uso acertado de los recursos didácticos. Reflexionar sobre la adaptación de recursos en el aula de matemáticas a poblaciones de tipo diverso.	Brinda una mirada genérica e integral en cuanto al reconocimiento de la función del recurso didáctico y la adaptación de material para comunidades diversas y en distintos grados de escolaridad, además de acreditar elementos de estudio y apoyo para el profesor en su labor de tipo teórico y práctico.

	<p><b>Contenido:</b></p> <p>La asignatura Práctica Intermedia II trabajó sobre su énfasis (recursos didácticos) desde su clasificación, pertinencia y función para el desarrollo de pensamientos métrico, geométrico y numérico. Se trabajó también sobre la adaptación de materiales para diferentes espacios y poblaciones.</p>	<p>El curso de práctica II, permite que se generen relaciones mediáticas entre el profesor y el estudiante en las que el recurso se convierte en una fuente potencial de transición para el desarrollo y aplicación de conocimiento matemático.</p>
<p><b>Práctica Intermedia III (Gestión)</b></p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Orientar la reflexión y trabajo del estudiante para profesor de matemáticas en relación con la gestión del aula. Identificar modelos metodológicos como DECA y la Resolución de Problemas (RP) y su transición en el aula a un modelo de Teoría de Situaciones Didácticas (TSD).</p> <p><b>Contenido:</b></p> <p>La asignatura Práctica Intermedia III trabajó sobre 3 elementos fundamentales, el primero, la gestión de aula como transformador de las prácticas docentes en el sentido metodológico, el segundo, posturas curriculares y teóricas sobre distintos modelos metodológicos y su potencialidad y por último los problemas y análisis didácticos de los modelos puestos en la práctica.</p>	<p>La presencia del profesor y su rol en el aula de clase es la fuente de construcción de conocimiento de los estudiantes, por esto, es importante adquirir herramientas de tipo metodológico que permitan trazar y orientar procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta asignatura aporta elementos teóricos que permiten trazar rutas metodológicas para que se pueda ejecutar la labor docente de la manera más efectiva posible.</p>
<p><b>Práctica Intermedia IV (Evaluación)</b></p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Analizar condicionantes ético-políticos de la evaluación educativa que influyen en la formación de un estudiante en la clase de matemáticas.</p> <p>Analizar enfoques, tendencias y sistemas de evaluación como PISA, SABER, TIMMS, etc.</p> <p><b>Contenido:</b></p> <p>La asignatura Práctica Intermedia IV en su eje temático contempló aspectos como el sentido de la evaluación, los sistemas de evaluación a nivel nacional y las dimensiones de la evaluación desde posturas teóricas.</p>	<p>Este espacio de formación permite al profesor de matemáticas reconocer posturas de la evaluación y condicionantes al momento de observar y determinar el grado de avance y desempeño de un estudiante en su proceso académico.</p> <p>Dentro de las condicionantes de la evaluación, el profesor en el espacio de aula hospitalaria asume responsabilidades metodológicas y procesuales que permiten dar sentido práctico a la evaluación independientemente de los sistemas establecidos.</p>
<p><b>Práctica</b></p>	<p><b>Objetivos:</b></p>	<p>Práctica Intensiva como</p>

<b>Intensiva</b>	<p>Promover en los estudiantes para profesor de matemáticas procesos investigativos a partir de procesos de enseñanza secuenciales.</p> <p>Establecer en el estudiante actitudes de autonomía y empoderamiento del rol docente a través de la puesta en escena de lo aprendido.</p> <p>Orientar al estudiante en la construcción de secuencias inclusivas, adaptación de material y estrategias de atención e intervención a cualquier tipo de población.</p> <p><b>Contenido:</b></p> <p>La asignatura Práctica Intensiva es el último espacio del núcleo práctico de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas y busca promover en el estudiante acciones independientes en las que ponga en juego todo el conocimiento del profesor de matemáticas que ha estado a su alcance durante la carrera.</p> <p>Dentro de los componentes fuertes que debe trabajar el estudiante se encuentran, problemas didácticos, procesos de evaluación y el contexto profesional de la manera más cercana posible.</p>	<p>espacio de cercanía a la labor del profesor por excelencia es la que permite evidenciar y poner en juego todo tipo de conocimiento teórico y práctico del estudiante para profesor de matemáticas en el desempeño y acompañamiento a las tareas y procesos con un grupo de estudiantes diversos.</p>
------------------	--	---

Fuente: creación propia

## **b. Formación brindada por la Fundación Ayara**

La formación que se recibió por parte de la profesional Mónica Ochoa, encargada del área técnica en la Fundación, tuvo que ver con la Metodología de Alto Impacto de Ayara que es el pilar principal dentro de la organización.

Este proceso se desarrolló a lo largo del tiempo de permanencia en la pasantía, pero se hizo en particular en las dos primeras semanas de febrero de 2018. A continuación, se exponen los principales aspectos contemplados en esta formación:

### **La Metodología de Alto Impacto Ayara - MAIA**

La Familia Ayara, organización de jóvenes afro colombianos y mestizos, ha ido desarrollando una herramienta de formación llamada Metodología de Alto Impacto Ayara – MAIA, para formar a NNAJ y desarrollar en ellos y ellas las

habilidades para la vida necesarias para construir sus vidas fuera del crimen, la guerra, la drogadicción, mejor dicho para disminuir el riesgo al que están expuestos y expuestas. La MAIA está basada en las diferentes disciplinas de la cultura del Hip Hop y afines, lo más importante de esta metodología es que el arte se convierte en el vehículo para movilizar conceptos y temas de carácter psicosocial, el verdadero objetivo de la formación.

Los beneficiarios y beneficiarias de la MAIA en su mayoría, pero no exclusivamente, son NNAJ de contextos socio-económicos desfavorables o que han vivido situaciones de violencia directa, abusos de sus derechos y su libertad personal. Según la necesidad del grupo objetivo de los procesos, se incluye una temática específica de sensibilización, que sirva como hilo conductor del taller o del trayecto de talleres (enfoque integral de derechos, salud sexual, prevención de uso de sustancias psicoactivas, minas anti personal, etc.).

El Hip Hop es una de las culturas urbanas más populares entre los y las jóvenes colombianos. Este movimiento multidisciplinario incluye no solo la música (rap y DJ) sino también el baile y el deporte extremo (break dance), las artes plásticas (graffiti), la moda y las artes audiovisuales (producción de video clips artísticos). Con el Hip Hop, se democratizó la cultura a una escala nunca antes vista. Nacido en las calles de los barrios más afectados por la pobreza y la exclusión social de New York en los años ochenta, el movimiento hip hopper ha inspirado a jóvenes de los contextos más humildes en los rincones más alejados del mundo a expresarse y convertir sus opiniones, sus sueños, sus anhelos en arte.

