

PASANTÍA DE EXTENSIÓN CONVENIO COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO I.E.D.
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS - LICENCIATURA EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

HACIA UNA DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA SOBRE LA ENSEÑANZA Y EL
APRENDIZAJE DE LAS TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS RÍGIDAS EN EL
PLANO EN GRADO CUARTO EN UN AULA DE INCLUSIÓN POR MEDIO DEL
JUEGO DE ALAR

ANGIE LIZETH ALAPE RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
BOGOTÁ, D.C.
2013

HACIA UNA DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA SOBRE LA ENSEÑANZA Y EL
APRENDIZAJE DE LAS TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS RÍGIDAS EN EL
PLANO EN GRADO CUARTO EN UN AULA DE INCLUSIÓN POR MEDIO DEL
JUEGO DE ALAR

ANGIE LIZETH ALAPE RODRIGUEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

PASANTÍA DE EXTENSIÓN

DIRECTORA:

DIANA GIL CHAVES

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
BOGOTÁ, D.C. 2013

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma Presidente del Jurado

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá D.C. 2013

La Universidad no será responsable de las ideas expuestas por el graduando en el trabajo de grado.

Artículo 117, Capítulo 15
Reglamento Estudiantil

DEDICATORIA

A estudiantes en condición de discapacidad visual, docentes formadores en aulas inclusivas, equipo humano que día a día se esmera para que éste tipo de estudiantes enriquezcan sus conocimientos por medio de diferentes prácticas teóricas y didácticas y a los estudiantes para profesor de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas primordialmente así como estudiantes para profesor de otras universidades, quienes aprovecharán el contenido del presente trabajo para su formación como docentes de estudiantes en condición de discapacidad visual y como docentes de aulas inclusivas.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Indalecia que me apoyo en todo momento, me aconsejo en diversas dificultades de mi vida que no me permitían avanzar y que en más de una ocasión pensé en retirarme de la carrera, ella, mi madre, sin pedir nada a cambio, le agradezco porque aún me sigue apoyando en todo, éste logro es de ella ya que por ella siempre ante cada caída me levantaba para seguir adelante.

A mi hija Nahiala que estuvo al cuidado de mi madre, mi hermana, el jardín y niñeras y que siempre me daba un nuevo aliento cada día para seguir adelante, ella es mi fortaleza y mi motivo principal de existencia.

A mi hermana Alieth que siempre estuvo presente cuando la necesitaba, siempre con una mirada de “siga adelante que usted puede” “todos confiamos en sus conocimientos”.

A Sebastián mi compañero de viaje, el que ante las adversidades y dificultades estuvo presente para ofrecerme su apoyo incondicional y que aún continua viajando conmigo.

A mi hijo Kenay que hace poco nació para alegrar mucho más mi existencia y de todos los que lo rodean, para continuar creciendo en la igualdad, el respeto, la tolerancia y el amor.

A mi directora de trabajo de grado Diana Gil Chaves, porque confió en mí para hacer parte de éste proyecto tan hermoso, por tenerme tanta paciencia para guiarme, corregirme, apoyarme y aconsejarme durante todo el proceso.

Al equipo humano del Colegio José Félix Restrepo que me abrió sus puertas para darme la oportunidad de conocer y compartir con los estudiantes en condición de discapacidad visual.

A los niños, jóvenes y adultos con Necesidades Educativas Especiales con los cuales se llevó a cabo la pasantía, a la que contribuí en aspectos académicos, teóricos, prácticos y didácticos; todos ellos, no importando cada uno de sus entornos y experiencias de vida, me han dado lecciones que contribuyeron en gran medida en mi crecimiento como persona.

Al proyecto LEBEM y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por ofrecerme las herramientas prácticas y teóricas como formadora con miras hacia una sociedad equitativa e inclusiva.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO	10
1.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA PASANTÍA DE EXTENSIÓN	10
1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO	10
1.1.2 PROPÓSITOS DEL CONVENIO	11
1.1.3 OBJETIVOS DEL CONVENIO	12
1.1.4 MARCO TEÓRICO DE LA PASANTÍA	13
1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTITUCIONES PROPUESTAS EN EL CONVENIO	19
1.2.1 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	19
1.2.2 COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO IED	22
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	24
1.4 OBJETIVOS DEL PLAN DE TRABAJO.....	26
1.4.1 ANTECEDENTES DEL PLAN DE TRABAJO	27
CAPÍTULO 2. PLAN DE TRABAJO: PLAN DE FORMACIÓN	30
2.1 FORMACIÓN BRINDADA POR LA UNIVERSIDAD DISTRITAL	30
2.2 FORMACIÓN BRINDADA POR EL COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO I.E.D.	35
2.3 FORMACIÓN AUTÓNOMA.....	38
CAPÍTULO 3. PLAN DE TRABAJO: PLAN DE ACCIÓN	54
3.1 ADAPTACIÓN DE MATERIAL	55
3.2 APOYO EXTRAESCOLAR	59
3.3 ACOMPAÑAMIENTO EN EL AULA.....	71
CAPÍTULO 4. PROPUESTA INCLUSIVA.....	76
4.1 PROBLEMA A RESOLVER.....	76
4.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	77
4.3 MARCO TEÓRICO DE LA PROPUESTA DE AULA	78
4.3.1 ASPECTO LEGAL.....	78
4.3.2 ASPECTO MATEMÁTICO	79
4.3.3 ASPECTO DIDÁCTICO	82
4.3.4 ASPECTO METODOLÓGICO	84

4.3.6 EVALUACIÓN	86
4.4 METODLOGÍA DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	90
4.5 SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	91
4.6 ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	112
4.7 AJUSTES A LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	136
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	138
5.1 CONCLUSIONES DEL CONVENIO.....	138
5.1.1 CONCLUSIONES DEL PLAN DE TRABAJO.....	138
5.1.2 CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA DE AULA.....	139
5.2 REFLEXIÓN DIDÁCTICA	141
BIBLIOGRAFÍA.....	143
ANEXOS	145

INTRODUCCIÓN

En el presente informe, se dará a conocer el proceso realizado durante el desarrollo de la pasantía de extensión bajo el convenio existente entre el Colegio José Félix Restrepo IED y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Éste proceso se dará a conocer en 5 capítulos los cuales están conformados de la siguiente manera:

En el capítulo 1, se dará a conocer la información general de la pasantía la cual se enfoca en la descripción del convenio, los propósitos del convenio y el marco teórico de la pasantía; luego se describirán las instituciones participantes en el convenio, seguido vendrá la descripción de la población y los objetivos del plan de trabajo.

En el capítulo 2, se expondrá el plan de formación, donde se podrá encontrar en primer lugar la formación brindada por la Universidad Distrital, luego la formación brindada por el Colegio José Félix Restrepo IED y finalmente la formación autónoma.

En el capítulo 3, se presentará el plan de acción, el cual se enfocará en la adaptación del material, el apoyo extraescolar y el acompañamiento en el aula.

En el capítulo 4, se mostrará la propuesta inclusiva, la cual permitirá exponer el problema a resolver, los objetivos de la propuesta, el marco teórico, la metodología de la secuencia de actividades, la secuencia de actividades, el análisis y los ajustes de la misma.

En el capítulo 5, se darán a conocer las conclusiones del convenio que abarca tanto las conclusiones del plan de trabajo como las conclusiones de la propuesta de aula, finalizando con una reflexión didáctica.

Finalmente se presenta la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO

En éste capítulo se describirá minuciosamente el convenio realizado entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, específicamente el proyecto curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas y el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. También se presentarán los propósitos y objetivos del convenio, seguido del marco teórico de la pasantía. Posteriormente se dará a conocer la descripción de las instituciones propuestas en el convenio, la descripción de la población y por último, los objetivos del plan de trabajo.

1.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA PASANTÍA DE EXTENSIÓN

Nombre de la pasantía: Pasantía de Extensión I.E.D. José Félix Restrepo – Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Proyecto curricular: Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas).

Responsables Colegio José Félix Restrepo: Rosa Houghton, Erly García y Misael Zea.

Responsables en la Universidad Distrital: Claudia Castro, Elizabeth Torres y Diana Gil.

Equipo de pasantes: Angie Lizeth Alape Rodríguez

Plan de trabajo: Angie Lizeth Alape Rodríguez

1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO

La pasantía de extensión, que realizarán los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (L.E.B.E.M.) de la Universidad Distrital, es un trabajo pedagógico y social de atención y acompañamiento escolar en el área de la Matemática a los estudiantes con limitación visual de la educación básica, que se encuentran incluidos en el aula regular en la Institución Educativa Distrital José Félix Restrepo.

La pasantía se enmarca dentro de la normatividad existente en la Universidad Distrital, a continuación se presentan apartes de documentos vigentes en el momento:

La pasantía de extensión de la Universidad Distrital es entendida como:

La Pasantía es una modalidad de trabajo de grado que realizara el estudiante en una organización, institución pública o privada, o en organismos especializados o en regiones o localidades que lo requieran, asumiendo el carácter de practica social o de introducción a su quehacer disciplinar mediante la elaboración de un trabajo teórico-práctico relacionado con su futura profesión. Las labores del estudiante de pregrado en

la empresa o institución, deberán estar acordes con cualquiera de las líneas terminales de su carrera y el nivel de profesionalización adecuado, las cuales estarán contenidas en el respectivo anteproyecto (Acuerdo N° 015 de 2010)

Particularmente el proyecto curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEBEM), entiende la pasantía de extensión como:

La posibilidad de contribuir con responsabilidad social, a la transformación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, a partir del reconocimiento del contexto en el que se desenvuelven los sujetos que aprenden y del reconocimiento de la relación entre aprender matemáticas y aprender a interpretar la realidad de forma diferente. Es decir, la pasantía de extensión es una práctica social que promueve el acceso al conocimiento matemático y no solamente a la información. (Documento del Consejo Curricular” Definición de criterios de calidad y pertinencia” LEBEM, 2009)

Para la realización de la Pasantía se requiere que la Institución Educativa Distrital José Félix Restrepo y el proyecto curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas se comprometan con lo siguiente:

- Los estudiantes pasantes del proyecto curricular deben cumplir con 720 horas de servicio en la Institución Educativa José Félix Restrepo, en la cual deben cumplir labores de acompañamiento en el aula de matemáticas, adaptación de material para facilitar la comprensión de conceptos propios de la matemática, por parte de los niños videntes e invidentes, refuerzos escolares en el área de matemáticas.
- El proyecto curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas acompaña y orienta a los estudiantes pasantes en la elaboración de un plan de trabajo de grado suscrito a la modalidad de pasantía de extensión.
- El colegio José Félix Restrepo brinda una capacitación en relación con la limitación visual, áreas tiflológicas, adaptaciones y estrategias curriculares en matemáticas, adaptación de material incluyente y estrategias pedagógicas incluyentes.
- El colegio José Félix Restrepo garantizará las condiciones para que los estudiantes pasantes de la Universidad Distrital, puedan desarrollar su plan de trabajo como modalidad de grado.

1.1.2 PROPÓSITOS DEL CONVENIO

La pasantía que realizarán los estudiantes de la LEBEM, les permitirá contribuir con los procesos de desarrollo de pensamientos propios del aprendizaje del área de las Matemáticas de los estudiantes con déficit visual incluidos al aula regular de la IED José Félix Restrepo, a

partir de colocar en práctica el conocimiento profesional construido a partir de los procesos de formación dentro de la Universidad Distrital.

1.1.3 OBJETIVOS DEL CONVENIO

Inicialmente esta pasantía privilegiará el desarrollo de aspectos propios del pensamiento geométrico, donde se considera hay mayor necesidad, puesto que producto de indagaciones que se han realizado, en algunos trabajos de grado¹ se puede afirmar que existen pocas investigaciones y trabajos en esta línea. Además esta necesidad se ratifica al reconocer que el pensamiento geométrico está directamente vinculado con los procesos de visualización dificultad evidente en estudiantes que tienen limitación visual, para lo cual, se requiere la adaptación de material inclusivo que favorezca las representaciones geométricas, partiendo de lo concreto a lo abstracto.

Objetivo General

Establecer, fortalecer y mantener convenio entre el proyecto curricular de Licenciatura en Educación básica con Énfasis en Matemáticas – LEBEM- y la institución Educativa Distrital José Félix Restrepo, para la atención a la población con deficiencia visual, desde la educación matemática y teniendo en cuenta los principios de la educación inclusiva.

Objetivos Específicos:

- Formar a los estudiantes pasantes de la Universidad Distrital suscritos al proyecto curricular LEBEM, en aspectos relacionados con el apoyo en lo que se refiere a limitación visual, áreas tiflológicas y estrategias curriculares y pedagógicas.
- Llevar a cabo la adaptación de material incluyente, pertinente para el área de matemáticas.
- Realizar acompañamiento al docente del colegio José Félix Restrepo que orienta el área de matemática.

¹ Ver Monografía: Revisión Documental Sobre Materiales Utilizados En La Enseñanza de La Geometría en un Aula Integrada Donde Se Encuentren Estudiantes Con Limitación Visual, en Básica Primaria. Martha Baquero y Edison Beltrán. 2011.

1.1.4 MARCO TEÓRICO DE LA PASANTÍA

Se privilegian cuatro referentes que orientan la presente pasantía de extensión, considerados de vital importancia para el cumplimiento de los objetivos de la misma.

1.1.4.1 Políticas públicas de atención a poblaciones vulnerables

La atención a la diversidad además de ser un compromiso social de los educadores, se convierte en un deber desde las políticas nacionales e internacionales. En lo que refiere a las políticas Nacionales, las poblaciones con Necesidades Educativas Especiales son citadas en políticas establecidas en la Constitución Política de Colombia de 1991, Ley General de Educación de 1994, y en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006 – 2016, los cuales se relacionan a continuación.

Constitución Política Colombia. (1991).	<i>El artículo 67:</i> Define y desarrolla la organización y prestación de la educación formal en los diferentes, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, adultos, campesinos, grupos étnicos, personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.
Ley General de Educación. (1994)	<i>Artículo 46.- Integración con el Servicio Educativo:</i> Los establecimientos educativos organizarán directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas que permitan el proceso de integración académica y social de los educandos. <i>Artículo 48.- Aulas Especializadas:</i> Los gobiernos nacional y de las entidades territoriales incorporarán en sus planes de desarrollo, programas de apoyo pedagógico que permitan cubrir la atención educativa a las personas con limitaciones.

Plan Decenal de Educación. (2006-2015). Formación de profesores.	<p><i>Inclusión, diversidad, diferencia, identidad y equidad:</i> Diseñar y aplicar políticas públicas articuladas intra e intersectorialmente que garanticen una educación en y para la paz, la convivencia y la ciudadanía, basadas entre otras en los principios de equidad, inclusión, diversidad social, económica, cultural, étnica, política, religiosa, sexual y de género.</p> <p><i>Derechos, protección, promoción y población vulnerable con necesidades educativas especiales:</i> Aplicar políticas intra e intersectoriales para la restitución del derecho a una educación con calidad de todos los grupos poblacionales vulnerables, mediante la adopción de programas flexibles con enfoques diferenciales de derechos.</p> <p><i>Equidad: Acceso, Permanencia y Calidad:</i> Garantizar y promover por parte del Estado, a través de políticas públicas, el derecho y el acceso a un sistema educativo público sostenible que asegure la calidad, la permanencia y la pertinencia en condiciones de inclusión, así como la permanencia en el mismo, en todos los niveles: inicial, básico, medio y superior. Garantizar los apoyos pedagógicos, terapéuticos y tecnológicos para minimizar las barreras en el aprendizaje, promover la participación de la población vulnerable, con necesidades educativas especiales (discapacidad y talentos), y permitir el acceso a un sistema educativo público pertinente y de calidad.</p> <p><i>Desarrollo Profesional, dignificación y formación de docentes y directivos docentes:</i> Fortalecer la calidad de la educación superior con la implementación de propuestas para la formación de los docentes universitarios que enfaticen en lo pedagógico, didáctico, epistemológico, ético e investigativo como producción de conocimiento, desde lo disciplinar y profesional.</p>
---	--

1.1.4.2 Educación matemática y las Necesidades Educativas Especiales

Un estudiante tiene necesidades educativas especiales cuando con o sin discapacidad se le dificulta el acceso a contenidos curriculares en la interacción con su contexto escolar; por tanto, para satisfacerlas, requiere de apoyo educativo de carácter adicional o diferente (Espejo, 2001). Se puede inferir que las necesidades educativas están presentes en todos los individuos.