Precisamente, es gracias a esto que se origina el gran impacto de la MAIA, donde las diferentes disciplinas de la cultura Hip Hop son utilizadas como herramienta para capacitar y empoderar a los y las participantes de los talleres. Las vivencias personales y la trayectoria de los y las artistas formadores, quienes son en su gran mayoría artistas con mínimo siete u ocho años de experiencia en el mundo de la música, el baile u otras artes, hacen que estos jóvenes profesionales sean importantes “role models” para los NNAJ. Así, se aumenta aún más el impacto de la MAIA.

### **¿Para quién está construida la MAIA?**

Una gran variedad de poblaciones juveniles se han beneficiado de la MAIA. Desde niños, niñas y adolescentes en conflicto con la ley penal hasta niños, niñas y jóvenes que han sido desplazados por la violencia, jóvenes artistas de los barrios más desfavorecidas, mujeres emprendedoras culturales de escasos recursos, docentes escolares o universitarios, líderes en las comunidades, etc.

La MAIA ha mostrado ser muy eficaz para jóvenes que no tienen la atención ni la paciencia para invertir tiempo en largos procesos, muchachos y muchachas que están en un periodo de búsqueda y de definición personal, con una estructura de vida inestable y estado de ánimo inconstante. Esto no excluye que a través de la metodología también se trabajen impactos a mediano y largo plazo dependiendo de la necesidad del joven o de los procesos adelantados. Además, esta metodología es adecuada para trabajar en grupos de jóvenes con diferentes niveles académicos. Entre otras, hemos logrado éxitos entre poblaciones de adolescentes con discapacidad física y cognitiva.

Aunque La Familia Ayara trabaja principalmente con niñez y adolescencia, el alcance de nuestra MAIA es prácticamente ilimitado. La experiencia ha mostrado que no es necesario tener conocimientos de la cultura Hip Hop o, incluso, estar interesados en el arte o la música para beneficiarse de la metodología. Con un taller en el que el joven o el adulto participen se logra despertar su entusiasmo y progreso.

### **¿Cómo funciona la MAIA?**

La MAIA fue desarrollada a través de la experiencia desarrollada a través del tiempo y en constante retroalimentación con las y los NNAJ participantes de los talleres y los procesos desarrollados en los territorios. Varios elementos integran la metodología, abarcando tanto la capacitación artística (o deportiva, laboral, etc., según la disciplina enseñada) como el desarrollo de habilidades para la vida y la sensibilización sobre temáticas sociales que afectan las vidas de los y las participantes.

#### **1. El contenido: artístico, temático y (psico) social**

Los talleres constan de capacitación en las cuatro disciplinas de la cultura Hip Hop – Rap: obedece a la creación de textos, canciones; Graffiti: artes gráficas y plásticas, construcción de murales, etc.; Break dance: baile acrobático – y en áreas relacionadas de la cultura urbana: Confección de moda hiphopper, Capoeira, Medios de comunicación y Teatro.

Por medio de las actividades de cada disciplina, se motiva a los y las NNAJ a concentrar la imaginación y creatividad en algo positivo como el arte, y se les brinda un espacio de sana diversión como muestra de adecuada utilización del tiempo libre. De una forma creativa y atractiva, se les enseña criterios que ayuden a alcanzar el éxito en la vida: la disciplina, el compromiso y la constancia, en donde el proceso a veces largo y complicado para la creación de una canción de



rap, un cuadro de graffiti o una coreografía de break dance, sirven de ejemplo e incentivo.

Dependiendo del enfoque conceptual del proceso que se esté desarrollando, se trabaja una temática específica como insumo para la construcción de mensajes de prevención y de creación de productos artísticos durante el proceso formativo. Para resaltar algunos ejemplos: la educación en el riesgo de minas antipersonal, equidad de géneros, o la salud sexual y reproductiva y VIH/SIDA. En otros casos, se escogen temas del contexto real de los y las NNAJ: experiencias personales e íntimas – dolor, amor, violencia en el barrio, asuntos familiares... Así sean temas problemáticos, los y las docentes de La Familia Ayara aseguran que la experiencia negativa de los y las jóvenes se convierte en un aprendizaje positivo.

La organización ha desarrollado un documento llamado Guía Metodológica, este documento es la base para la formación en cada uno de los procesos ya que consigna paso a paso el desarrollo de habilidades para la vida desde las actividades artísticas. Acompañado de este documento, y como complemento, se está desarrollando el sistema de monitoreo y evaluación con el fin de medir el impacto en la población participante de los procesos.

## **2. Productos tangibles para visibilizar logros**

Al final de cada taller se obtiene un resultado concreto. De tal modo que los y las asistentes sientan con pruebas reales que han logrado algo tangible: en el taller de Rap, una canción, la cual se graba y se les da en un CD, en Break dance una coreografía grupal, en Graffiti un cuadro o un mural pintado, en Capoeira un conjunto de movimientos sincronizados, en Confección de moda una prenda, en Medios de comunicación un reportaje audiovisual o una revista impresa, para resaltar algunos ejemplos. Esto les da proyecciones reales a los y las NNAJ y aumenta su motivación.

## **3. Muestras finales ante el público**

La etapa de visibilización de los logros individuales y grupales del taller es parte del proceso de aprendizaje. Es aquí en donde se completa el proceso de fortalecimiento de las capacidades interpersonales (funcionamiento en el grupo), la capacidad de presentación ante la cámara o ante un público y otros aspectos artísticos y sociales que, todos, aportan al fortalecimiento de la autoestima, un mejor funcionamiento social o una mejor aceptación en la comunidad de los NNAJ.

## **4. Impacto**

La MAIA lleva a los y las NNAJ al contacto directo con sus emociones, capacidades físicas y mentales estimulándole el deseo de auto superación. Al entrelazar lo artístico con lo psicosocial, ofrecemos una metodología integral que no solo incentiva la producción creativa, sino la construcción de criterios; la formación de artistas como personas autónomas equipados y equipadas para afrontar la violencia, la drogadicción y la vulneración de sus derechos y motivados para construir un mejor futuro.