La matemática es considerada como una de las áreas que más genera en los estudiantes frustración y además conlleva a que necesiten de dicho apoyo educativo. Jean Gross (2004) propone que algunas de las razones comunes de las dificultades matemáticas en niños de básica primaria y consecuentemente en secundaria son las siguientes:

- Dificultades específicas de aprendizaje: Por la forma de presentarles las tareas, ya que no se

tienen en cuenta el manejo del lenguaje, los problemas de lecto-escritura, ni la necesidad de una buena sintaxis y semántica.

- Pensar en abstracto: Los estudiantes memorizan aspectos, pero les resulta muy difícil comprender lo que hacen. Pueden efectuar con soltura los cálculos, pero ser incapaces de descubrir si, en un problema determinado, tienen que utilizar la suma, la resta, la multiplicación o la división.
- Dificultades espaciales: Estos niños pueden ser muy lentos a la hora de adquirir cualquier concepto de número o para efectuar sencillas operaciones de adición o sustracción, porque pierden la cuenta de los grupos de objetos o dibujos que intentan contar. Para ellos los números pueden cambiar o modificarse de un modo que les impide asignar de manera fiable unos símbolos a las distribuciones espaciales con las que se encuentran.
- Problemas con el lenguaje matemático: La matemática exige mucho de la comprensión lingüística de los niños. El desconocimiento del significado de expresiones matemáticas puede impedir que muchos comprendan instrucciones o mantengan un diálogo matemático con otros. También, a veces, han de aprender muchas palabras diferentes para los mismos conceptos. En otro nivel, los niños pueden retrasarse a causa de la complejidad gramatical y la longitud oracional de los problemas que tienen que resolver. Las dificultades de comprensión del lenguaje de las matemáticas pueden deberse a la falta de experiencia preescolar de oír y usar el habla matemática o a retrasos o trastornos específicos del lenguaje.
- La necesidad de sobre-aprender: Una dificultad común para los niños con necesidades especiales es que la enseñanza pueda presentarles un nuevo concepto o una nueva idea, y pase a otra cosa antes de que ellos hayan tenido ocasión de dominar con soltura y de forma automática la nueva destreza. En matemáticas, donde con frecuencia el aprendizaje es secuencial y un concepto o destreza se basa en otros anteriores, eso es particularmente perjudicial. Significa que el fracaso en matemáticas sea, a menudo, acumulativo; provoca frustración e irritación en maestros y padres, que no entienden por qué en un primer momento, parece que el niño ha comprendido algo, pero lo olvida a los pocos días o semanas.
- Motivación, ansiedad y dependencia: Las dificultades matemáticas también pueden surgir del modo de sentirse el niño en relación con las matemáticas y no de pautas cognitivas como aquellas. Muchos autores han comentado que las matemáticas despiertan complejas emociones en niños y en adultos, quizá porque más que cualquier otra materia, está abierta al fracaso absoluto. Las reacciones corrientes ante la posibilidad de un fracaso de este tipo son la ansiedad y el pánico, la dependencia excesiva del maestro para que ayude a lograr

que todo esté bien o la evitación, en forma de poca concentración y baja motivación.

1.1.4.3 Inclusión en el aula regular

Este apartado se concibe desde las trayectorias consignadas en los documentos internacionales relacionados con la diversidad:

Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU (1948).	Contribuye a considerar a las personas discapacitadas como sujetos de Derecho.
Informe de Warnok (Inglaterra, 1978)	Pone de manifiesto el concepto de necesidades educativas especiales. Este informe considera los aspectos médicos y los medios conducentes para la preparación para el mundo del trabajo.
Año Internacional de los Impedidos (1981)	Tiene por lema “la plena participación y la igualdad”, definidas como el derecho de las personas con discapacidad a participar plenamente en la vida y el desarrollo de su sociedad, a gozar de unas condiciones de vida similares a las de los demás ciudadanos, y a tener el mismo acceso a los beneficios derivados del desarrollo socioeconómico.
Convenio sobre los Derechos del Niño (1989)	Se pone de manifiesto el respeto de los derechos del niño sin importar sus impedimentos físicos.
Decenio de las Naciones Unidas para los Impedidos (1983 - 1992)	Proporciona un marco para promover la participación, la formación y el empleo de las personas con discapacidad en todos los ministerios gubernamentales y a todos los niveles de la formulación de políticas nacionales a fin de asegurar a esas personas la igualdad de oportunidades.
Declaración Mundial de Educación para todos en Jomtien (1990)	Plantea que la educación básica no significa simplemente que haya escuelas disponibles para aquellos que ya tienen acceso a ella. Implica ser proactivos en identificar las barreras que algunos grupos encuentran cuando intentan acceder a las oportunidades educativas. También implica identificar los recursos disponibles, tanto a nivel nacional como de la comunidad, y ponerlos en acción para superar dichas barreras
Normas Uniformes de la ONU sobre la igualdad de oportunidades para	Representan el firme compromiso moral y político de los gobiernos respecto de la adopción de medidas encaminadas a lograr la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Las Normas son un instrumento para la

las personas con discapacidad (1993)	formulación de políticas y sirven de base para la cooperación técnica y económica.
Declaración de Salamanca (1994)	El principio rector de este Marco de Acción es que las escuelas deberían dar cabida a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas o de otro tipo. Muchos niños pueden experimentar dificultad es de aprendizaje y tener por lo tanto Necesidades Educativas Especiales en algún momento de su escolarización
Foro Mundial sobre Educación Dakar (2000)	La educación es un derecho humano fundamental. Es la clave para el desarrollo sostenido, la paz y la estabilidad dentro y entre los países, y por ello constituye un medio indispensable para una participación efectiva en las sociedades y las economías del siglo veintiuno, que se ven afectadas por una rápida globalización. (Foro Mundial sobre Educación, 2000, par.6)

A partir de los esfuerzos que se han movilizado a nivel internacional, se comparte la necesidad de entender que la educación es un derecho, del cual deben gozar todos los seres humanos y por tanto la educación matemática debe aportar en el equipamiento de oportunidades para todos los niños y jóvenes con o sin necesidades educativas especiales.

1.1.4.4 Adaptación de materiales para el trabajo en matemáticas con población ciega

Desde los marcos teóricos de diferentes investigaciones² que se han abordado frente al tema de la relación entre matemática y deficiencia visual se pueden constatar dos hipótesis claras frente a esta. La primera es que los ciegos pueden aprender matemáticas y la segunda que si bien es cierto que tienen la capacidad, hay condiciones diversas que generan un retraso de al menos dos años en la adquisición de experiencias lógico matemáticas.

Con respecto a esta última, se plantea que la escuela puede comprometerse con dos tareas particulares que superen el posible atraso. Una de ellas tiene que ver con la disposición de experiencias de manipulación, donde se privilegien las tareas mediadas por la audición, la sensibilidad táctil y las sensaciones cenestésicas. La otra tiene que ver con las elaboraciones de representaciones de los diferentes objetos matemáticos, esto bajo la consigna que la matemática se aprende en lo concreto.

Frente a lo anterior Rosich (1996), intenta distinguir etapas que se producen en la cognición matemática a bajo nivel, no solo para esta población en particular:

² Entre ellas la adelantada por Nuria Rosich (1996) en el marco de su publicación Matemáticas y deficiencia sensorial y la desarrollada por Carmen Molina (s.f) en el marco de su tesis doctoral.

- a. Recogida de información sensible: Un contenido matemático puede presentarse bajo diferentes ropajes sensibles como lo es el visual, audible, háptico³; capaz de estimular los correspondientes receptores sensoriales. (p. 157). Para la población ciega, esta primera fase demanda una serie de destrezas que deberán haber sido adquiridas de antemano.
- b. Elaboración del correspondiente percepto⁴: Esta fase tiene que ver con la forma como el sujeto elabora una representación del objeto matemático a partir de su percepción mediante los canales referenciados en la fase anterior.
- c. Abstracción matemática: Se refiere al no acceso del objeto por vías directas: solo apreciable por introspección, dado el carácter inmaterial del objeto abstraído o directamente, a través de las reificaciones (p. 160).
- d. Incorporación al cuerpo de conocimientos estructurados: Precisa de espacios de memoria que permitan la combinación y comparación. Así mismo necesitara de formas sensibles de expresión de conceptos matemáticos, contenidos y relaciones, es decir: de representaciones de lenguaje – en cualquiera de sus formas-, generadas al efecto (p. 160).

Es evidente entonces que:

- *La integración del nuevo objeto se facilita si las expresiones a comparar o combinar se adecuan a la forma de lenguaje dominante en el percepto.*
 - *La integración del nuevo objeto se facilita previa “traducción” del percepto que lo comporta a lenguajes en los que se manifieste mayor destreza representativa y combinatoria (p. 161).*
- e. Procesos de reificación expresiva y aplicativa: Tiene que ver con acciones concretas como reconocimiento de contenidos matemáticos en situaciones problemáticas, la producción de constructos complejas a partir de otras simples, la extracción de constructos simples de otros más complejos, la conversión de acciones exteriorizables por vía eferente.

Particularmente la autora cuyas tesis sostienen este referente, plantea 4 repercusiones que una deficiencia visual (parcial o total) tendrá en la actividad del alumno que la padece:

- Dificultades de comunicación: En relación con la lengua natural el estudiante invidente no tendrá dificultad para entender y expresarse de forma oral, sin embargo podrá faltarle en un momento determinado los referentes que le impidan dar significado a ciertos índices. En cuanto al lenguaje natural escrito el estudiante ciego usa el Braille, pero esta herramienta no necesariamente garantiza agilidad. El estudiante ciego seguramente escribirá de manera

³ Referente al tacto.

⁴ Se refiere al objeto tal como lo percibe el sujeto

más lenta que el vidente. Para el lenguaje simbólico matemático, valen las mismas observaciones que para la lengua natural, pero con la dificultad general que deriva de la especificidad y exigencia de precisión que le son características (p. 178). Para el uso del lenguaje gráfico geométrico, los estudiantes invidentes pueden presentar dificultad en la traducción y descripción de situaciones gráficas, pero esta puede ser superada al presentarle dicha situación en relieve.

- **Material específico:** La problemática usual es la no utilización de los materiales adaptados por la población vidente, bien sea porque desconocen su existencia o porque no saben dónde conseguirlos. Particularmente para el ejercicio de la matemática se tienen ya algunas adaptaciones que permiten el desenvolvimiento en esta área como material/instrumental de lectura (textos en Braille), instrumental de escritura (regleta, maquina perkins), Instrumental de dibujo (reglas, escuadras, compas, transportador, etc.), instrumental de cálculo tanto aritmético como algebraico (calculadoras, ordenadores y calculadoras programables, ábacos).
- **Ubicación y desplazamientos:** Es necesario proveer al estudiante invidente de un espacio confortable para el trabajo del aula, dado que las condiciones de este permiten un mejor manejo de los materiales. Igualmente se debe tener en cuenta que el estudiante vidente conozca el espacio donde trabaja, aunque el desplazamiento puede ser más lento que el resto de estudiantes es necesario que lo haga y establezca referentes de ubicación.
- **Ritmo de realización de tareas:** Los estudiantes ciegos presentan un ritmo más lento en la ejecución de tareas que se proponen en el aula entre otras cosas por la necesidad de utilizar material adaptado, lo que implica tiempo en disponer de este; habituar el sistema háptico para el reconocimiento del material adaptado que hasta ahora se presenta; y curva de fatiga que puede asociarse con la duración de la tarea, los instrumentos y la practica en el manejo de estos.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL CONVENIO

1.2.1 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fue fundada en el año de 1948, por iniciativa del presbítero Daniel de Caicedo quien además, fue su primer rector.

La Universidad fue creada por el concejo de Bogotá con el fin de darle educación a la clase proletaria de la ciudad. Actualmente mantiene dicho fin En el acta de fundación de la Universidad Municipal de Bogotá, como así se llamó, dice que era una Universidad creada por el Concejo de Bogotá, para darle educación a los jóvenes mas pobres de la ciudad. La

Universidad aún mantiene este signo y busca garantizar el acceso de las capas menos favorecidas con lo cual ascienden a la escala social de valores como una forma de justicia y equidad social.

La Universidad funcionó por primera vez donde hoy se encuentra el Museo de Desarrollo Urbano en la calle 10 con carrera 8a., frente al Palacio Liévano y el Capitolio Nacional, en lo que hoy se constituye como un sitio histórico de la ciudad.

A partir de este momento se pierde todo dato histórico de la Universidad hasta el año de 1957 cuando la Junta Militar de Gobierno de entonces le da el carácter de Universidad del Estado. En aquel entonces, la ciudad de Bogotá pasó a llamarse Distrito Especial y la Universidad se llamó Universidad Distrital.

Todo parece indicar que el nombre de Francisco José de Caldas, lo tomó la Universidad al momento en el cual se expidió el decreto de la Junta de Gobierno para cambiar el nombre de Universidad Municipal de Bogotá por el de Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Atendiendo a los fines de fin de darle educación a la clase proletaria de la ciudad, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas tiene como misión:

Democratizar el acceso al conocimiento para garantizar, a nombre de la sociedad y con participación de Estado, el derecho social a una Educación Superior con criterio de excelencia, equidad y competitividad mediante la generación y difusión de saberes y conocimientos con autonomía y vocación hacia el desarrollo socio cultural para contribuir fundamentalmente el progreso de la Ciudad – Región de Bogotá y el país.⁵

Y como visión:

En su condición de Universidad autónoma y estatal del Distrito Capital, será reconocida nacional e internacional por su excelencia en la construcción de saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para la solución de los problemas del desarrollo humano y formación socio cultural, mediante el fortalecimiento y la articulación dinámica, propositiva y pertinente de sus funciones universitarias en el marco de una gestión participativa y pertinente de sus unciones universitarias en el marco de una gestión participativa, transparente y competitiva.⁶

⁵ Recuperado: <http://www.udistrital.edu.co/#/universidad.php>. Fecha de consulta: Septiembre de 2013

⁶ Recuperado: <http://www.udistrital.edu.co/#/universidad.php>. Fecha de consulta: Septiembre de 2013

También, para atender a las necesidades de la ciudad la Universidad Distrital en los años 70' se crean simultáneamente las licenciaturas en educación como lingüística y literatura, en español e inglés, en ciencias sociales, en química, en física, en matemáticas y en biología. Además de ello, por primera vez la universidad tiene dos predios propios para atender a las necesidades de los estudiantes, dichos predios son: el primero en la carrera séptima con calle 40 que es la sede de la Facultad de Ingenierías, y la segunda en el barrio la Macarena que es la sede de la Facultad de Ciencias y Educación.

Ahora bien, la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas se crea en el año 2000, pasando por un periodo de Acreditación de Alta Calidad con Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1926 de mayo 8 de 2006, y nueva su Acreditación de Alta Calidad con Resolución del Ministerio de Educación Nacional No.1242 del 21 de febrero de 2011. Y, atendiendo a los fines de la Universidad Distrital, el proyecto curricular LEBEM tiene como misión:

Contribuir a la formación de un profesional de la Educación Matemática comprometido con la construcción y producción de conocimientos en la pedagogía como disciplina fundante, en los saberes disciplinares y de referencia y con el estudio, transformación e innovación de las prácticas educativas y pedagógicas, (que asume su función docente y profesional como una acción social y cultural, cuyo ejercicio requiere de acciones- reflexiones, un saber, unas competencias específicas), en el marco de la participación en la construcción de sujetos sociales en las dimensiones del desarrollo humano (ético- valorativas, artístico-estéticas, cognoscitivas) construidas y validadas por la comunidad de educadores matemáticos, la sociedad y la cultura. En el área de la educación en matemática. Contribuyendo a su formación personal como un sujeto autónomo, crítico, no segregador.⁷

Y como visión:

Ser para Bogotá, la región y el país, factor de desarrollo educativo, cultural y social, mediante la actualización, el estudio, la innovación y la investigación en procesos formativos iniciales continuados y permanentes de ciudadanos y ciudadanas, como profesionales de la educación con conocimientos, habilidades destrezas y actitudes en el campo de la educación matemática.⁸

Ahora bien, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y en particular la Facultad de Ciencias y Educación, viene funcionando el Proyecto Académico Transversal de "FORMACIÓN DE PROFESORES PARA POBLACIONES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES NEES" desde el año 2005. Dicho proyecto surge de la propuesta de trabajo realizado entre las licenciaturas de Lengua Castellana, Pedagogía Infantil

⁷ Recuperado: <http://lebem.udistrital.edu.co/pc/> Fecha de consulta: Septiembre de 2013

⁸ Recuperado: <http://lebem.udistrital.edu.co/pc/> Fecha de consulta: Septiembre de 2013

y Matemáticas por medio del grupo de investigación interdisciplinaria en Pedagogía del Lenguaje y las Matemáticas –GIPL y M, proyecto que articula el interés de dichos proyectos curriculares, con el fin de fortalecer y complementar la formación de sus estudiantes en el campo de las Necesidades Educativas Especiales en aras de asumir la necesidad generada desde las prácticas docentes, ofreciendo una formación escolar desde diversas áreas del conocimiento científico a las poblaciones con Necesidades Educativas Especiales por parte de la comunidad académica perteneciente a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Origen del proyecto académico transversal de FORMACIÓN DE PROFESORES PARA POBLACIONES CON NEES)⁹.

1.2.2 COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO IED

Se fundó por acuerdo N° 014 del 8 de Mayo de 1982 por la Junta Administradora del Fondo Educativo Regional de Bogotá, siendo administrador el Doctor Hernando Duran Dusan y siendo secretaria de Educación la Doctora Pilar Santamaría de Reyes. Se encuentra ubicado en la carrera 6 N° 18-20 sur, limitando al norte con la calle 18 sur, l sur- oriente con el velódromo llamado primera de mayo y el parque San Cristóbal y al occidente limita con el Batallón de mantenimiento del Ejército Nacional.

El IED inicio sus labores a partir del 2 de Marzo de 1982, pero, con la creación del colegio, el NUEVO VELÓDROMO y JOSE MANUEL GROOT que estaban ocupando las instalaciones en la jornada de la tarde atendiendo estudiantes de primaria, decidieron trasladar su jornada solo para la mañana. Con ello, se puede deducir que el IED funcionaba inicialmente como Unidad Básica (10 cursos de primaria 11 cursos de sexto grado en la jornada de la mañana, y 9 cursos de primaria en la jornada de la tarde). En 1983 se denomina COLEGIO cumpliendo con lo estipulado en el Acuerdo de Creación.

Un año después de su fundación, el colegio inicia el proceso de integración de estudiantes con limitación visual, logrando la primera promoción de estudiantes graduados en el año 1989.

La población a la que atiende el colegio pertenece a estratos uno y dos, siendo la mayoría habitantes en la Localidad de San Cristóbal, dicha población la conforman niños, jóvenes y adultos del entorno que recibe allí una formación integral desde el grado preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica en sus tres jornadas.

Actualmente, el colegio cuenta con 4 sedes: sede A, sede B, sede C y sede D, donde se atiende en la jornada de la mañana y de la tarde, distribuyendo a la población de bachillerato en las sedes A y D y a la población de básica primaria en las sede B y C. Adicionalmente la sede A cuenta con un programa de validación de dos cursos en un año atendiendo a población adulta

⁹ Recuperado: <http://www.udistrital.edu.co:8080/web/formacion-de-profesores-para-poblaciones-con-necesidades-educativas-especiales/> Fecha de consulta: Septiembre de 2013

en la jornada de la noche. Con ello, la institución se ha constituido en el Núcleo Educativo más grande que hay en la localidad de San Cristóbal compuesto por 4 sedes, 9 jornadas, 129 cursos en los cuales se atiende a más de 5000 estudiantes, bajo la dirección de un solo rector.

En este momento la sede A, atiende en la jornada de la mañana a 15 estudiantes con limitación visual y en la jornada de la noche atiende a 15 estudiantes en la misma condición. En las dos jornadas se brinda apoyo en tres aspectos¹⁰:

1. *“Apoyo directo a los alumnos que presentan necesidades educativas especiales en cuanto a :*
 - *Identificación de sus necesidades educativas especiales*
 - *Participación en la elaboración del proyecto personalizado*
 - *Intervención directa al alumno proporcionando los apoyos pedagógicos requeridos de acuerdo con lo planeado en el proyecto personalizado.*
 - *Evaluación permanente de los avances de los alumnos conjuntamente con los demás docentes.*
 - *Coordinación con otros profesionales que intervinieron en el proceso educativo de los educandos con necesidades educativas especiales.*
2. *Apoyo a los docentes de asignatura y de proyectos pedagógicos especialmente en cuanto:*
 - *Integración con los demás docentes, para orientar y concretar las respuestas curriculares y pedagógicas a las necesidades educativas especiales de los demás educandos.*
 - *Participación en la elaboración de las adecuaciones curriculares para aquellos alumnos que lo quieran*
 - *Integración con los demás docentes para el desarrollo de metodología y evaluaciones para los alumnos*
3. *Apoyo en las adecuaciones curriculares del proyecto educativo institucional en cuanto:*
 - *Participación en la elaboración o modificación del proyecto educativo institucional del establecimiento.*
 - *Identificación de las necesidades de formación permanente y en servicio de los docentes en materia de atención a las necesidades educativas especiales.*
 - *Elaboración de horarios y organización de recursos, según el proyecto personalizado” (p. 48).*

Atendiendo a los fines del horizonte institucional, el Colegio tiene como visión según el manual de convivencia del presente año: *“para el año 2016 el colegio José Félix Restrepo será conocido por la formación de sus estudiantes educando en la excelencia y desarrollo humano a nivel local y distrital”* (p. 10), y como misión, según el manual: *“Garantizar una comunidad*

¹⁰ Manual de convivencia 2013, p. 48

Educativa que trabaje en pro de la calidad de la educación sustentada en alcanzar la excelencia y el desarrollo humano de sus educandos” (p.10).

Finalmente, siguiendo con los fines de horizonte institucional, el colegio tiene como objetivos de calidad:

1. *“Implementar una cultura de la organización y liderazgo basada en principios de calidad.*
2. *incrementar el nivel de satisfacción en un 80% de la Comunidad Educativa en lo académico, convivencial y de bienestar.*
3. *Fomentar el desarrollo integral de la Comunidad Restrepista con un sentido de transformación del entorno” (Manual de Convivencia 2013, p. 11).*

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

La pasantía de extensión se desarrolló con estudiantes que tienen necesidades educativas especiales, aclarando que las personas que hacen parte de ésta población, son aquellas que se les dificulta el acceso a contenidos curriculares en la interacción con su contexto escolar y que, para satisfacerlas, requieren de apoyo educativo de carácter adicional o diferente (Figuroa, 2008). Por tanto, la pasantía que se enfatizó en el área de matemáticas, se realizó con jóvenes y adultos, que se clasificaron en diferentes tipos de deficiencia visual como: ciegos, ciegos parciales, baja visión, personas con limitación visual, ciegos con compromiso cognitivo, baja visión con compromiso cognitivo.

En primer lugar, la Organización Mundial de la salud (O.M.S.) define la deficiencia como la pérdida o anormalidad en una estructura a nivel fisiológico, anatómico o psicológico. Por tanto, en éste caso, la deficiencia visual se definiría de manera funcional como la pérdida total o parcial del sentido de la vista.

Ahora bien, Sánchez afirma que la clasificación más utilizada en el campo educativo es la que realiza Barraga (citada por Sánchez, 2012), la cual divide a las personas con deficiencia visual en cuatro dimensiones:

- **Ciegos:** aquellas personas que tienen visión nula o que únicamente puede percibir algunas gradaciones de luz. Desde el punto de vista educativo no van a poder utilizar la visión para adquirir ningún conocimiento, por lo cual todos esos conocimientos se van a basar en la utilización del braille (Sánchez, 2012).
- **Ciegos parciales:** Aquellas personas que tienen un resto visual que les permite percibir la luz, algunas gradaciones de color, pueden distinguir bultos y contornos. Pero la visión funcional que tiene va a ser muy reducida (Igual o menor 1/10) (Sánchez, 2012).

- **Baja visión:** son personas con un resto visual que les permite ver objetos a pocos centímetros. Barraga recomienda que a estas personas se les enseñe a desenvolverse cuanto antes en el sistema braille. Dice también que los centros educativos deben comprometerse a dotarles de los recursos necesarios para que la mayoría de los conocimientos sean aprendidos a través de su resto visual (suelen ser alumnos de integración) (Sánchez, 2012).
- **Personas con limitación visual:** son personas con un mayor resto visual pero que, debido a su deficiencia, necesitan constantemente una iluminación adecuada, utilización de herramientas que les permitan acceder a los textos como lupas, adaptaciones de los materiales que se utilicen y en ocasiones un sistema informático para determinadas actividades (Sánchez, 2012).
- **Compromiso cognitivo:** Entendido como una alteración de la función de algún área del cerebro que afecta el área intelectual (González, 2002)

Al inicio de las sesiones de apoyo extraescolar y acompañamiento en el aula, se debió diligenciar un formato de reconocimiento a los estudiantes, que consistía en anexar el tipo de ceguera del estudiante, nombre, edad, uso de ayudas ópticas, instrumental específico que usa el estudiante en el aula, textos de referencia para el estudio y trabajo, características de la exploración háptica y manejo de ábaco y braille. Por los aspectos mencionados anteriormente, se resume la información en la siguiente tabla mostrando los aspectos más relevantes.

Estudiante	Jornada	Curso	Edad	Tipo de deficiencia visual	Diagnóstico
Miller Adolfo Sierra Buitrago	Mañana	403	9	Ninguna	Leucoma en el ojo derecho
Jonathan Carvajal	Mañana	701	13	Ciego	Retinopatía de la prematuridad
Diana Valentina Iglesias Poveda	Mañana	701	14	Baja visión	Estargar
Brandon Estiven Cepeda	Mañana	705	14	Baja visión- compromiso cognitivo	Baja visión
Angie Katherine Cepeda	Mañana	705	13	Baja visón	Baja visión
Paula Alejandra Guillermo Cruz	Mañana	803	17	Ciego	Retinopatía de la prematuridad

Manuel Ignacio Obando Parada	Mañana	803	16	Ciego-compromiso cognitivo	Catarata congénita, desprendimiento de retina
Natalia Salazar	Mañana	10-01	18	Baja visión	Baja visión
Angie Vanesa Lozano Figueroa	Mañana	11-03	16	Ciego	Retinosis pigmentosa
Laura Daniela Rodríguez	Mañana	11-01	19	Ciego-compromiso cognitivo	Desprendimiento de retina
Adolfo	Nocturna	Ciclo uno		Ciego	
Flor Castillo	Nocturna	Ciclo uno	45	Ciego-adquirido	Desprendimiento de retina, catarata
Andrea Jiménez Cardozo	Nocturna	Ciclo uno, dos	22	Ciego-adquirido	Desprendimiento de retina, citoplasma
Edwin Vásquez	Nocturna	Ciclo dos	24	Ciego-adquirido	Desprendimiento de retina, catarata
Leider	Nocturna	Ciclo tres		Ciego-adquirido	Catarata
Martha Alfonso	Nocturna	Ciclo tres	19	Baja visión-compromiso cognitivo	Miopía en ambos ojos
Jonathan Suarez	Nocturna	Ciclo tres, cuatro	18	Ciego-compromiso cognitivo	Tasoplasmosis congénita
Pedro Fabián Áviles	Nocturna	Ciclo tres, cuatro	20	Ciego	Desprendimiento de retina
Hernando Lombana	Nocturna	Ciclo cuatro, cinco	35	Ciego-adquirido	Desprendimiento de retina
Diego Castellanos	Nocturna	Ciclo cinco	18	Ciego	Catarata
Esley	Nocturna	Ciclo cinco	19	Ciego	

1.4 OBJETIVOS DEL PLAN DE TRABAJO

Objetivo General

Desarrollar experiencias pedagógicas y didácticas en la Institución Educativa José Félix Restrepo, para facilitar procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad visual, a partir de la adaptación de material didáctico, de las asesorías individuales, diseño de actividades matemáticas para facilitar el aprendizaje de algunos conceptos matemáticos.

Objetivos Específicos

- Realizar formación en aspectos relacionados con el apoyo a estudiantes con discapacidad visual, áreas tiflológicas y estrategias curriculares y pedagógicas, en el área de matemáticas.
- Reconocer las necesidades educativas que tienen los estudiantes con discapacidad visual, al momento de trabajar la matemática, específicamente lo relacionado con el pensamiento geométrico y espacial en el aula de clase o fuera de ella.
- Diseñar, planear y gestionar una secuencia de actividades a partir de la construcción y adaptación de un material didáctico que permita la enseñanza del concepto de transformaciones geométricas en un aula de inclusión.
- Acompañar pedagógicamente a los estudiantes invidentes o videntes, para fortalecer los procesos de aprendizaje de algunos conocimientos matemáticos.

1.4.1 ANTECEDENTES DEL PLAN DE TRABAJO

A continuación, expondré los antecedentes que se usaron, con el fin, de orientar y satisfacer la necesidad de la creación de materiales didácticos inclusivos para la enseñanza de la matemática y además, documentar y fortalecer los espacios de enseñanza y aprendizaje en la educación inclusiva.

- Corchuelo, M., Castañeda, E. (2006). Estrategia para la enseñanza de conceptos de representación gráfica a estudiantes con discapacidad visual. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

El propósito del trabajo de grado es el de dar a conocer de forma tanto general como específica los fundamentos y aspectos de la implementación de una estrategia pedagógica que pretende ayudar a los estudiantes con limitación visual a alcanzar mejores niveles de comprensión de conceptos de representación gráfica, a partir del reconocimiento táctil de figuras con la ayuda de un material de apoyo tiflológico y un medio textual.

Éste trabajo aporta al manejo de varios aspectos a tener en cuenta al momento de la adaptación de material didáctico y material tiflológico, además de exponer conceptos que tienen que ver con la discriminación de texturas, distinción de formas y tamaños, estética táctil, háptica de los objetos, material educativo y didáctico que facilitan la identificación de material apto para el aprendizaje de las representaciones gráficas tanto en estudiantes con limitación visual como en estudiantes videntes. Por último éste trabajo anexa una cartilla para maestros que contiene 6 actividades que permite al momento de su aplicación acercar al niño invidente, al manejo de conceptos de expresión gráfica.