### **Las cinco claves de la MAIA**

La MAIA logra resultados. Estas son las cinco claves del éxito de la MAIA:

#### **Identificación de “Role Models”**

Los y las artistas formadores de La Familia Ayara son todos y todas, artistas o profesionales en otras áreas de experticia como por ejemplo en el caso de confección de moda o medios audiovisuales. Además de tener una trayectoria en sus respectivas disciplinas de mínimo siete u ocho años, cuentan con formación adicional en su área o con formación universitaria (docentes licenciados en literatura, idiomas, periodismo, etc.).

Estos artistas formadores hablan el mismo lenguaje que sus NNAJ participantes de los procesos de formación, conocen sus códigos sociales, entienden sus problemáticas, sus anhelos y sus sueños. Por todas estas razones, el grupo meta puede identificarse con ellos y ellas.

#### **Enfoque positivo, en posibilidades y no en dificultades**

La Familia Ayara se acerca a los y las NNAJ asistentes de los talleres sin tildarlos de víctimas o victimarios, no como causantes de problemas sino como creadores y creadoras de las soluciones. No importa el carácter del riesgo al cual estén expuestos: el o la NNAJ participante es tratado/a como persona con potencial artístico y talento por fomentar.

En los talleres, son las y los NNAJ quienes escogen las palabras, imágenes o movimientos en relación con el tema fuerza del día; son sus propias experiencias, puntos de vista y saberes los que sirven como hilo conductor del proceso creativo.

#### **Logro de resultados concretos y positivos**

Dado que cada taller y serie de talleres culmina en la creación de un producto artístico tangible o una presentación final, las y los alumnos trabajan hacia un resultado tangible que sirva como muestra de sus capacidades.

En los talleres de la MAIA, los y las participantes cambian sus armas por un aerosol de graffiti y convierten sus gritos de frustración en canciones de rap. La creación de productos artísticos, videos, reportajes periodísticos o prendas de vestir son los resultados positivos que marcan la diferencia para estos NNAJ. Son la confirmación tangible de que ellos y ellas también son capaces de brillar y de lograr resultados impactantes y atractivos para la sociedad, si solo canalizan sus esfuerzos hacia objetivos positivos.

La creación de los productos finales y el aprecio que estos generan en los y las compañeros y en la comunidad, es la metáfora para la vida real. Alcanzando logros a nivel artístico, productivo o deportivo de los cuales las y los NNAJ en muchos casos no se creían capaces al iniciar el taller, demostrándoles que en otras esferas de la vida – profesional, familiar, educativa – cada uno y cada una es capaz de alcanzar sus metas y ganarse el respeto tan anhelado.

### **Más importa el proceso que el mejor resultado final**

Una de las convicciones importantes que sirven como base de la MAIA es que cada NNAJ aprende de los talleres, no importa su talento artístico o deportivo, su formación previa o su ritmo de aprendizaje. Lo que cuenta es su motivación y su disciplina. El respeto de las diferencias y el estimular la colaboración y el apoyo a los menos rápidos o menos ágiles en el grupo hace parte del proceso de aprendizaje. El reto es no ser los mejores, sino ser mejor que uno mismo!

### **Desarrollo de habilidades para la vida y liderazgo**

La MAIA relaciona los componentes de lo artístico (deportivo, audiovisual o laboral) con lo psicosocial y la capacitación en habilidades para la vida para lograr en los y las NNAJ un estado emocional que favorece el proceso de aprendizaje y la interiorización de las temáticas específicas abordadas en el taller. Con el componente psicosocial se favorece el alcance del conjunto de conductas, comportamientos y pensamientos necesarios para conseguir los mejores resultados posibles.

Por el otro lado, el componente psicosocial tiene como objetivo desarrollar las habilidades personales y las estrategias necesarias para afrontar las situaciones de riesgo y vulnerabilidad del día a día de los NNAJ. Para ayudarle a las y los NNAJ a prevenir el riesgo de incidencia en actos criminales, en la adicción a sustancias psicoactivas u otras conductas nocivas, o para prevenir riesgo en diferentes tipos de maltrato. Y en los y las NNAJ que más sobresalen por su protagonismo constructivo en el grupo, se estimula las habilidades de liderazgo,

para que sean ellos mismos que incentiven el desarrollo de conductas positivas en otros jóvenes de la comunidad.

### **Estructura del proceso de aprendizaje**

En cada sesión de trabajo con el grupo meta se desarrollan cinco momentos básicos:

#### **1. Círculo de motivación**

El círculo se forma con todo el grupo para relajarse, ponerse en sintonía y concentrarse en el objetivo donde se hace una presentación tanto de la disciplina artística como del concepto psicosocial a trabajar y los resultados esperados. Con esto, se logra la motivación de los participantes.

#### **2. Trabajo conjunto**

En este ejercicio colectivo, se aborda el tema del día a desarrollar. Se construye a partir de las experiencias y los conocimientos de los participantes. Haciendo uso de la técnica correspondiente a la disciplina artística a trabajar se socializa y profundiza sobre el tema del taller. Por ejemplo: rimas acerca de la autoestima u otro tema en cuestión (Rap), actividades físicas y representaciones corporales para hacer conciencia del valor del cuerpo y que comuniquen el mensaje alusivo a la violencia (Capoeira y Break Dance), representaciones gráficas sobre lo que significa la palabra reconciliación para cada uno/a (Graffiti), representar mediante un noticiario, con fotos y videos, el concepto equidad de género (Medios de comunicación), etc.

#### **3. Trabajo individual**

A través del trabajo individual se genera en cada individuo un proceso de reflexión que lleva a construir un producto para aportar al trabajo conjunto. Cada participante recibe asesoría personalizada del docente sobre la técnica artística a trabajar y la integración del tema del taller para ayudarlo a desarrollar su trabajo personal. Luego, se da el espacio para los ensayos individuales (Rap, Break dance, Capoeira) o perfeccionamiento del producto trabajado (cuadro de graffiti, prenda de ropa, nota periodística etc.).

#### **4. Consolidación del trabajo y presentación al público**

Ensayo en colectivo de los resultados puntuales con énfasis en la muestra en vivo en donde se elabora un producto conjunto con todos los participantes del taller – una coreografía de baile, un mural de graffiti, un noticiario en video, una pasarela de moda. Preparación para la presentación en vivo en donde se trabajan el

manejo de espacio, control escénico, manejo de público y demás. Presentación de lo aprendido y de los productos creados al público (la comunidad de los participantes, compañeros dentro de la institución, etc.).

## **5. Cierre del círculo**

Es aquí donde se hace la reflexión sobre la actividad desarrollada, motivando a los participantes a seguir adelante con la misma disciplina, amor y empeño. Los docentes les reconocen su labor y cierran la actividad enfatizando en el potencial de construcción social y mejoramiento personal del Hip Hop y las artes urbanas.