- Roncón, C., Naizaque, A. (2008) Material educativo para el reconocimiento de algunos

objetos a través del tacto, dirigido a los niños en situación de discapacidad visual entre los 5 y los 8 años de edad de la I.E.D. OEA CRE*HÁPTICA. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Éste trabajo tiene como objetivo mejorar el reconocimiento de objetos del entorno a través del uso del tacto en los niños en situación de discapacidad visual entre los 5 y los 8 años de edad de la I.E.D. OEA, para ello las autoras crearon un material didáctico como lo es un bus “armable”, que está constituido por fichas de diferente tamaño, forma y textura.

Es interesante que las autoras resaltaran el diseño en el desarrollo de materiales educativo para niños en situación de discapacidad visual, logrando con el material creado vincular algunos objetos del entorno como lo son los medios de transporte como excusa para la transmisión de nuevos conocimientos tanto para niños ciegos como para niños videntes. Tendremos en cuenta puntos relevantes que tuvieron en cuenta las autoras para crear éste nuevo material con el fin de adaptar un material similar que cumpla el requisito de enseñar algunas transformaciones en el plano.

- Baquero, M., Beltrán, J. (2011) Revisión documental sobre materiales utilizados en la enseñanza de la geometría en un aula integrada en donde se encuentren estudiantes con limitación visual, en básica primaria. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

El objetivo de la monografía es el de hacer un análisis documental de diferentes textos como libros, ensayos, artículos y tesis que hagan referencia a los aspectos que se deben tener en cuenta para diseñar una actividad en donde se implemente material, para la enseñanza de la geometría; a niños con problemas de visión en el aula, se presenta como condición de los textos que hayan sido producidos en la última década en Bogotá, en las universidades públicas y privadas que cuentan con facultad de educación y el instituto nacional para ciegos (INCI)

Esta monografía aporta diversos textos que se tendrán en consideración para elaborar en primer lugar el marco teórico, y en segundo lugar para analizar algunos aspectos que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar la secuencia de actividades que se implementará, teniendo en cuenta los parámetros esenciales para la comprensión y aprensión de nuestro objeto matemático en los estudiantes del Colegio José Félix Restrepo, al tiempo que nos permite ampliar a mirada en la educación haciendo referencia a estudiantes en condición de discapacidad visual.

- Torres, J., Gaviria, Y. (2013) Pasantía de extensión convenio Universidad Distrital LEBEM – IED José Félix Restrepo: Una propuesta inclusiva para la representación geométrica de los poliedros con población en condición de discapacidad visual. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Este informe de pasantía se da en el marco del convenio entre la Universidad Distrital y la IED José Félix Restrepo. Se desarrolló durante el año 2011 con el fin de realizar acompañamiento en el aula, apoyo extraescolar, adaptación de material y el diseño, gestión y evaluación de una propuesta inclusiva relacionada con la representación geométrica de los poliedros.

Tiene como objetivo general en su plan de trabajo; ofrecer formación en el campo de la matemática escolar y acompañamiento en el aula de matemáticas, con implementación de material inclusivo, a personas con limitación visual, en el marco de la pasantía en la IED José Félix Restrepo. Y, como objetivo general en el plan de acción; potenciar procesos de reconocimiento del espacio bidimensional y tridimensional a partir de la geometría poligonal y poliédrica en un aula inclusiva para estudiantes con limitación visual, mediante el diseño, aplicación y evaluación de una secuencia de actividades.

Este informe aportó en cuanto al uso de diferentes materiales inclusivos para la enseñanza de la geometría.

CAPÍTULO 2. PLAN DE TRABAJO: PLAN DE FORMACIÓN

Con el fin de fortalecer la apropiación de diversas estrategias pedagógicas que se encuentran en algunas teorías relacionadas con la población en condición de discapacidad visual y además que se asocian directamente con la formación inclusiva, adaptación de material, intervención en el aula y refuerzos extra escolares; cada una de las instituciones involucradas: la Universidad Distrital, específicamente el proyecto curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas y el Colegio José Félix Restrepo I.E.D., brindaron algunas capacitaciones que en el presente capítulo se darán a conocer, como también la formación que se adquirió de manera autónoma.

2.1 FORMACIÓN BRINDADA POR LA UNIVERSIDAD DISTRITAL

Inicialmente se tomaron tres capacitaciones realizadas por el grupo de pasantes del año 2012, las cuales profundizaron aspectos como: movilización y desplazamiento, manejo de ábaco soroban y lectura y escritura Braille.

Movilización y desplazamiento: Dirigido por Ramiro Jiménez y Dumar Barreto

En ésta capacitación que tuvo una duración de dos (2) horas, se realizaron 5 actividades en aras de tener un acercamiento a experiencias pedagógicas de estudiantes con discapacidad visual.



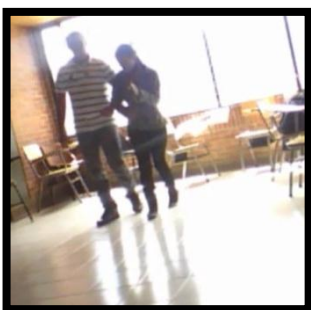
La primera actividad se realizó en parejas. Como primera medida se colocó un papel periódico en el piso, con el fin de que uno de los estudiantes se cubriera los ojos con una venda mientras su compañero se acostaba encima del papel periódico, en seguida el estudiante que tenía la venda puesta remarcaba la silueta de su compañero con un marcador, palpando el croquis del cuerpo con el papel.



La segunda actividad consistió en realizar un dibujo con una tempera sobre un cuarto de papel periódico, usando el dedo o la mano como pincel. Todo ello se realizó con los ojos vendados.



La tercera actividad, se realizó en parejas. De manera que, cada estudiante quedó a espaldas de su pareja. En primer lugar, uno de los estudiantes realizó un dibujo en una hoja. Enseguida, le describió dicho dibujo a su compañero para que fuese realizado. Éste ejercicio tuvo el objetivo de comprender la importancia del uso de un lenguaje común entre ellos, teniendo en cuenta que se debe ser bastante descriptivo para que el mensaje que se intenta transmitir, se reciba con la misma claridad con la que se dibujo en el primer momento.



En la cuarta actividad, los pasantes dieron instrucciones sobre el desplazamiento de un lugar a otro tomando puntos de referencia como por ejemplo los pupitres, la puerta, el tablero, etc. con el fin de que se trasladara de un lugar del salón a otro. Ésta actividad se realizó con el fin de caer en cuenta nuevamente de que se debe ser muy descriptivo al momento de movilizar a una persona con discapacidad visual.

La quinta y última actividad se realizó en el tercer y cuarto piso de la sede. Consistió que en parejas se trasladara a un estudiante que tuviera los ojos vendados a cierto lugar de éstos pisos ya mencionados (baño, escaleras, salón, secretaría, etc.). Ésta actividad cumplió con el fin de aprender a colocarse en los zapatos de los demás, en aras de aprender a tener un medio de protección con el cuerpo al momento que una persona desconocida le indique el camino a una persona con discapacidad visual.

Manejo de ábaco Sorobán: Dirigido por Emerson Santana y Fabio Funeme

En ésta capacitación que tuvo una duración de 1 hora con 30 minutos (1'30'') se vieron temas como las partes del ábaco soroban, lectura y escritura de números naturales y números fraccionarios y solución de operaciones básicas.

Las partes del ábaco soroban.

El Soroban tiene trece varillas que se dividen en dos partes por una barra horizontal. En la parte superior de cada varilla, hay una “bolita” que da lugar a una cuenta de cinco unidades, mientras que en la inferior de cada varilla hay cuatro “bolitas” que dan lugar a una cuenta de una unidad cada una de ellas. Las cuentas de las “bolitas” sólo tienen valor cuando se encuentran desplazadas hacia la barra central.



Cuando todas las “bolitas” están alejadas de la barra central el Soroban muestra la cifra cero en cada varilla. Para anotar las distintas cifras se debe poner el Soroban sobre una superficie horizontal y mientras se sujeta con la mano izquierda se anotan las cifras que componen el número con el que se desea hacer un cálculo con la mano derecha como lo podemos ver en la foto. Las “bolitas” de la parte inferior se acercan a la barra central con el dedo pulgar. Con el dedo índice se alejan de la barra las “bolitas” de la parte inferior y se hacen todos los movimientos de las “bolitas” de la parte superior. Si se acercan a la vez a la barra, o se alejan a la vez, las “bolitas” de la parte superior y alguna de las “bolitas” de la parte inferior se usa ambos dedos simultáneamente, el pulgar para las “bolitas” inferiores y el índice para las “bolitas” superiores.

Lectura y escritura de números

Se puede tomar como varilla de las unidades la primera varilla ubicada de derecha a izquierda; la varilla de las decenas será entonces la segunda varilla ubicada de derecha a izquierda y así sucesivamente según el número que se desee escribir. Por ejemplo, para escribir el número 23, sólo basta con llevar a la barra central tres “bolitas” en las unidades y dos “bolitas” en las decenas. También, el soroban se divide en 7 cuadrantes que se demarcan por unos puntos ubicados en la barra central, uno cada tres varillas. Éstos cuadrantes se nombrarán como primer cuadrante el espacio ocupado entre el primer punto ubicado de derecha a izquierda en el soroban, el segundo cuadrante será el espacio ocupado entre el primer y el segundo punto ubicado de derecha a izquierda en el soroban, y así sucesivamente. Por último, éstos puntos son usados para separar unos números de otros, como se verá más adelante en la multiplicación, también como la separación entre las centenas y la unidad de mil, como el punto de un número decimal, o como la línea de “sobre” en los números fraccionarios, como 1 “sobre” 2, el punto sería la separación entre el numerador y el denominador.

Operaciones básicas

Suma:

Existen las sumas sencillas que son las que al sumar cada cifra en su varilla correspondiente el total es igual o inferior a 9. Por tanto, la gran ventaja es que al anotar un número sobre otro que ya está anotado se está realizando la suma por sí misma.

Por ejemplo:

$$1.231 + 115 = 1.346$$

En primer lugar se escribe el número 115 en las casillas de unidades, decenas y centenas ubicadas en las varillas de derecha a izquierda en el soroban, luego se escribe el 1231 encima del 115, lo cual significa que se va a ir haciendo la suma al tiempo que se sobre-escribe el nuevo número. Por lo tanto, se tenía el 5 en las unidades y se le suma el 1 de las unidades del otro número con lo cual nos queda un 6. Luego se tenía en las decenas un 1 y se le suma un 3, con lo cual quedaría escrito el 4. Seguido a ello, se tenía en las centenas un 1 y se le suma un 2, con lo cual nos queda en 3 y por último en la unidad de mil como no hay ningún número, pues tan sólo se agrega el 1 del número final, con lo cual nos queda el número 1.346 que es el resultado de sumar 1.231 y 115.

Resta:

Existen restas sencillas en las que la cifra del minuendo es mayor que la del sustraendo y se puede hacer la resta con un simple movimiento de los dedos índice y pulgar alejando la cantidad de “bolitas” necesarias de la barra central.

Por ejemplo:

$$689 - 663 = 26$$

En primer lugar se escribe el número 689 en las casillas de unidades, decenas y centenas ubicadas en las varillas de derecha a izquierda en el soroban, luego se escribe el 663 encima del 689, lo cual significa que se va a ir haciendo la resta al tiempo que se sobre-escribe el nuevo número. Por lo tanto, se tenía un 9 en las unidades y se le resta 3, con lo cual queda escrito un 6; ahora, en la casilla de las decenas donde se encuentra el 8, le restamos el 6, con lo cual nos queda un 2; y por último en la casilla de las centenas que tenemos un 6, se le resta otro 6 del nuevo número y queda en 0, con lo cual nos queda el número 26 que es el resultado de restarle 663 a 689.

Multipliación:

Para multiplicar dos números se escribe el multiplicando en la parte izquierda del Soroban donde quedan los cuadrantes 6 y 7, dejando el cuadrante 5 como separación con el multiplicador que se escribirá entre los cuadrantes 3 y 4. Luego se realizando la multiplicación operando las cifras del multiplicando por la cifra de las unidades del multiplicador y finalmente se van sumando los resultados, se repite el proceso con la cifra de las decenas y así sucesivamente hasta completar la operación.

Por ejemplo:

$$23 \times 5 = 115$$

En primer lugar anotamos el 23 en el 7 (séptimo) cuadrante, el 5 lo anotamos en el 5 (quinto) cuadrante. Vamos realizando la multiplicación, $5 \times 3 = 15$, que se anotará en el primer cuadrante, luego $5 \times 2 = 10$, como se hace normalmente, es escribir el segundo resultado dejando un espacio de unidades de derecha a izquierda, por tanto sobre-escribimos el segundo resultado obtenido en el primero, dejando una unidad de derecha a izquierda, teniendo en cuenta que se deben sumar los resultados, por tanto, se dejará el cinco como unidades, y al 1 le sumamos 0 lo cual no resulta 1 y finalmente anotamos el 1 del segundo resultado en las centenas, con lo cual nos resulta un 115.

Lectura y escritura Braille:

La última capacitación que se tomó de manera autónoma, se enfocó en la lectura y escritura Braille. Para lo cual, realice la siguiente serie de lecturas:

También se cursó una electiva brindada por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en particular la LEBEM, como pre-requisito para participar en la pasantía de extensión, teniendo en cuenta que dicha electiva debía tener relación directa con las Necesidades Educativas Especiales –NEE-. Los elementos de formación aportados por la electiva fueron:

Electiva I: Lengua de Señas y desarrollo de conocimiento matemático I

Aunque la electiva no se relaciona directamente con los estudiantes en condición de discapacidad visual, aporta algunos elementos de formación que el estudiante para profesor (EPP) suplirá la enseñanza y aprendizaje para personas con necesidades educativas especiales con materiales inclusivos existentes y otros que se crearon con el fin de reforzar la comprensión de diversas temáticas; por ejemplo, en ésta electiva se trabajaron temáticas como: saludos, familia, comida (frutas, verduras, granos, postres, comidas rápidas, dulces), animales, prendas de vestir y accesorios, números, adjetivos, verbos, situaciones y lugares.

Para comprender el ámbito social, familiar y educativo de las personas sordas, sordo mudas o sordo-oyentes, se realizaron tres lecturas: “¿lengua de señas, lenguaje de signos, lenguaje gestual, lengua manual? argumento para una denominación”, “un testimonio de dos padres de niños sordos del oralismo a la lengua de señas y Lenguaje” y por último “pensamiento y la psicología del sordo”, que contribuyeron a que el EPP en primer lugar, reconozca la diversidad en el aula de clases para así utilizar dicha diversidad como recurso de interacción más no como impedimento de comunicación; en segundo lugar, lograra una mayor comprensión frente a la educación que deben recibir los padres y familiares de un estudiante con necesidades educativas especiales y en tercer lugar, la importancia que se

debe tener al uso del recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de diversas temáticas.

2.2 FORMACIÓN BRINDADA POR EL COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO I.E.D.

En el siguiente capítulo se mostrarán las capacitaciones que se realizaron en el Colegio José Félix Restrepo, dichas capacitaciones se enfocan principalmente en: técnicas de pre-bastón y bastoneo, adaptaciones de material para estudiantes con discapacidad visual y materiales incluyentes y por último una capacitación sobre el trato y manejo a estudiantes con discapacidad visual dentro y fuera del aula de matemáticas.

Técnicas de protección o pre-bastón:

Dirigida por: Rosa Houghton –tiflóloga-

Duración: 2 horas.

Propósito: Entender las técnicas de movilidad y desplazamiento tanto fuera como dentro del aula de clase.

Importancia: En la capacitación se profundizaron las diferentes técnicas que usan los estudiantes en condición de discapacidad visual al momento de desplazarse de un lugar a otro sin hacer uso del bastón, por lo que se le llaman las técnicas de protección o pre-bastón. Para ello, en primer lugar, se recurrió a un documento de orientación y movilidad escrito por María José Soler (S.f); que trataba acerca de las técnicas de protección y pre-bastón.

- ✚ *Técnica de rastreo:* Determina espacios, los reconoce y se ubica en un sitio determinado. Para ello, la persona con discapacidad visual debe colocarse de lado de la pared extendiendo el brazo a la altura de la cadera, rozando la pared con el dorso de la mano, manteniendo los dedos flexionados hacia la palma, en esta posición puede ya empezar a desplazarse. También, puede rozar el muro con la parte lateral de la mano y los dedos hacia abajo.
- ✚ *Técnica de encuadre:* Toma un punto de partida para marcar una dirección hacia el objetivo en línea recta. La persona con discapacidad visual se coloca de espalda a la pared, con los talones juntos y la punta de los pies ligeramente separados.
- ✚ *Técnica diagonal:* Para la protección del cuerpo, en caso de que la persona dentro de su desplazamiento se tropiece con objetos localizados a la altura de la cintura. Se coloca el brazo extendido en forma diagonal sobre el cuerpo, con la palma de la mano hacia abajo un poco separado del cuerpo.

- ✚ *Técnica de cubrirse:* Logra que se proteja la cara contra los objetos que se encuentran a la altura de ésta. Para ello, se eleva el brazo a la altura de la cara, flexionando el codo de manera que el antebrazo forme un ángulo de 90 grados, teniendo una distancia de 10 cm. de la cara y con el dorso de la mano hacia adentro.
- ✚ *Técnica de alinearse:* Permite seguir una dirección con apoyo de un objeto (mesa, silla, objeto, etc.) para trasladarse a un punto determinado. Para ello, se utilizan los laterales del cuerpo, la persona en condición de discapacidad visual busca un punto de referencia para hacer contacto con una de las esquinas de cualquier objeto, de tal manera que su mano y dedos extendidos con la palma de la mano hacia fuera, empieza a caminar hacia el sitio que desea.
- ✚ *Técnica para recoger objetos:* La persona en condición de discapacidad visual debe quedarse un momento de pie, mientras se orienta hacia el objeto que a caído, para ello debe escuchar con atención el ruido que hace el objeto mientras está en el suelo, con el fin de establecer a que distancia en número de pasos y en qué dirección cayó. Luego utiliza la técnica de cubrirse, para proteger la cara de objetos peligrosos con los que pueda golpearse mientras se arrodilla y busca el objeto colocando las manos extendidas contra el piso y haciendo círculos que vayan de adentro hacia fuera y viceversa.
- ✚ *Técnica para el uso de la silla:* Ubicar a la persona en condición de discapacidad visual para que se siente en una silla, para ello, se toma la mano de la persona y se le coloca en el espaldar de la silla para que la persona explore el ancho, la forma de la silla, si está desocupada y si puede soportar su peso, también para colocar la rodilla contra el asiento hasta llegar a él por la parte delantera.
- ✚ *Técnica de guía vidente:* La familia, los miembros de toda la comunidad, y la persona en condición de discapacidad visual, deben conocer ésta técnica para proporcionarle desplazamiento seguro sin el uso del bastón. Ésta técnica radica en coger al guía por el brazo a la altura del codo y el dedo pulgar por la parte exterior del brazo, mientras los demás dedos quedarán entre el brazo y el cuerpo del guía. Para evitar que el guía tenga que avisar las subidas, bajadas, giros o cualquier otro movimiento la persona en condición de discapacidad visual debe mantener una distancia de medio paso detrás de su guía, con el hombro en línea recta y detrás del hombro del guía, con el fin de seguir los movimientos de este.

Resultados: Ésta capacitación sirvió de base para realizar una actividad de la secuencia que se aplicó, la cual consistió en ubicarse espacialmente con los ojos tapados (para los estudiantes videntes) para encontrar objetos o trasladarse de un lugar a otro comunicándose por medio de un lenguaje único de las transformaciones geométricas isométricas como: media vuelta, un cuarto de vuelta, giro a la derecha o izquierda, etc.

También, sirvió para ayudar a desplazar a los estudiantes hacia su casa, o hacia el lugar donde tomaba el bus para llegar a su casa, o dentro del colegio.

Explicación de material inclusivo y material adaptable:

Dirigida por: Rosa Houghton –tiflóloga-, Misael Zea –coordinador-

Duración: Todo el año escolar.

Propósito: Reconocer el material inclusivo y el material adaptable dentro de la matemática como de otras áreas con el fin de satisfacer la necesidad de aprendizaje de los estudiantes en condición de discapacidad visual ya sea durante el acompañamiento en el aula como en los refuerzos extra-escolares.

Importancia: En la capacitación se profundizó acerca de los diferentes tipos de material inclusivo y material adaptable existentes en el colegio con motivo de que fuesen implementados en las diversas temáticas a trabajar con los estudiante en condición de discapacidad. Algunos de los materiales mostrados fueron:

Ábaco soroban, máquina Perkins, impresora Braille, cubades, ajedrez para ciegos, calculadora parlante, kit geométrico, pizarra, punzón, tabla negativa, tabla positiva, rodachina, entre otros.

Resultados: Gracias a ésta asesoría que se realizó de manera continua (durante el año escolar), fue posible en primera medida asesorar a los estudiantes en condición de discapacidad visual, baja visión y con ceguera parcial en diferentes temáticas que se trabajaron en el área de matemáticas, en segunda medida fue útil en la creación de nuevos materiales adaptables para éste tipo de población y, en tercera medida sirvió para la creación de diversos materiales inclusivos en la enseñanza de las isometrías en el plano.

Trato y manejo a estudiantes en condición de discapacidad visual, baja visión y ciegos parciales:

Dirigida por: Rosa Houghton –tiflóloga-, Misael Zea –coordinador-

Duración: Todo el año escolar.

Propósito: Reconocer al otro con respeto y tolerancia de tal manera que se forme un ambiente ameno para la realización de las asesorías y acompañamientos tanto en el aula como fuera de ella.

Importancia: Los estudiantes en condición de discapacidad visual, baja visión y ciegos parciales son personas que al igual que las demás también sienten y tienen diversas

vivencias de tipo escolar y familiar que muchas veces no favorece la concentración durante su aprendizaje, por ello es preciso entender de manera profesional las situaciones por las que pasan los estudiantes.

Resultados: Durante el año se presentaron diferentes problemas con los estudiantes. Dichos problemas eran de tipo familiar, personal y escolar, por tanto, fue preciso intervenir en dichos problemas debido a que retrasaba algunas veces de manera crucial la formación educativa.

Se logró intervenir en la mayoría de los casos de manera exitosa gracias al profesionalismo con el que se recurrió a coordinadores, psicóloga, citación de padres de familia, charlas estudiantiles y demás acciones que permitieron fortalecer la convivencia con la comunidad estudiantil y fomentar espacios de estudio amplios para dedicarlos a promover e impulsar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

2.3 FORMACIÓN AUTÓNOMA

En el siguiente apartado se presentan las fichas de resumen analítico, correspondientes a los libros, artículos, cartillas entre otros documentos que fueron citados como referencia para construir el marco teórico del presente informe, así como la secuencia de actividades.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
Pasantía de Extensión I.E.D. José Félix Restrepo – UD
FICHAS DE RESUMEN ANALÍTICO DE INFORMACIÓN

Fecha: N° 1

Elaborado por: Angie Lizeth Alape Rodriguez

Título: Como orientar al estudiante con limitación visual en su clase de matemáticas

ISSBN o IBN: 5ta.Edición, 500 ejemplares

Páginas: 36

Tipo de Documento: Cartilla

Autor: Gladys Sánchez Cantor

Publicación: Colombia, Bogotá: INCI, 2008.

Lugar: Bogotá

Dirección: Carrera 13 No. 12A – 36

Tabla de Contenido: Presentación, 1. Aspectos generales, 2. Materiales que puede utilizar en la clase; material didáctico, ábaco abierto, ábaco japonés, tablero de dibujo negativo, tabla positiva, compás, transportador, regla, juego de escuadras, metro, calculadora parlante, 3. Representación de gráficos, 4. Textos de consulta, 5. Evaluación, 6. Baja visión, 7. Avances tecnológicos, Bibliografía

Palabras Claves: Matemáticas, enseñanza, necesidad, aprendizaje, colaboración, sensoriales, material, figuras geométricas, clase, colores, estudiantes, realización, compañeros, relieve, uso, expresión, discriminación, gráfico, familiarice, recomendaciones, braille, capacidad, conceptos, materiales, adaptados, labor, pedagógica, beneficiados, reconocimiento, alumnos, herramientas, textos, permite, permiten, lectores, colocar, visualizado.

Descripción: La cartilla data de información sobre diferentes materiales didácticos que se podrían utilizar en el aula de clase para facilitar la enseñanza de la matemática y la geometría. También, realizan algunas recomendaciones de uso y de trato a los estudiantes en general cuando se está en un aula de inclusión.

Fuentes:

DEL CASTILLO, Elsa Marcela. Baja Visión y Entorno Escolar. INCI. Bogotá. 2001.

DEL CASTILLO, Elsa Marcela, CASTRO, Marta E. Material Didáctico para Estudiantes con Limitación Visual. Editorial INCI. 2001.

MACHADO NORMAN Harold y Colaboradores. Colección de Matemáticos. Editorial Santillana. 1995.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Matemáticas Lineamientos Curriculares. Bogotá. 1998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Nuevas Tecnologías y Currículo de Matemáticas. Bogotá. 1999.

ONCE U.T.T. Catálogo de Material Didáctico. Madrid. 1991.

ONCE U.T.T. Catálogo de Material Didáctico. Madrid. 1996.

ONCE. Congreso Estatal sobre Prestación de Servicios para Personas Ciegas y Deficientes Visuales. Área de Educación. Madrid. 1994.

SÁNCHEZ C. Gladys. Cartilla Ábaco I, II, III parte. INCI. Bogotá. 2000.

SÁNCHEZ C. Gladys y PEÑA Gloria J. Orientaciones para la Enseñanza del Ábaco

Abierto. INCI. Bogotá. 1999

Resumen: Inicialmente en los aspectos generales trata de la importancia que tiene la escuela en la educación a personas en condición de discapacidad visual, así como de incentivar el conocimiento teniendo en cuenta aspectos como; los intereses y necesidades de los estudiantes, el respeto a los niños durante el proceso de construcción del aprendizaje, reconocimiento de los saberes previos entre otros, de tal manera que el maestro promueva en el niño o niña la expresión creativa ejercitando los receptores sensoriales (auditivo, táctil, olfativo y gustativo).

En cuanto a los materiales que puede utilizar el estudiante en condición de discapacidad visual dentro del aula, por tanto hace una breve descripción de algunos materiales como los juegos de mesa adaptados, ábaco abierto, ábaco japonés, tablero de dibujo negativo, entre otros.

En los capítulos 3, 4, 5 y 6 se hace una serie de recomendaciones para los materiales que han de ser adaptados para la representación de gráficos, textos de consulta y evaluación, además de enfatizar en cada una de las discapacidades visuales tales como: baja visión, ciegos parciales y ciegos totales.

En el capítulo final, se habla acerca de los avances tecnológicos que han favorecido el aprendizaje de los estudiantes en condición de discapacidad visual, haciendo énfasis en los programas creados como lectores de pantalla.

Observaciones sobre el documento: Existen algunos términos al momento de nombrar a los estudiantes en condición de discapacidad visual que se tornan tediosos y hace pensar que se habla de ellos de manera peyorativa. Algunos de esos términos son: los estudiantes ciegos, los limitados visuales.

Fecha: N° 2

Elaborado por: Angie Lizeth Alape Rodriguez

Título: La deficiencia visual. Definición y tipologías.

ISSBN o IBN _____ **Páginas:** 15

Tipo de Documento: Libro

Autor: Soraya Sánchez Valverde

Publicación: España, Madrid, S.F.

Lugar: Madrid

Dirección:

Tabla de Contenido: 1. ¿Qué es una deficiencia visual?, 1.1. La agudeza visual, 1.2. Campo de visión, 2. Clasificación, Ciego, Ciegos parciales, Baja visión, Personas con limitación visual, 3. Origen y características de la deficiencia visual, El sistema visual, Cornea, Humor acuoso, Iris, Cristalino, Humor vítreo, Esclerótica, Coroides, Retina, Nervio óptico, Conjuntiva, Cuerpo ciliar, El mecanismo de la visión: ¿cómo se ve?, Trastornos de la visión, A. Las alteraciones funcionales más generales son: 1. Disminución de la agudeza central o visión fluctuante, 2. La metamorfosis, 3. La fotofobia, 4. Discriminación de los colores, 5. Deficiencias de campo, 6. La ceguera nocturna, 7. Las imágenes ente tópicas, B. Alteraciones estructurales, 1. La córnea se puede lesionar de do formas: Queratitis, Queratónimo, 2. Enfermedades del humor acuoso, Glaucoma, 3. Afecciones del Iris, Aniridia, 4. Alteraciones del cristalino, Cataratas, 5. Alteraciones en el humor vítreo, Centelleo vítreo o aparición de luces intermitentes, Fibroplasia retrolental, 6. Alteraciones de la retina, Diabetes mellitus, Retinosis pigmentaria, Desprendimiento de retina, Toxoplasmosis, Degeneración macular senil, Albinismo, Acromatopsia o ceguera a los colores, 7. Alteraciones de las vías nerviosas, Atrofia del nervio óptico, C. Síndromes más frecuentes asociados a la deficiencia visual, Rubeola congénita, Síndrome de Down, Síndrome de marfan, 3.1. Defectos de refracción, D. Defectos e refracción, Hipermetropía, Miopía, Astigmatismo.

Palabras Claves: Anormalidad, deficiencia, agudeza visual, campo de visión, discriminar, capacidad, clasificación, ciegos, ciegos parciales, baja visión, limitación visual, adaptaciones, trastorno, etiología, origen, visión, sistema visual, componentes, información, funciones, áreas, percepción, alteraciones, síndromes, defectos.

Descripción: El artículo documenta los diferentes tipos de deficiencia visual, al igual que las causas de dichas deficiencias. También hace una breve definición de deficiencia visual.

Fuentes:

Resumen: Inicialmente el libro define la deficiencia como la pérdida o anormalidad en una estructura a nivel fisiológico, anatómico o psicológico, por lo cual la deficiencia visual sería la pérdida total o parcial del sentido de la vista. También, enfatiza que para determinar el grado de ceguera que tiene una persona, es preciso usar los parámetros de revisión en la agudeza visual y el campo de visión.

Luego, menciona la clasificación de personas con deficiencia visual en cuatro dimensiones: Ciegos, ciego parcial, baja visión y personas con limitación visual. Con base en lo anterior, se hace un profundo análisis del origen y las características de la deficiencia visual, teniendo en cuenta que dicho origen puede ser hereditario, congénito, vírico, traumático o recurrente a otra enfermedad o como consecuencia de un proceso degenerativo debido a la edad.

También, muestra y explica cada una de las partes que componen el órgano visual y a partir de ello menciona la forma en que nosotros vemos dependiendo de la información luminosa que atraviese la córnea, humor acuoso, iris, cristalino, humor vítreo y retina.

Finalmente explica cada uno de los trastornos de la visión y algunos síndromes que tienen asociada la pérdida de la visión.

Conclusiones: Éste módulo relata de manera breve todo lo que tiene que ver con la deficiencia visual, desde la definición hasta las tipologías.

Observaciones sobre el documento: Gracias a éste documento fue posible entender los trastornos que tienen los estudiantes en condición de discapacidad a mi cargo.

Fecha: N° 3

Elaborado por: Angie Lizeth Alape Rodriguez

Título: Dilemas en los procesos de inclusión: explorando instrumentos para una comprensión de las concepciones educativas del profesorado.