### **Alternativas Académicas**

Una vez se ha trabajado con la población, los aspectos de carácter artístico y cultural, la Fundación reconoce que los niños, adolescentes y jóvenes son susceptibles de ser cautivados por procesos académicos que permitan el desarrollo de habilidades y destrezas, es desde este momento que se clasifican la población en grupos de intereses por áreas: español y literatura (la comunicación como herramienta fundamental) matemáticas (los números y la música), inglés (un idioma que amplía el mundo) y ciencias (el arte y vida).

Esto quiere decir que el trabajo desde el arte, tal como se trabaja en Ayara, potencializa la comprensión de algunos conceptos en el marco del plano académico escolar. Es así, como en algunos procesos llevados a cabo por la organización se vincula el trabajo de la escuela y se generan evaluaciones a partir de las competencias y habilidades desarrolladas en estos ejercicios, algunos profesores han tomado herramientas para poder evaluar habilidades de sus estudiantes que a su vez son participantes de los talleres.

Este momento tiene como propósito desarrollar, a través de talleres específicos, ciertas habilidades en la población, que los lleve a reconocer la importancia de seguir estudiando, de reconocer la academia como un derecho fundamental y como una herramienta indispensable en su desarrollo, sobre todo en edades escolares.

### **c. Formación Autónoma**

Para la formación autónoma se revisó literatura relacionada con las matemáticas y la música, se vieron los videos de la organización acerca del trabajo que se desarrolla en campo, se revisó los documentos construidos por la organización donde se deja memoria de los procesos, sistematización.

## **Videos de la organización**

En las principales plataformas de video de la organización hay más de ciento veinte videos que documentan parte del trabajo realizado, desde artistas de alto reconocimiento como ChocQuibTown y otros de la escena más local en el movimiento del Hip Hop, hasta los diferentes productos realizados por los NNAJ en medio de los procesos en diferentes municipios, algunos videos de carácter pedagógico para ilustrar el uso de metodologías como la MAIA y Rap Debate.

Los videos que resultan de los procesos de los NNAJ ilustran de una manera muy especial los logros alcanzados por estos, muestra de manera concreta como actúa la MAIA y como se genera una evolución no solo a nivel artístico sino conceptual.

Algunos de lo videos citados se pueden ver en los siguientes links:

Hip Hoppers Cambiando el Mundo II

[https://www.youtube.com/watch?v=GMptX1\\_Swo8](https://www.youtube.com/watch?v=GMptX1_Swo8)

Territorios de Paz a ritmo de Hip Hop Choco

<https://www.youtube.com/watch?v=bkL2FM4IM5g>

Metodología de Alto Impacto Ayara para el ICBF

<https://www.youtube.com/watch?v=hufCGT8Bxas>

## **Sistematización**

Este documento además de consignar el trabajo realizado en algunos municipios, ofrece un análisis del impacto de las acciones en los territorios por los diferentes procesos. En el caso específico, se revisó una sistematización de un proceso llamado *Empoderarte*, realizado en convenio con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF en 14 municipios de Colombia. Se trabajó con más de 2400 NNAJ durante seis meses y se desarrolló el proceso desde dos líneas artísticas: artes escénicas y artes plásticas.

Esta sistematización permite ver cómo las comunidades se apropian de los procesos; cómo los NNAJ se convierten en sujetos de derechos y cómo la misma comunidad se hace consciente de su rol como garante de estos derechos en los NNAJ.

## **Las fracciones en la música**

Para el caso preciso de la pasantía, la noción del concepto de fracción se ve favorecida a través del trabajo con la música, particularmente en lo que se

denomina notación musical. Esto corresponde a la equivalencia de las figuras musicales respecto del tiempo. Eso se ve reflejado en las equivalencias de las figuras musicales, todas respecto de una, a la que es posible denominarla **unidad**.

Dicha unidad se llaman **redonda** como figura musical y las otras figuras son equivalencias respecto de esta unidad. Para ilustrar:

Imagen 1. Figuras musicales

Nombre	Figura	Duración
Redonda		1
Blanca		$\frac{1}{2}$
Negra		$\frac{1}{4}$
Corchea		$\frac{1}{8}$
Semicorchea		$\frac{1}{16}$
Fusa		$\frac{1}{32}$
Semifusa		$\frac{1}{64}$
Garrapatea		$\frac{1}{128}$

Si se quiere profundizar o complejizar un poco más sobre la noción de fracción en este contexto, también se puede trabajar desde lo que se denomina la **subdivisión rítmica** en los compases, por ejemplo:

Imagen 2. Subdivisión rítmica en los compases



Aquí la fracción indica el tamaño del compás respecto de las figuras que podrían componerlo.

Sin lugar a dudas, el concepto de fracción está inmerso en la música desde sus orígenes como una relación entre las sonoridades (la tonalidades) de una cuerda y partes de esa misma cuerda, tal como fue descubierta esta relación desde los pitagóricos.

La combinación entre la formación de la universidad, la de la fundación y la autónoma generan una amplia posibilidad de observar con mayor claridad los fenómenos asociados a las dinámicas de la intervención que estuvieron presentes en la pasantía.

Lograr vincular la enseñanza de nociones de algunos conceptos matemáticos seguirá siendo un gran reto y esta pasantía fue un excelente comienzo para el desarrollo de este tema, un buen comienzo para observar esos primeros ejercicios en el acercamiento del reconocimiento del trabajo con fracciones.



### **CAPÍTULO III**

#### **PLAN DE ACCIÓN**

En este capítulo se presentan las acciones desarrolladas en el acompañamiento en campo, las cuales tuvieron que ver con la Estructura del proceso de aprendizaje, señalado en la página 19, así como algunos avances de los NNAJ alcanzados en las actividades y los resultados que se observaron en dicho proceso.

Imagen 3. Pasante en actividades con niños, niñas o adolescentes de la Casa Hogar San Gabriel



En relación con la población con la que se intervino, se muestra a continuación, el estado inicial; parte del proceso desarrollado; algunas situaciones generales y superación de algunas dificultades específicas. Los productos de los NNA pueden ser tomados por los lectores de este informe como la ejecución de un trabajo con población en situación de vulnerabilidad social y económica.

#### **Las características del acompañamiento fueron las siguientes:**

- 1- Se brindó acompañamiento en el aula a los NNA participantes de los talleres una vez por semana en el área de matemáticas, atendiendo a las

solicitudes de la intervención, los contenidos y la metodología de la fundación.