ISSBN o IBN _____ **Páginas:** 15

Tipo de Documento: Artículo

Autor: Mauricio López, Gerardo Echeita y Elena Martín

Publicación: España, Madrid: 2009.

Lugar: Madrid

Dirección:

Tabla de Contenido: Resumen, Introducción, 1. Marco conceptual para aproximarse al dilema de las diferencias, 2. Elaboración y características de un cuestionario de dilemas sobre los procesos de inclusión educativa, 3. Reflexiones teórico-metodológicas sobre el estudio, 4. Conclusiones, Bibliografía.

Palabras Claves: Concepciones del profesorado, barreras hacia el aprendizaje y la participación, educación inclusiva, cuestionario de dilemas.

Descripción: El artículo documenta los diferentes tipos de deficiencia visual, al igual que las causas de dichas deficiencias. También hace una breve definición de deficiencia visual.

Fuentes:

Ainscow, M., Beresford, J., Harris, A., Hopkins, D. & West, M. (1994). *Creating the conditions for school improvement: a handbook of staff development activities*. Londres: David Fulton. (Trad. cast.: Crear condiciones para la mejora del trabajo en el aula. Madrid: Narcea, 2001).

Ainscow, M., Booth, T. & Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Londres: Routledge.

Booth, T. (2006). Manteniendo el futuro con vida; convirtiendo los valores de inclusión en acciones. En M.A. Verdugo & F.B. Jordán de Urriés (coords) *Rompiendo inercias. Claves para avanzar*. VI Jornadas científicas sobre personas con discapacidad (211- 217). Salamanca: Amarú.

Booth, T. y Ainscow, M. (2002). *The Index for inclusion. Developing learning and participation in schools* (2nd ed). Bristol: Centre for studies in Inclusive Education.

Coll, C. y Miras, M. (2001). Diferencias individuales y atención a la diversidad en el aprendizaje escolar. En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios (Comp.) *Desarrollo psicológico y educación*, Tomo 2 (pp. 331-353). Madrid: Alianza Editorial.

De la Cruz, M., Scheuer, N. y Huarte, M.F. (2006). Las prácticas discursivas de los profesores en clases de primaria: veo de dónde vienes y sé cómo hablarte. En J.I. Pozo, N. Scheuer, M.P. Pérez Echeverría, M. Mateos, E. Martín, M. de la Cruz, (Eds): *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos* (pp. 189-203). Barcelona: Grao.

Dyson, A. & Millward A. (2000). *Schools and special needs: Issues of innovation and*

- inclusion*. London: Paul Chapman.
- Echeita, G. (2006). *Educación para la inclusión o educación sin exclusiones*. Madrid: Narcea.
- Echeita, G. (2007). Del dicho al hecho hay gran trecho. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 1(1), 29-36.
- Echeita, G. (2009). Los procesos de inclusión educativa desde la Declaración de Salamanca. Un balance entre doloroso y esperanzado. En C. Giné (coord), *La educación inclusiva. De la exclusión a la plena participación de todo el alumnado*. Barcelona: Horsori.
- Echeita, G., Simón, C., Verdugo, M.A., Sandoval, M., López, M., Calvo, I. y González-Gil, F. (2009). Paradojas y dilemas en el proceso de inclusión educativa en España. *Revista de Educación*, 349, pp. 153-178. Número Monográfico: *La educación ante la inclusión del alumnado con necesidades específicas de apoyo*.
- Escudero, J.M. (2006). Compartir propósitos y responsabilidades para una mejora democrática de la educación. *Revista de educación*, 339, 19-41.
- Etxebarría, X. (2003). Ética de la relación con la personas con discapacidad intelectual. En M.A. Verdugo y F.B. Jordan de Urries de Vega (coord.) *Investigación, innovación y cambio*, pp.353-366. Salamanca: Amaru.
- Fernández Enguita, M. (2002). Yo nosotros, todos. Autonomía profesional, organización flexible y escuela-red. *Cuadernos de Pedagogía*, 317, 88-92.
- Fernández Enguita, M. (2005). Organización escolar y modelo profesional. En M. Fernández Enguita y M. Gutiérrez Sastre (coords.) *Organización escolar, profesión docente y entorno educativo* (pp. 11-38). Madrid: Universidad Internacional de Andalucía/ AKAL.
- Fullan, M. (1997). Emotion and Hope: Constructive Concepts for Complex Times. En A. Hargreaves (ed.) *Rethinking Educational Change with Heart and Mind*. Alexandria: ASCD. (Trad. cast.: Replantear el cambio educativo. Un enfoque renovador. Buenos Aires: Amorrortu, 1997).
- Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change*. Londres: Routledge Falmer. (Trad. cast.: Los nuevos significados del cambio educativo. Barcelona: Octaedro, 2002).
- Furnam, G. (2004). The ethic of community. *Journal of educational administration*, 42, 2, 215-235.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times: teachers' work and culture in the postmodern age*. Londres: Cassell. (Trad. cast.: Profesorado, cultura y postmodernidad. Madrid: Morata, 1999).
- Karmiloff-Smith (1992). *Beyond modularity*. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press. (Trad. Cast.: Más allá de la modularidad. Madrid: Alianza, 1994).
- López, J., Blanco, F., Scandroglio, B. y Rasskin, I. (2010) Una aproximación a las prácticas cualitativas en psicología desde una perspectiva integradora. *Papeles del Psicólogo*, 31, 1, 131-142.
- López, M., Echeita G. y Martín, E. (2009). Concepciones sobre el proceso de inclusión educativa de alumnos con discapacidad intelectual en la educación secundaria obligatoria. *Cultura y Educación*, 21, 4, 485-496.
- Marchesi, A. y Martín, E. (1998). *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza.
- Marchesi, A., Coll, C. y Palacios, J. (Comp.) (1999). *Desarrollo psicológico y educación*,

tomo 3 Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales. Madrid: Alianza Editorial.

Marchesi, A., Martín, E., Echeita, G. y Pérez, E. (2005). Assessment of special educational needs integration by the educational community in Spain. *European Journal of Special Needs Education*, 20, 4, 357–374.

Resumen: El presente trabajo describe los fundamentos teóricos y metodológicos de una línea de investigación que integra dos aproximaciones teóricas: el estudio de las concepciones sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el enfoque de las teorías implícitas, y el análisis de las barreras hacia el aprendizaje y participación del alumnado como base para la mejora de los procesos de inclusión educativa. En particular, se describe la elaboración de un cuestionario de dilemas utilizado para explorar las concepciones de profesores y orientadores sobre la inclusión de alumnos con discapacidad intelectual en la enseñanza secundaria. Se discuten las reflexiones e interrogantes, así como las limitaciones y proyecciones de esta línea de investigación como aporte al análisis de las resistencias hacia el cambio que supone implementar políticas y prácticas que redunden en el mejoramiento de la calidad y la equidad de la educación para todos y todas las estudiantes.

Conclusiones: La primera conclusión que puede obtenerse de este trabajo es que para avanzar en la construcción de un modelo conceptual como el que hemos formulado, es necesario seguir ampliando la mirada y el enfoque de los procesos de inclusión a otros colectivos, etapas y contextos educativos, entendiendo que la exclusión educativa posee rasgos comunes en todos ellos.

En segundo lugar, el proceso de validación del cuestionario en diferentes instancias con profesores y orientadores en ejercicio, así como con estudiantes de doctorado, nos lleva a considerarlo como un instrumento de gran valor formativo por cuanto genera ricas discusiones y controversias cuando es sometido a discusión. Es justo decir que hemos sido nosotros como autores quienes en primer lugar hemos experimentado dicho proceso de cambio en nuestras propias concepciones sobre estos procesos, particularmente en lo referido al reconocimiento de la distancia existente entre los planteamientos teóricos y programáticos de la educación inclusiva y la realidad de lo que en las aulas se considera muchas veces como educación inclusiva.

Ello refuerza la propuesta, que subyace a este trabajo, de estimular, en los procesos de formación inicial y permanente de los profesionales de la educación, los procesos de reflexión que permitan explicitar el contenido de los supuestos educativos que constituyen el “conocimiento en la acción” de dichos profesionales (Martín y Cervi, 2006). Parte de la fundamentación teórica de esta propuesta, se halla en la idea de *redescripción representacional* (Karmiloff-Smith, 1992), la que plantea que la explicitación progresiva de nuestras teorías implícitas permite el cambio conceptual y el avance hacia planteamientos más complejos. De este modo, las representaciones adquiridas por procesos de aprendizaje implícitos pueden cambiar en la medida que se desarrollan procesos de integración jerárquica de las representaciones más simples en teorías que les den nuevos significados (Pozo et al, 2006).

En suma, el avance en los procesos de inclusión educativa supone necesariamente el cuestionar y poner a prueba algunos supuestos que, por ser implícitos, perviven y obstaculizan mayores niveles de comprensión respecto a cómo adaptar prácticas inclusivas hacia aquellos estudiantes considerados con dificultades de aprendizaje de distinto tipo y complejidad. A pesar de las dudas y dilemas que plantea este proceso, pensamos que la explicitación de las concepciones en el profesorado es un camino por donde seguir avanzando. Asimismo, es necesario contrastar permanentemente dichas concepciones con la evidencia que se puede obtener en los propios centros escolares respecto a las posibilidades de transformación de las capacidades para aprender, así como también, del efecto de las prácticas que implementan los docentes a diario en la promoción de una educación de calidad para todos.

Observaciones sobre el documento: Éste documento se tomó con el fin de comprender la inclusión en el aula, en la medida que algunos de los estudiantes con baja visión tenían dificultades de aprendizaje y su comportamiento dentro del aula era preocupante, por tal motivo, fue preciso recurrir a éste documento para saber cómo tratar a dichos estudiantes con problemas de aprendizaje.

Fecha: N° 4

Elaborado por: Angie Lizeth Alape Rodriguez

Título: El maestro de apoyo en el marco de la atención educativa de la población con limitación visual

ISSBN o IBN: 4ta. Edición, 1000 ejemplares

Páginas: 12

Tipo de Documento: Cartilla

Autor: Olga Lucía Ruíz B., Gladys Sánchez C. y Luis Ignacio Maya P.

Publicación: Colombia, Bogotá: INCI, 2006.

Lugar: Bogotá

Dirección: Carrera 13 No. 34 - 91

Tabla de Contenido: Justificación, 1. ¿Quiénes pueden ser maestros de apoyo?, 2. Perfil profesional, 3. Acciones del maestro de apoyo, 4. ¿Con qué elementos tiflotécnicos debe contar el AAE para dar atención a la población con limitación visual?, 5. Funciones de la tiflóloga de la localidad.

Palabras Claves: Maestros, educación, limitaciones, asesorar, curriculares, estrategias, escuela, lecto-escritura, proceso, enseñanza, orientación, movilidad, desplazamiento, desempeño, sensibilización, capacitación, elementos, material, adaptado, recurso, adaptación, , funciones, seguimiento.

Descripción: La cartilla da de recomendaciones generales que se deben tener en cuenta en las aulas de apoyo para la atención a estudiantes con discapacidad visual.

Fuentes:

Resumen: El primer numeral se enfoca en responder la pregunta ¿quiénes pueden ser maestros de apoyo?, para lo cual se responde que los licenciados en educación especial, terapeutas ocupacionales, psicólogos, psicopedagogos, entre otros profesionales son los que están capacitados para ser maestros de apoyo en el aula de apoyo debido a que de manera profesional como lo dice en el numeral dos, tienen liderazgo, se liberaron de prejuicios sobre las personas con limitaciones y además tienen la flexibilidad para asumir diferentes cambios.

Teniendo en cuenta lo anterior, luego de saber los profesionales que se deben poner al frente del aula de apoyo, se mencionan las acciones que deben cumplir dichos profesionales como por ejemplo: asesorar a toda la comunidad educativa en la construcción y desarrollo del PEI, éste debe contemplar diversos aspectos relacionados con la atención a estudiantes en condición de discapacidad visual.

También se enfoca en los quehaceres con los que deben cumplir, como por ejemplo; estar a cargo del área de sistema de lectoescritura braille, ábaco, orientación y movilidad. Con lo anterior se hace preciso que se nombren los elementos tiflotécnicos con los que se debe

contar en el aula de apoyo: pizarra, punzón, máquina perkins, bastón, balones sonoros, material adaptado, entre otros.

Finalmente, se menciona el diseño y ejecución de programas de capacitación, coordinación del trabajo con los docentes de apoyo, supervisión de la atención en las áreas tiflológicas, atención a estudiantes en condición de discapacidad visual suscritos al programa de apoyo de aula, y demás como las funciones que debe realizar la tiflóloga.

Observaciones sobre el documento: Ésta cartilla data de forma muy breve las funciones que se debe cumplir en el área de tiflología y en el aula de apoyo, le falta más descripción y detalle en las labores.

Fecha: N° 5

Elaborado por: Angie Lizeth Alape Rodriguez

Título: Orientaciones generales para la enseñanza del sistema de lectoescritura Braille.

ISSBN o IBN: 6ta.Edición, 1500 ejemplares

Páginas: 32

Tipo de Documento: Cartilla

Autor: Olga Lucía Ruíz B.

Publicación: Colombia, Bogotá: INCI, 2006.

Lugar: Bogotá

Dirección: Carrera 67 No. 12A - 36

Tabla de Contenido: Presentación, Proceso de lectoescritura, Reconocimiento del Braille como expresión de su lectoescritura, Reconocimiento táctil, Habilidad motora, Repertorios básicos del Braille, Reseña histórica del Braille, Bibliografía.

Palabras Claves: Enseñanza, procesos, educadores, palabras, aprender, libros, acceso, Braille, reconocimiento, habilidad, experiencia, comunicarnos, escribir, instrumentos, sensaciones, experiencias, estrategias, mediación, acciones, leer, comunicación, capaces, signo generador, recurso, historia.

Descripción: Es una cartilla que recopila información detallada acerca de la enseñanza de la lecto-escritura Braille dando indicaciones y recomendaciones a padres, docentes y niños.

Fuentes: Cadavid Álvarez Héctor: Puntos luminosos. Instituto Nacional para Ciegos INCI. Tercera edición. Bogotá D.C Colombia 1995.

Elisalde Enrique: Un joven llamado Louis. Fundación Braille del Uruguay. Montevideo, primera edición 1988.

Fundación Braille del Uruguay F.B.U: Mi amigo y yo. Programa de libros de texto para niños ciegos de América Latina. Primera edición 1987.

Instituto Nacional para Ciegos INCI: Aprendamos a leer. Bogotá D.C Colombia 1996.

Organización Nacional para Ciegos Españoles ONCE: Actas de congreso estatal. Madrid, Septiembre 1994.

Stocker Claudell S.: Libro de Kansas para el aprestamiento de la lectura Braille. Adaptado y traducido por: Lenín Ortiz, Joaquin Correa, Alvaro Rodríguez. Editorial INCI Bogotá, Colombia, Mayo de 1983.

Sánchez Martín-Blas Ángel: A Punto un método de lectoescritura Braille con Máquina. Dirección General de la ONCE. Actas del Congreso Estatal sobre Prestación de Servicios para Personas Ciegas y Deficientes Visuales.

Negret Juan Carlos. Jaramillo Adriana: La Construcción de la Lengua Escrita en el grado cero. Ministerio de Educación Nacional.

Goodman Kenneth. El Lenguaje Integral. Un camino Fácil para el Desarrollo del Lenguaje. Tomado del Año 11 No 2 Junio 1990.

Del Castillo Marcela. Un Abordaje Pedagógico para la Enseñanza de la Lectoescritura Braille. Memorias Foro Educativo Nacional Escuela Siglo XXI. Editorial INCI 1998.