- 2- El trabajo con los NNA participantes de los talleres se realizó de acuerdo con lo permitido por la institución Hogares Claret San Gabriel, realizando un diagnóstico y planteando una intervención en relación con intereses y necesidades encontradas.
- 3- Se hicieron talleres a lo largo del semestre, algunos de observación y otros de práctica en torno a la noción del concepto de fracción.
- 4- La MAIA fue un punto de partida importante para la observación y el desarrollo de la fracción a través de la música.
- 5- El tránsito de lo artístico a lo matemático, se hizo a través del trabajo con las figuras musicales, elemento innovador propuesto en esta pasantía.
- 6- Se hizo la observación de tres casos en particular con algunas diferencias de contexto.

### Sobre la población

La población con la que se realizó el trabajo en la pasantía corresponde a NNA entre los diez (10) y los dieciséis (16) años, es población desescolarizada dado que esta es parte de los derechos vulnerados en vías de restitución. Esto significa el nivel de escolaridad podría no corresponder a el supuesto por sus edades. Aunque la intervención de esta pasantía se trabajó con seis (6) NNA, la observación se enfocó en tres (3) NNA con características diferentes.

*Tabla 2. Población intervenida en la pasantía*

NNA	Edad	Último año cursado	Nacimiento en	Crecimiento en	Tiempo en institución	Tipo de vulneración
1	16	7°	Ciénaga	Ciénaga	5 días	Abuso sexual
2	16	6°	Algeciras	Algeciras	130 días	Abuso sexual
3	14	5°	Bogotá	Bogotá	9 horas	Abuso sexual
4	16	6°	Bogotá	Bogotá	20 días	Abuso sexual
5	17	9°	Pereira	Pereira	150 días	Abuso sexual
6	14	5°	Ortega	Florencia	60 días	Abuso sexual

Fuente: creación propia

La intervención presenta unos estímulos frente a lo matemático con relación a lo artístico musical.

## Acompañamiento en campo

### 5. Acompañamiento artístico

La premisa inicial es, desde el trabajo artístico con la MAIA, “la práctica hace al maestro” (como reza el antiguo proverbio). Esto implica que el avance desde lo artístico musical se puede evidenciar en el crecimiento de la experticia sobre el ejercicio del canto y, como nuevo elemento, un trabajo básico de armonía musical.

Esta modalidad de intervención no es permanente, pero si constante, durante un día a la semana se realizaron las sesiones de trabajo y, específicamente, con los temas relacionados con matemáticas, se tomaron algunas de estas sesiones para desarrollar. Las actividades específicas se realizaron de manera particular lo que permitió identificar con mayor precisión las necesidades de los NNA participantes de los talleres.

### 6. Acompañamiento pedagógico

Este acompañamiento se dio de manera permanente durante la intervención con los tres niños, niñas y adolescentes que fueron parte de esta. Esta intervención duró entre ocho sesiones. Durante este periodo se observó y documentó el desarrollo de algunos conceptos relacionados con la noción de fracción y como el ejercicio musical contribuyó al fortalecimiento de estos conceptos o al acercamiento de la noción de fracción en los NNA de la institución, enmarcado en tres momentos: Inicial, Intermedio y Final.

En el siguiente cuadro se puede observar de manera general el acompañamiento realizado:

*Tabla 3. Momentos de intervención*

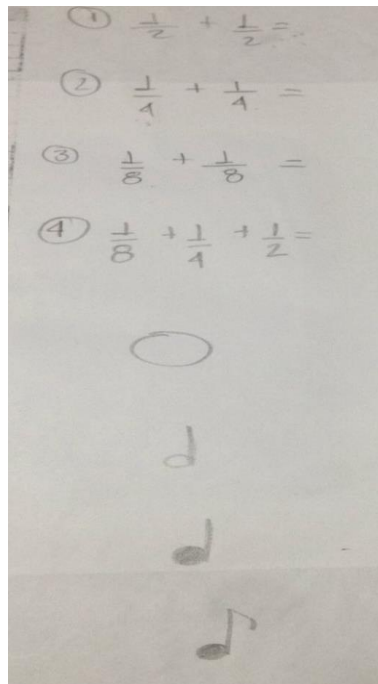
<b>Momento inicial</b>	<p>Se presentó al grupo una serie de elementos relacionados con música y matemáticas de manera independiente, fracciones y notas musicales.</p> <p>La intención fue identificar, a manera de diagnóstico preliminar, qué tan familiares eran los códigos que se presentarían en ese momento y qué se iban a usar en el resto de la intervención.</p> <p>Esto fue lo que se presentó:</p> <p>Se realizó la presentación del trabajo al grupo participante. Posteriormente, se hizo un trabajo de ritmo, llamado “pie palma”, esto con el fin de hacer un ejercicio de disociación y “rompe hielo”, todas las actividades tuvieron el objetivo de, además de enseñar,</p>
------------------------	---

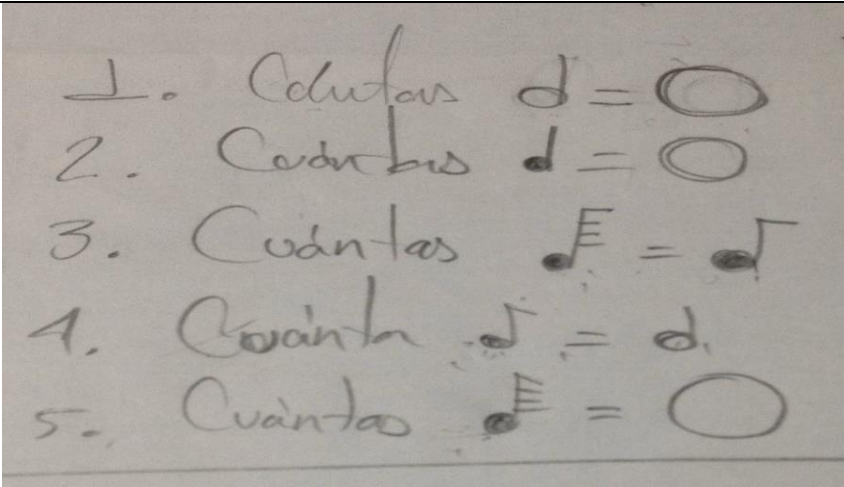
divertir.


Después de marcar el ritmo con el movimiento de manos y marcación con el pie, haciendo énfasis en los tiempos de marcación, se pasa las formas escriturales, las cuales tienen que ver con las fracciones, de esta manera:

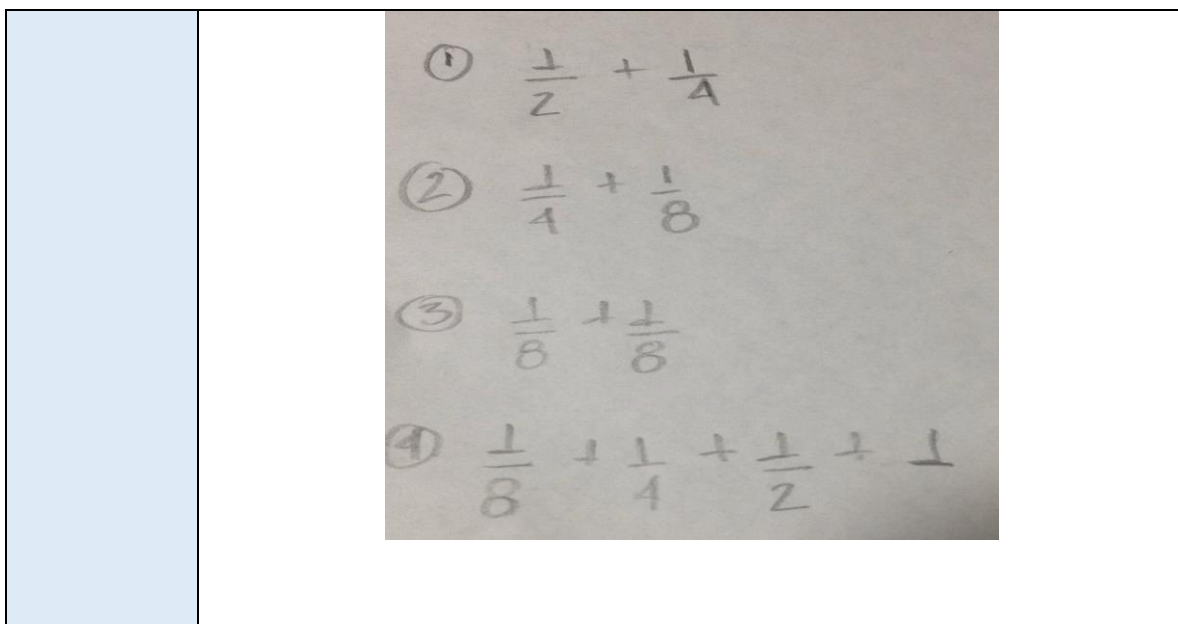
Se les dictó tres operaciones con fracciones: un medio más un medio; un cuarto más un cuarto; un octavo más un octavo; y un octavo más un cuarto más un medio.

Posteriormente, se les muestran las figuras musicales y se les pregunta por su equivalencia.



	
<b>Momento intermedio</b>	<p>Hay algunas particularidades entre los participantes del taller con respecto a su comprensión de los conceptos, podría deberse a su nivel de escolaridad, el contexto en el que crecieron, el impacto que la vulnerabilidad les causó, etc, lo que implicó desarrollar algunos ejercicios más que otros en algunas de los NNA. De esta manera:</p> <p>El trabajo con ejercicios de ritmo con el cuerpo es fundamental para el acercamiento a la noción del concepto de fracción, en el trabajo intermedio se continúa.</p> <p>Se hizo necesario la utilización de algún material concreto que catalizara la comprensión de lo abstracto de la equivalencias entre las figuras musicales, de esta manera se generó un material que será desarrollado en otro trabajo.</p> <p>Se hacen varios dictados de ritmo y deben hacer la representación escrita a través de la construcción en concreto.</p>

	
<b>Momento final</b>	<p>En contraste con el momento inicial, fue posible observar la evolución, por somera que aparezca, en la comprensión de la noción de fracción. Así:</p> <p>Se presentó la misma prueba de entrada, de tal manera que pudiera verse el avance de manera más evidente.</p> <p>Se les dictó tres operaciones con fracciones: un medio más un cuarto; un cuarto más un octavo; un octavo más un octavo; y un octavo más un cuarto más un medio más uno.</p> <p>Posteriormente, se les muestran las figuras musicales y se les pregunta por su equivalencia.</p>



Fuente: creación propia

Fue de esta manera que se dieron los diferentes momentos en el desarrollo de la intervención en la pasantía en Hogares Claret. Aunque la intervención no mostró gran “profundidad” en los conceptos (razones que serán explicadas en el siguiente capítulo), si fue posible hacer un trabajo en el reconocimiento de algunas características del concepto de fracción, un acercamiento importante a la noción de fracción como parte de un todo y parte de una unidad.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Este capítulo es la parte final del informe y nos ofrece la posibilidad de contrastar los resultados encontrados, analizar algunas circunstancias particulares y hacer algunas conjeturas a manera de conclusiones con respecto a la experiencia con la población intervenida.

De los participantes de los talleres, solo haremos énfasis en el trabajo con tres de ellos: el NNA 3, el NNA 5 y el NNA 6 (señalados en la tabla 2. de la p.25, en las filas de color blanco).

#### **NNA 3**

Es una adolescente de 14 años que llegó unas cuantas horas antes de empezar la intervención en la institución. Fue llevada a esta por su abuela, con la intención de ver mejoría en su comportamiento. Según lo afirma, ha tenido varios abortos y ha ejercido el tráfico de drogas, lo que implica que es posible que se trate de un caso de explotación laboral infantil y muy probablemente abuso sexual. Ella también aduce que ha crecido en diferentes ciudades: Miami, Durango, Medellín, Ibagué y Bogotá. Dado su acento, se conjetura que lo más probable es que haya pasado la mayor de tiempo de su crecimiento en Bogotá.

#### **NNA 5**

Es una joven de 17 años que tiene 150 días en la institución, cinco meses. Es una niña que entró en el sistema de protección por maltrato intrafamiliar, un fuerte ataque por parte de su pareja que la llevó al borde de la muerte, según comenta. Es madre de una niña de dos años, lo que también podría tratarse de un caso de abuso sexual. Nació y creció en Pereira y está esperando cumplir la mayoría de edad dentro de la institución para que le entreguen a su hija quien también está en el sistema de protección.

#### **NNA 6**

Es una adolescente de 14 años que lleva en la institución 60 días, dos meses. Nacida en Ortega Tolima y criada en Florencia Caquetá. En este momento se encuentra en gestación, unos 6 meses aproximadamente, lo que abre la



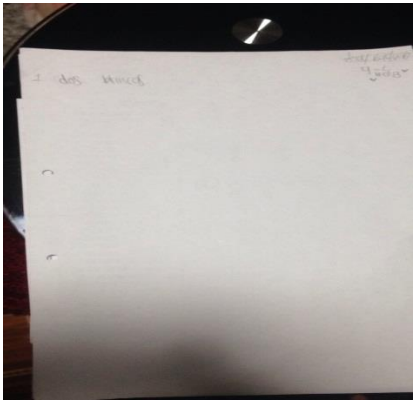
posibilidad a que haya sido víctima de abuso sexual. La adolescente expresa muy poco acerca de si misma.