Resumen: La cartilla se enfoca en la enseñanza de la lectoescritura Braille tanto en docentes, como en padres de familia y niños, por tanto, en primer lugar se enfoca en mostrar que los procesos de lectoescritura pasa por varias etapas teniendo en cuenta que éstas etapas no necesariamente corresponden con la edad, sino que están relacionadas directamente con el ambiente que rodea al niño, por lo cual, se hace un llamado para que la accesibilidad de materiales didácticos y materiales adaptados sea posible para que los niños puedan hacer uso de ellos.

En segundo lugar, se enfoca en las diferentes habilidades que deben aprender los niños como lo son: el reconocimiento del Braille como la expresión de su lectoescritura, el reconocimiento táctil, la habilidad motora y los repertorios básicos del Braille.

Finalmente, se muestra una breve reseña histórica del Braille.

Observaciones sobre el documento: Éste documento sirvió de base para enseñar a algunos estudiantes de baja visión que en poco tiempo quedarían totalmente ciegos, y a estudiantes de la población adulta a escribir y leer en Braille

Asistencia a eventos.

II Foro de Sexualidad y Discapacidad "Transformando Imaginarios"

Fecha: Miércoles 16 de Octubre del 2013

Lugar: Auditorio Plaza de los Artesanos, Transversal 48 # 63 A 52, Bogotá - Colombia

Hora: 07:00 a.m. a 06:00 p.m.

Propósito: Realizar el II Foro de sexualidad y discapacidad como transformador de imaginarios y soporte pedagógico para el desarrollo de acciones encaminadas al ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos de las personas con discapacidad.

Importancia: Debido a que éste foro está dirigido a todo el público, se hace preciso quitar el yugo que existe al momento de hablar de sexualidad entre las personas en condición de cualquier discapacidad.

Aportes a la pasantía: Durante la pasantía se hizo el acompañamiento tanto extraescolar como dentro del aula a estudiantes de diferentes edades que por su crecimiento empiezan a sentir curiosidad por lo que es el gusto hacia una persona de distinto sexo, pero que éstas personas pueden tener ya sea la misma discapacidad visual que ellos u otro tipo de discapacidad, e inclusive hacia algunas que simplemente no tenían ninguna discapacidad.



Por ello, a la hora del descanso, del almuerzo, la salida del colegio e inclusive en algunas ocasiones durante el apoyo extra-escolar, entre ellos en compañía de nosotros, se hablaba de los gustos, los besos, los acercamientos y demás temas en donde no todos los estudiantes en condición de discapacidad visual compartían experiencias y curiosidades, debido a que sentían temor de hablar del tema o simplemente no sabían nada y por ello se sentían excluidos, por tal motivo, en algunas ocasiones pidieron una intervención de una persona que fuera delicada y experta en tratar éste tipo de temas, algunos de ellos pensaron que esa persona era yo, por lo cual ya teniendo de base lo comprendido en el foro logré romper algunas de las barreras que ellos tenían en cuanto al estar con otra persona, barreras que en ocasiones no los dejaba prestar atención a sus quehaceres escolares.

Aportes a la formación profesional: Debido a que la educación sexual está ligada a la escuela, la familia y la sociedad, era preciso que la asistencia a éste foro hubiese sido masiva, y no sólo masiva en términos de personas en condición de discapacidad, si no también en profesionales que tienen una relación directa con éste tipo de población.

La sociedad nos ha creado el yugo de cómo deberían ser las relaciones hacia las personas en condición de discapacidad, ocasiones en las cuales afirman que ellos no pueden tener hijos, no puede ni siquiera concebirse las relaciones sexuales entre éste tipo de población. Por ello, es necesario hacer comprender a la sociedad que el verdadero error es llegar a pensar que existe un tipo de sexualidad diferente para la personas en condición de discapacidad.

VIII Simposio Nororiental de Matemáticas Universidad Industrial de Santander

Fecha: 4, 5 y 6 de Diciembre del 2013

Lugar: Universidad Industrial de Santander,
Bucaramanga

Tiempo de participación: 4, 5 y 6 de Diciembre de 2013

Propósitos: Divulgar diferentes trabajos académicos e investigaciones de la comunidad matemática regional, nacional e internacional.

Contribuir en la consolidación de la comunidad matemática en el ámbito regional, nacional e internacional.

Integrar a la comunidad académica y profesional -estudiantes, profesores en ejercicio, matemáticos e investigadores en educación matemática- en torno a la problemática de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas.

Importancia: Propiciar espacios para la reflexión y el dialogo entre los profesores de



educación básica, media y superior.

Dar a conocer el desarrollo de ciertas áreas de la matemática y de la enseñanza de la matemática a través de invitados nacionales e internacionales de alta calidad en su formación.

Motivar a los estudiantes para que sigan formándose en matemáticas y contribuir en el crecimiento vertical de los programas de maestrías y doctorados en matemáticas y educación matemática de la región y del país.

Aportes a la pasantía: Ésta participación como ponente del simposio se debió gracias a la realización de la pasantía, con la diferencia que el enfoque que se tomó para la exposición del cursillo fue la de encaminar la mirada “Hacia una didáctica de la geometría sobre la enseñanza y el aprendizaje de las transformaciones geométricas rígidas en el plano en un aula de inclusión por medio del juego de ALAR”, en la cual se da a conocer el material didáctico que yo ideé y apliqué en segundo ciclo.

Aportes a la formación profesional: Es una experiencia de crecimiento tanto personal como profesional, en la cual aprendí acerca de topología y geometría, álgebra, combinatoria y teoría de números, análisis y ecuaciones diferenciales, estadística y educación matemática.

Día de la matemática Colegio José Félix Restrepo IED

Fecha: 25 de Septiembre de 2013

Lugar: Colegio José Félix Restrepo IED

Tiempo de participación: 2 horas.

Propósitos: Dar a conocer los diferentes tipos de materiales adaptados y adaptables para la enseñanza de matemáticas y la geometría a estudiantes en condición de discapacidad visual, también algunos juegos de mesa que fueron adaptados para el entretenimiento de dichos estudiantes.



Importancia: Aprender a colocarse en el lugar del estudiante en condición de discapacidad dando a conocer algunos de los materiales que usa para reforzar su aprendizaje tanto fuera como dentro del aula.

Familiarizar a los estudiantes videntes con los diferentes recursos y materiales adaptados con el fin de que en algún momento cuando sientan la necesidad de colaborarle a uno de sus compañeros en condición de discapacidad logren satisfacer las necesidades de éste.

Aportes a la pasantía: Debido a que se debía explicar los materiales a diferentes

estudiantes en un transcurso de 5 minutos por grupo, la explicación que se haría de los materiales debería ser completa y descriptiva de tal manera que los estudiantes logaran aprehender los diferentes materiales didácticos que se deberían adaptar en el aula según el tema que estuviesen viendo.

Aportes a la formación profesional: Gracias a las explicaciones se logró fortalecer el manejo de grupo, manejo del espacio, manejo de la voz, ser minuciosamente descriptiva, entre otros.

CAPÍTULO 3. PLAN DE TRABAJO: PLAN DE ACCIÓN


Este capítulo da cuenta de las acciones pedagógicas que se cumplieron en aras de la realización de apoyo extraescolar, acompañamiento en el aula y adaptaciones de material (implícitas tanto en el apoyo como en el acompañamiento) durante el año 2013. Dichas acciones fueron registradas en una serie de formatos que permitieron dar cuenta de los procesos, avances y dificultades presentados en los estudiantes con limitación visual, y además del proceso de formación y del tiempo de trabajo realizado.

A continuación se presentan los formatos diligenciados:

		PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSE FELIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO	
NOMBRE DE LA PASANTE: GRUPO:		EDAD: FECHA:	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: CURSO:		PROFESOR DE MATEMÁTICAS:	
TIPO DE CEGUERA:		USO DE AYUDAS ÓPTICAS (si tiene resto visual)	
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA		TEXTOS/ DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO	
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HÁPTICA		MANEJO DE ABACO Y BRAILLE	


El formato 1, es diligenciado por cada uno de los pasantes ya sea los que hacen refuerzo extraescolar como los que hacen acompañamiento en el aula, hacia cada uno de los estudiantes con limitación visual con los que de va a trabajar.

El formato 2, es diligenciado por cada uno de los pasantes que realizan el refuerzo extraescolar, por cada una de las sesiones de trabajo que se llevan a cabo.


		PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSE FELIX RESTREPO EID SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES	
NOMBRE DE LA PASANTE: GRUPO:		AULA: FECHA:	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE		REFUERZO:	
ACTIVIDAD QUE DESARROLLO		TAREAS PENDIENTE	

		PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSE FELIX RESTREPO EID PLANEACIÓN DIARIA	
NOMBRE DE LA PASANTE: GRUPO:		FECHA:	
OBJETIVOS			
TEMÁTICA			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD			
ADAPTACIONES DE MATERIAL			
INDICADORES DE EVALUACIÓN		PROCESUALES	
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD		(Se describe diariamente los resultados de la actividad que se planeo, haciendo énfasis en los avances de los niños/invidentes respecto al objeto matemático, y el uso del material, inclusión, etc.).	

El formato 3, es diligenciado por cada uno de los pasantes que hacen acompañamiento en el aula con el fin de dar cuenta del trabajo realizado en cada clase de matemáticas con los estudiantes y el docente titular.

		PASANTÍA DE EXTENSIÓN	
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		UNIVERSIDAD DISTRITAL: COLEGIO JOSÉ FELIX RESTREPO BID	
NOMBRE DE LOS PASANTES:		SEGUIMIENTO INDIVIDUAL	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	GRUPO:	FECHA:	EDAD:
CURSO:	PROFESOR DE MATEMÁTICAS:		
TIPO DE CEBUERA			
DIAGNÓSTICO GENERAL:			
FECHA		PROCESO	

El formato 4, es diligenciado semanalmente por cada uno de los pasantes, en el cual se hace un seguimiento individual de los procesos que se está llevando a cabo con cada uno de los estudiantes con discapacidad visual a cargo.

		PASANTÍA DE EXTENSIÓN	
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		UNIVERSIDAD DISTRITAL: COLEGIO JOSÉ FELIX RESTREPO BID	
REUNIÓN DE FORMACIÓN		Acta No. _____	
FECHA:		HORA:	
Elaborado por:			
Estudiante	Asistente		
Cooperador			
Descripción			
Observaciones y comentarios			
Asistente			
Firma	En constancia del contenido de esta acta, firman los participantes de esta reunión:		

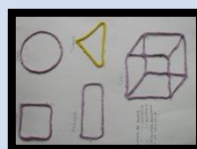
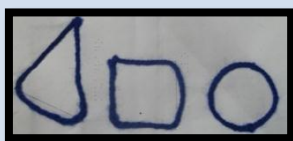
El formato 5, será diligenciado por los pasantes cada vez que haya una reunión de formación, con el fin de tener “memoria escrita” del trabajo de formación que se ha realizado y de los acuerdos a los que se han llegado.

Los anteriores formatos se diligenciaron como evidencia del trabajo realizado por cada uno de los pasantes durante el año escolar, atendiendo principalmente las necesidades de los estudiantes en condición de discapacidad visual, por ello también se hace necesario dar a conocer las adaptaciones de material y los estados inicial y final de cada uno de los estudiantes que tuve a mi cargo durante el apoyo extraescolar y el acompañamiento en el aula.

3.1 ADAPTACIÓN DE MATERIAL

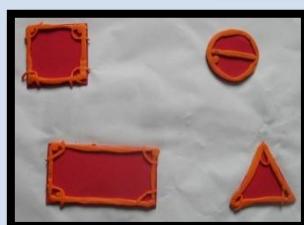
La adaptación de material se hizo durante el año en diferentes áreas, como por ejemplo; geometría, álgebra y física. Por tanto, en éste apartado se darán a conocer las diferentes adaptaciones que se hicieron. Éstos materiales serán descritos en cuanto al material que fue usado para su creación, también se mencionará el uso que tiene el material y en qué temáticas exactamente fue utilizado y, finalmente los resultados que se obtuvieron a partir de dicho uso.

Figuras geométricas



Descripción	Uso	Resultados
Las figuras geométricas fueron dibujadas en una hoja en blanco. La demarcación del límite de cada figura se realizó con lana.	El material fue elaborado por los estudiantes de ciclo 2 a mi cargo, con el fin de identificar algunas características de las diferentes figuras geométricas.	Éste material fue creado con el fin de que los estudiantes empezaran a identificar las características de las figuras geométricas ya sean bidimensionales o tridimensionales.

Figuras geométricas con sus lados, ángulos y vértices en relieve



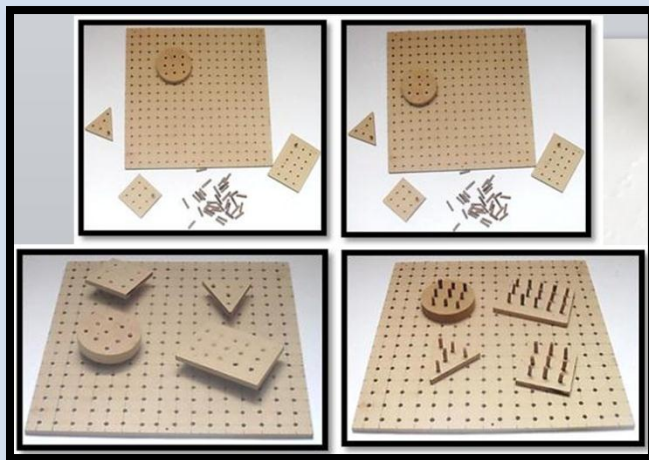
Descripción	Uso	Resultados
Las figuras geométricas son hechas en fomi. La demarcación de los lados, ángulos y vértices de cada figura se realizó con plastilina.	El material fue elaborado por los estudiantes de ciclo 2 a mi cargo, con el fin de caracterizar diferentes figuras geométricas a partir de sus atributos.	Éste material fue creado con el fin de que los estudiantes pudieran palpar los atributos de las figuras geométricas, debido a que en las clases habían escuchado acerca de lados, ángulos y vértices, y los señalaban, pero, en ésta ocasión no señalaron, ellos mismos resaltaron los atributos de cada una de las figuras geométricas.

Reloj medidor de ángulos



Descripción	Uso	Resultados
Es un círculo hecho en cartulina que tiene en relieve que tiene 12 puntos alrededor que están remarcados con puntos de silicona. Tiene dos palos de paletas unidos por un extremo por un chinchete.	El material fue elaborado para los estudiantes de ciclo 2 a mi cargo, con el fin de identificar los diferentes tipos de ángulos que hay.	Éste material logró que los estudiantes analizaran, identificaran y comprendieran los diferentes tipos de ángulos que existen.

El juego de ALAR



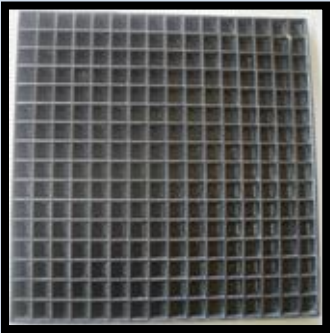

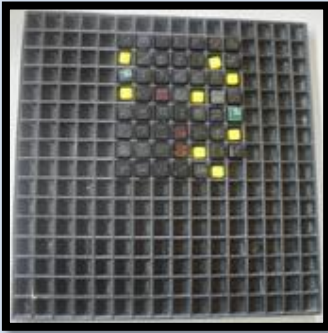
Descripción	Uso	Resultados
Consta de un geoplano, 4 figuras geométricas (rectángulo, cuadrado, círculo y triángulo) que tienen unos orificios que guardan una distancia de 1 cm en 1 cm cada uno, y unos palitos que caben dentro de los orificios, todo ello está echo en MDF.	El material fue elaborado para los estudiantes de ciclo 2 a mi cargo, con el fin de profundizar la enseñanza de las isometrías en el plano.	Éste material logró que los estudiantes profundizaran, propusieran, analizaran, identificaran y comprendieran las isometrías en el plano.