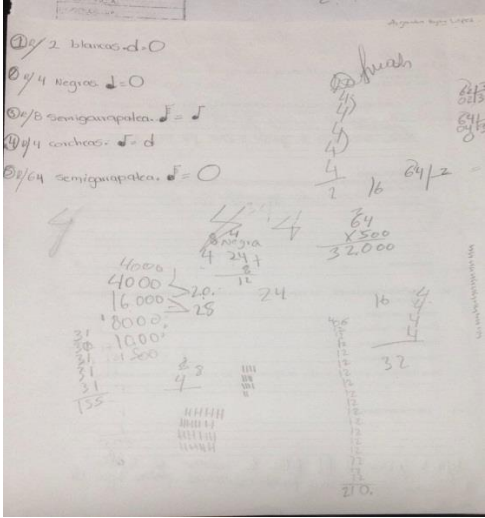
Estas tres niñas tienen tres perfiles muy diferentes, mientras una de ellas está recién llegada, la otra de la misma edad es muy tímida ya tiene un tiempo en la institución y la restante es casi mayor de edad. Está bajo un supuesto importante que esto, además del grado de escolaridad, influyó en su respuesta al trabajo desarrollado durante la intervención de la pasantía. También fue un supuesto que las respuestas en el momento inicial iban a ser muy diferentes dadas las diferencias en escolaridad, contexto y tiempo en la institución, el resultado encontrado mostró que las variaciones se evidenciaron en el desarrollo completo de la intervención, el momento inicial fue idéntico para las tres NNA, el momento final mostró la distancia que existía entre unas y otras.

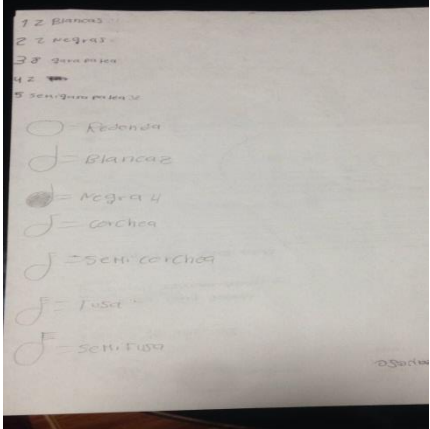
Es importante mencionar que la información que se expone es otorgada por las mismas niñas a lo largo del contacto en la intervención, no se hicieron preguntas para indagar sobre su situación.

Este fue el contraste entre lo encontrado:

*Tabla 4. Desarrollo en la intervención*

NNA	Momento inicial	Momento final
3	<p>Se hizo el trabajo de ritmo (“pie palma”) el cuál evidenció algunas dificultades: concentración y dificultad en seguir instrucciones. Resaltó su nivel de motivación en este punto.</p> <p>La primera parte de la prueba de entrada no fue resuelta, explicita el no reconocimiento de los símbolos y, por tanto, expresa no saber cómo responder.</p> <p>En la segunda parte, el reconocimiento de las figuras musicales, generó un poco más de simpatía, aunque no hubo respuestas acertadas ni completas.</p>	<p>Esta participante no logra resolver ninguno de los ejercicios propuestos de manera correcta en la prueba y no muestra interés por mejorar sus respuestas. Tal como se evidencia en su hoja de respuestas.</p> 

	Se mostró de manera muy positiva que el tema de lo musical generó mayor interés que la parte de las matemáticas.	
5	<p>Se hizo el trabajo de ritmo ("pie palma") el cuál evidenció algunas dificultades: falta de coordinación. Resaltó su nivel de concentración para seguir y lograr el ejercicio.</p> <p>La primera parte de la prueba de entrada no fue resuelta, explicita el no reconocimiento de los símbolos y, por tanto, expresa no saber cómo responder.</p> <p>En la segunda parte, el reconocimiento de las figuras musicales, generó un poco más de simpatía aunque no hubo respuestas acertadas ni completas.</p> <p>Se mostró de manera muy positiva que el tema de lo musical generó mayor interés que la parte de las matemáticas.</p>	<p>En el caso de esta participante, se evidencia un gran avance frente a las respuestas de los ejercicios, manifiesta interés en llegar a las respuestas correctas.</p> <p>Hay desarrollos de estrategias de conteo y búsqueda de la prueba para eliminar el error.</p> 
6	<p>Se hizo el trabajo de ritmo ("pie palma") el cuál evidenció algunas dificultades: falta de coordinación, concentración y una especial dificultad para seguir instrucciones. Resaltó su nivel de motivación pese a la gran timidez que le caracteriza.</p> <p>La primera parte de la prueba de entrada no fue resuelta, explicita</p>	Esta participante muestra interés de manera intermitente, acierta algunas respuestas y no expresa interés por buscar el error en las respuestas.

<p>el no reconocimiento de los símbolos y, por tanto, expresa no saber cómo responder.</p> <p>En la segunda parte, el reconocimiento de las figuras musicales, generó un poco más de simpatía aunque no hubo respuestas acertadas ni completas.</p> <p>Se mostró de manera muy positiva que el tema de lo musical generó mayor interés que la parte de las matemáticas.</p>	
---	--

Fuente: creación propia

Los principales elementos que permitieron dotar de significado a la fracción para, posteriormente, hacer un tránsito a lo abstracto fueron:

1. **“Pie palma”**: este ejercicio fue fundamental para la comprensión del significado de compás que representaría la unidad.
2. **Escritura de estrofas**: de esta manera e introdujo la idea (no muy bien comprendida) que dentro del compás caben cosas de diferentes tamaños expresables por figuras musicales, lo que simbolizarían las fracciones.
3. **Dictado**: este constituyó el segundo gran momento para transitar hacia lo abstracto, permitía ver que la unidad podría constituirse de diferentes maneras dándole paso a algo inesperado: la suba de fracciones.

Es vital mostrar la manera en la que se desarrolló el ejercicio del dictado:

1. Se utilizó un material en concreto para generar mayor acercamiento al ejercicio. Consistió en una pequeña caja hecha de papel que representaba un compás y las figuras musicales eran papelitos con el dibujo de la figura musical.
2. Se dictaba un ritmo en específico y el grupo debía discutir cuál era su representación dentro de la caja.
3. Una vez se obtenían las figuras que representaban lo dictado, era importante reflexionar sobre el orden de ellas, esto fue un avance de gran valor.

4. El trabajo de dictados se trabajaba de manera grupal con respuestas en concreto.



Imagen 4. Escribiendo estrofa



Imagen 5. Explicación del uso del material concreto.

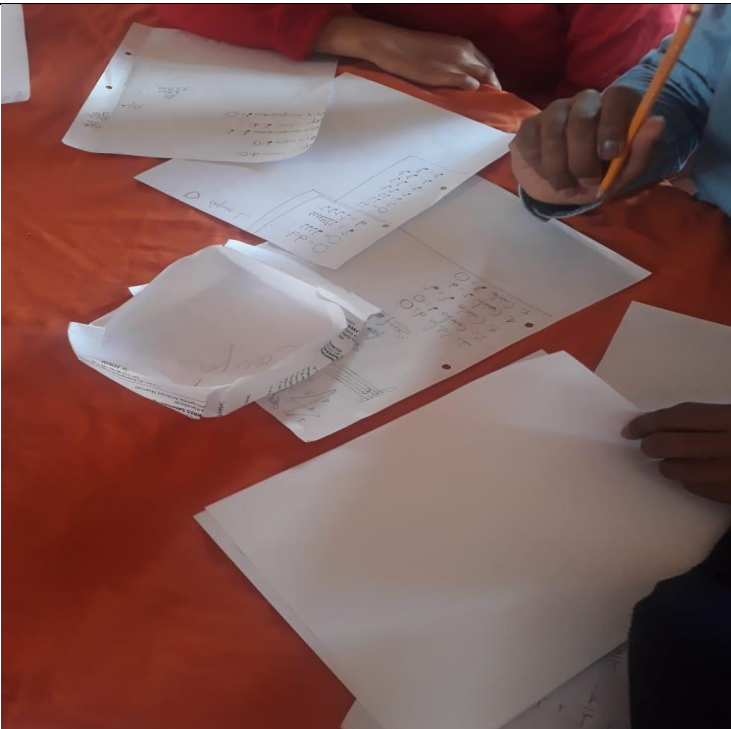


Imagen 6. Dictado



Imagen 7. Construcción de la respuesta

El principal avance que se evidenció en el desarrollo de estos ejercicios fue el acercamiento a la comprensión de la unidad como concepto fundamental para determinar cuándo hay una fracción. Para esto fue fundamental el material desarrollado, ya que proveía a las NNA de la posibilidad de pensarse desde lo concreto cada uno de los ejercicios propuestos.

### Algunas conclusiones

1. Participar en los procesos de **formación de la Familia Ayara** permitió tener una mirada más realista y acertada sobre lo que significa el trabajo con población en situación de vulnerabilidad, especialmente NNA.
2. El planteamiento de **situaciones de aprendizaje** de la noción de concepto de fracción se ve favorecido, al punto de la catálisis en la comprensión, con el desarrollo de ejercicios musicales y relacionados con el Hip Hop.
3. En la sociedad colombiana, en la enseñanza de las matemáticas escolares, es definitivamente muy necesario re plantear el **rol del docente**, incluso el rol de la escuela, dado que las circunstancias de vulnerabilidad que acaecen sobre los NNA influyen significativamente en su desempeño escolar.

4. La **educación personalizada** es la ruta de más efectiva de aprendizaje: La relación entre más cercana y estrecha con las NNA genera una mayor posibilidad de acercamiento lo que deriva en un acercamiento mayor a los conceptos, en este caso la noción de fracción.
5. Los **procesos de enseñanza aprendizaje**: se ven muy afectados por, no solo por la dificultad o profundidad de los conceptos en cuestión también por, las historias de vida de las NNA, los contextos y, de manera muy especial y particular, por las vulneraciones de las que han sido víctimas.
6. Esta **población en particular** se ve afectada de manera muy particular en los procesos de aprendizaje también por la manera de atención para el restablecimiento del derecho ya que por estar en medida de protección ha sido retirada de su contexto el cual incluye al sistema educativo (la escuela) y familiar (el hogar).
7. La música es un elemento catalizador para el **aprendizaje de la noción del concepto de fracción** y contribuye de manera significativa a esa primera forma de acercamiento dotada de un significado “acogedor” para los NNA, el Hip Hop facilita este tránsito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acuerdo 038 de julio de 2015 de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de: [http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu\\_2015-038.pdf](http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2015-038.pdf)
2. ARANGO Ríos Carlos Mauricio, 2013. Hacia una educación inclusiva en matemáticas; Artículo tomado de internet: <http://funes.uniandes.edu.co/6727/1/Arango2013Hacia.pdf>
3. CHAO, R., MATO, M., y LÓPEZ, A. (2015). ¿Se trabajan de forma interdisciplinar música y matemáticas en educación infantil?. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ep/v41n4/1517-9702-ep-41-4-1009.pdf>
4. Congreso de la República. Ley 115 de 1994. Ley General de Educación. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
5. Fundación artística y social la Familia Ayara. (2017). Guía metodológica: Metodología de Alto Impacto de Ayara, MAIA.
6. Ministerio del Fomento, Análisis Urbanístico de Barrios Vulnerables en España: Sobre la vulnerabilidad urbana. Artículo en internet: [https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/C88DB66D-8669-497C-BEE4-442AE027E2FB/111287/SOBRE\\_vulnerabilidad.pdf](https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/C88DB66D-8669-497C-BEE4-442AE027E2FB/111287/SOBRE_vulnerabilidad.pdf)
7. MOLINER, M. Diccionario del uso del español, versión on line. <http://www.diclib.com/cgi-bin/d1.cgi?l=en&base=moliner&page=showid&id=80601>
8. Ministerio de educación nacional. (2005). Revolución Educativa: Colombia aprende, , República de Colombia. Tomado de internet: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/politica\\_vulnerables.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/politica_vulnerables.pdf)
9. Naciones Unidas. (2003). Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. “Informe sobre la situación social del mundo 2003. Vulnerabilidad social: Fuentes y desafíos”. Nueva York: United Nations Publications.
10. Revolución Educativa: Colombia aprende, Ministerio de educación nacional, República de Colombia. Tomado de internet: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/politica\\_vulnerables.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/politica_vulnerables.pdf)
11. Rojas, S. y Chaves, D. (2018). Propuesta didáctica para el análisis de patrones en la educación media haciendo uso de la música como recurso didáctico. Trabajo inédito. Universidad distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.