Ábaco soroban

Descripción	Uso	Resultados
Es un ábaco hecho en madera, con una almohadilla que deja desplazar suavemente pero con firmeza una serie de bolitas que están adheridas a unas varillas.	El material es usado por todos los estudiantes con el fin de realizar sumas, restas, divisiones y multiplicaciones ya sea de números naturales como también de números racionales.	Éste material logra una mayor comprensión del valor posicional que se debe guardar al momento de representar un número. Genera también, agilidad mental.

Representaciones circulares de fracciones

Descripción	Uso	Resultados
Son representaciones circulares de fracciones. También llamada representación de la tora, cada una de sus piezas está hecha en fomi, su textura varía entre lisa, áspera, con líneas rectas, circulares y puntos.	El material es usado para la enseñanza de las fracciones a estudiantes de tercer y cuarto grado.	Éste material logra una mayor comprensión de los tipos de fracciones que existen.

Cubades		
		
Descripción	Uso	Resultados
Consiste en una especie de panel que tiene divisiones que miden 1cm por 1cm, está hecho en goma y de unos cubos que tiene los números del 0 al 9 en braille que está hecho en plástico.	El material es usado por los estudiantes al momento de hacer una representación gráfica de cómo se operan sumas, restas, multiplicaciones o divisiones, así como mostrar el proceso que se realizó para hallar el resultado.	Éste material logra que el estudiante agilice la escritura y lectura braille. También logra un mayor entendimiento al momento de desarrollar operaciones básicas.

3.2 APOYO EXTRAESCOLAR

En el siguiente apartado narraré de manera detallada el trabajo realizado con los estudiantes durante el apoyo extraescolar.

Cabe decir que inicialmente me asignaron estudiantes que en su mayoría no asistían, por tal motivo, decidí repetir la asesoría a algunos estudiantes que a mi parecer necesitaban mayor refuerzo. Por tanto, teniendo en cuenta el formato 2, mencionaré el estado inicial en que recibí a cada estudiante describiendo sus dificultades y fortalezas, luego relataré el proceso de trabajo realizado por el estudiante y, mencionaré el estado final que se enfoca en los logros alcanzados por cada uno de los estudiantes y algunas recomendaciones que se les hizo con el fin de seguir mejorando.

Estudiantes de la jornada mañana:

Miller Adolfo Sierra Buitrago (Grado cuarto)	
Estado inicial	El estudiante tiene dificultades con las operaciones entre conjuntos, confunde unión con separación y separación con intersección, además de ello, se confunde al momento de sumar y de restar. Al principio tenía buena disposición para aprender, pero, luego se fue esa disposición y quería salir al baño a cada rato, al dejarlo ir me lo encontraba jugando en el patio. Dejó de asistir debido a que no anotaba las tareas, porque ya no tenía alfabetizadora en el salón, porque la alfabetizadora que tuvo le copiaba todo, él no hacía nada.

Proceso	<p>El estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Realiza de un taller de aritmética sobre determinación de conjuntos por extensión y por comprensión, y operaciones entre conjuntos (unión, intersección, menos conjuntos y prima)</p> <p>Refuerza sobre determinación de conjuntos por extensión y por comprensión, y operaciones entre conjuntos (unión, intersección, menos conjuntos y prima)</p> <p>Realiza planas, con las vocales para que entienda lo que escribe, para tener mayor comprensión de lectura.</p> <p>Realiza ejercicio de refuerzo sobre valor posicional por suma</p> <p>Realiza planas, con las vocales para que entienda lo que escribe, para tener mayor comprensión de lectura.</p> <p>Resuelve un trabajo sobre problemas de adición</p> <p>Resuelve un trabajo sobre solución de problemas con uso de combinación de operaciones (suma, resta, multiplicación y división)</p> <p>Reforzó de solución de sumas y multiplicaciones</p>
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Justifica el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.</p> <p>Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Resuelve y formula problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso de resolver problemas de adición de composición, transformación, comparación e igualación.</p>

Katherine Cepeda Porras (Grado Séptimo)	
Estado inicial	La estudiante realiza operaciones básicas con números naturales y números racionales, comprende lo que trabaja en clase y comprende los temas que se le refuerzan en los apoyos.
Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Plantea un problema que se soluciona a partir del uso del Teorema de Pitágoras.</p> <p>Realiza un taller de proporciones y razones.</p> <p>Resuelve ejercicios de proporción guardando una razón 1:2</p> <p>Resuelve ejercicios de proporción guardando una razón 1:3</p> <p>Propone ejercicios de proporción guardando una razón 1:2</p> <p>Propone ejercicios de proporción guardando una razón 1:3</p> <p>Realiza un taller sobre magnitudes inversamente proporcionales y magnitudes directamente proporcionales.</p>
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Interpreta las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Ninguna.</p>

Brandon Estiven Cepeda Porras (Grado Séptimo)	
Estado inicial	El estudiante sabe las tablas de multiplicar de memoria, suma con los dedos, así que no cuenta sino que realiza recuento, al desarrollar una suma o una resta él utiliza el recuento, es decir, realiza procesos de un estudiante de segundo grado. Sugerí que lo llevaran a orientación, debido a que al parecer tiene un problema asociado a su aprendizaje que hace que se le dificulte aprender, memorizar las temáticas.
Proceso	El estudiante realiza actividades en las cuales: Refuerza el proceso de solución de ejercicios de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales. Refuerza el proceso de solución de ejercicios de adición, sustracción, multiplicación y división de fraccionarios. Refuerza el proceso de solución de multiplicaciones de máximo 3 dígitos. Plantea un problema que se soluciona a partir del uso del Teorema de Pitágoras. Realiza un taller de proporciones y razones. Realiza un taller sobre magnitudes inversamente proporcionales y magnitudes directamente proporcionales.
Estado final	Los logros alcanzados son: Interpreta las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación. <i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, frente al proceso de solución de las operaciones básicas.

Valentina Iglesias (Grado Séptimo)	
Estado inicial	Muestra una excelente disponibilidad para aprender, le falta un poco de autonomía debido a que se debe estar mirando que está realizando las actividades, de lo contrario no hace nada, tiene buena retentiva, está viendo en geometría ángulos, lados y diagonales de figuras regulares e irregulares, bastó con sólo una breve explicación de dicho tema para que entendiera.
Proceso	La estudiante realiza actividades en las cuales: Realiza un taller de geometría sobre lados, diagonales y ángulos de polígonos regulares e irregulares. Realiza un taller de geometría sobre ángulos y lados de figuras irregulares y secuencia de una figura. Realiza el dibujo de figuras irregulares, luego de recortarle las fichas, ella explora los atributos de cada una de las figuras y se refuerza las definiciones aprendidas.
Estado final	Los logros alcanzados son: Clasifica polígonos en relación con sus propiedades. <i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, frente al nombre que reciben los polígonos a partir del número de lados que tienen.

Jonathan Carvajal (Grado séptimo)	
Estado inicial	El estudiante puede desarrollar operaciones básicas mentales además de ello, tiene buena retentiva lo cual facilita explicar lo que entiende y lo que no entiende exactamente de algún tema.
Proceso	El estudiante realiza actividades en las cuales: Refuerza la solución de potencias Solución de una ecuación para hallar el número total de diagonales que tienen los polígonos de 4 lados, 5, 6, 7, 8 y 9 lados. $\frac{n(n-3)}{2}$, remplazando la n con el número de lados de ciertos polígonos (4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10) Ubicación de puntos en el plano cartesiano.
Estado final	Los logros alcanzados son: Resuelve y formula problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación. Clasifica polígonos en relación con sus propiedades. Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan. <i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, desde el manejo del ábaco hasta el gráfico de funciones y representaciones estadísticas.

Paula Andrea Guillermo Cruz (Grado Octavo)	
Estado inicial	La estudiante se confunde un poco al momento de escribir en Braille simbología matemática
Proceso	La estudiante realiza actividades en las cuales: Refuerza la lectura y escritura de números fraccionarios, tanto en el ábaco como en el cuaderno escrito en Braille. Realiza un trabajo de estadística sobre muestreo, población, variable, tipos de variable y medidas de tendencia central (media, mediana y moda) Realiza un taller sobre suma y resta combinadas de enteros, quebrados y mixtos simplificando. Refuerza la definición de expresiones algebraicas.
Estado final	Los logros alcanzados son: Utiliza números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. Compara e interpreta datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas) Usa las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos. Construye expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. <i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, frente al uso del ábaco desde la ubicación de los números fraccionarios hasta realizar diferentes operaciones con dichos números.

Manuel Ignacio Obando Parada (Grado Octavo)	
Estado inicial	El estudiante realiza operaciones básicas mentalmente con mucha facilidad, escribe en la máquina perkins, y es algo disperso, no basta con llamarle la atención una vez, aunque cuando está atento muestra interés por aprender.
Proceso	El estudiante realiza actividades en las cuales: Realiza un taller sobre suma y resta combinadas de enteros, quebrados y mixtos simplificando. Realiza un taller sobre expresiones algebraicas. Refuerza la definición de expresiones algebraicas. Realiza un taller de estadística sobre tablas de frecuencia.
Estado final	Los logros alcanzados son: Utiliza números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. Construye expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. Reconoce cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. <i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, frente al proceso de solución de ejercicios con expresiones algebraicas en situaciones de suma y resta.

Natalia Salazar (Grado Décimo)	
Estado inicial	La estudiante no escribe en los cuadernos, escribe una enfermera que la acompaña, por tanto al dejarle alguna tarea, ella no puede realizarla sino está la enfermera, debido a que tiene una parálisis en el lado derecho del rostro por lo cual se le dificulta comunicarse, además de ello, le falta fortalecer los músculos de sus extremidades superiores e inferiores, cuando ella escribe, no se le entiende porque quedan con muchas formas las letras. También tiene una baja visión grave, le escribí un número con marcador, y al preguntarle qué número era, ella afirmó que no podía ver números escritos en lápiz, por tanto, le sugerí que escribiera en Braille. Evaluando la sensibilidad de las yemas de sus dedos al dibujar con la tabla negativa un ángulo cualquiera, me di cuenta que al palparlo le pareció fácil, también la puse a escribir números en el ábaco soroban y entendió. Nos vimos tan sólo dos veces debido a que los siguientes miércoles no hubo clase.
Proceso	La estudiante realiza actividades en las cuales: Reconoce el ábaco soroban con sus partes. Realiza la escritura de números en el ábaco soroban. Desarrolla un dictado de números del 1 al 100 en el ábaco soroban. Realiza una lectura de números del 1 al 100 en el ábaco soroban.

Estado final	<p>Los logros alcanzados son: Reconocimiento de la lectura y escritura de los números del 1 al 100 en el ábaco soroban.</p> <p><i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, frente a la lectura y escritura de números de cuatro y cinco cifras en el ábaco soroban. También desarrollar dictados en los cuales pueda comenzar a familiarizarse con la escritura Braille.</p>
---------------------	--

Angie Vanesa Lozano Figueroa (Grado once)	
Estado inicial	La estudiante tiene buen manejo de ábaco, además de ello no se le dificulta buscar tareas por internet ya que reconoce las teclas y los comandos que se deben usar para buscar páginas de internet y temas. Se le dificulta un poco el tener que remplazar fórmulas generalizadas para hallar valores, debido a que algunas veces se le olvida escribir una operación dentro del paréntesis, corchete o llave.
Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ubica los números en la recta real o numérica Transforma números de fraccionario a decimal Grafica intervalo en la recta numérica Aprende varios signos en simbología Braille, como por ejemplo: Mayor que, menor que, llave abierta, llave cerrada, conjunto de los números reales, pertenece a, tal que, entre otros. Realiza un taller de matemáticas sobre relaciones y funciones Realiza un taller de funciones con ubicación de puntos en el plano cartesiano Transcribe a Braille un trabajo de estadística sobre medidas de tendencia central y gráficos estadísticos Resuelve funciones y las representa en el plano cartesiano Realiza un taller sobre velocidad del sonido en reflexión, refracción, altura y distancia Grafica límites Entiende la definición de límites y aprende a calcularlos Realiza un taller sobre cálculos de límites Realiza un taller sobre probabilidad condicional, marginal, conjunta y Bernoulli.
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada. Describe y modela fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. Interpreta conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos. Describe tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas. Analiza las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas <p><i>Recomendaciones:</i> Continuar con las actividades de refuerzo frente al cálculo de límites y sobre los diferentes tipos de probabilidad que existen.</p>

Laura Daniela Rodríguez (Grado once)	
Estado inicial	La estudiante no realiza operaciones básicas con fraccionarios y se confunde al realizar un proceso de solución a los problemas de suma y resta combinados, también se confunde con la solución de los casos de factorización y el tener que remplazar un valor en una función.
Proceso	La estudiante realiza actividades en las cuales: Realiza conversiones entre magnitudes (kilómetros a metros, centímetros a decímetros, etc.) Realiza regla de tres Soluciona un taller de estadística sobre interpretación de gráficos como por ejemplo el histograma y el polígono de frecuencias Reforzó la suma de fracciones homogéneas y heterogéneas Reforzó la suma de fracciones en el ábaco
Estado final	Los logros alcanzados son: Compara y contrasta las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos. Interpreta y compara resultados de estudios con información estadística proveniente de medios de comunicación. Interpreta nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias. <i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, desde el manejo del ábaco hasta el gráfico de funciones y representaciones estadísticas.

Estudiantes de la jornada nocturna:

Flor Castillo (Ciclo 1)	
Estado inicial	La estudiante realiza operaciones mentales de suma, resta, multiplicación y división, se le da a conocer el ábaco soroban realizando un dictado y lectura de números, finalmente se trabajan sumas y resta. Se le dificulta realizar multiplicaciones con multiplicadores de 2 o más cifras. No sabe escribir en Braille, escribe en tinta, resuelve tareas en tinta, pero se le refuerza el Braille debido a que sino tiene un acompañante en casa entonces no puede realizar sus tareas de manera autónoma.

Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Refuerza la resta prestando con números de 3 y 4 cifras trabajando en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza las sumas con 3 sumandos de 3 cifras trabajando en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza las sumas con 2 sumandos de 4 cifras trabajando en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza ejercicios de sumas y restas combinadas.</p> <p>Lee números de hasta 5 cifras escritos en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza una tarea de sumas con números de 3 y 4 cifras.</p> <p>Lee números de 6, 7 y 8 cifras escritos en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza sumas con números de 5 y 6 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza problemas de unión y separación (cambio, combinación, comparación e igualamiento)</p> <p>Refuerza multiplicaciones con números de 3 y 4 cifras en el multiplicando y números de 1 y 2 cifras en el multiplicador, trabajando en el ábaco soroban.</p>
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Ninguna.</p>

Andrea Jiménez Cardozo (Ciclo 1 y 2)	
Estado inicial	<p>La estudiante confundía la escritura de los números que tuvieran un 0 dentro de sí, por ejemplo el 1001, el 101 (valor posicional), por tanto se le hicieron bastantes ejercicios de dictado de números para que comprendiera bien el valor posicional, también la lectura de números. Aunque es ciega desde los 9 años, no escribe en Braille. No lee tampoco el Braille, así que se le está reforzando con dictado de números ya sea con el símbolo del número o con la palabra número para que tenga mayor agilidad y pueda tener un mayor refuerzo en casa de manera autónoma. Reconoce el ábaco soroban con sus partes y efectúa operaciones de suma, resta y multiplicación con números no mayores a 2 cifras.</p>

Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Multiplica en el ábaco soroban con números de 3 cifras.</p> <p>Refuerza la resta prestando con números de 3 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza la suma con 4 sumandos de 2 y 3 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza la resta prestando y la multiplicación con números de 4 y 5 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza una tarea sobre restas prestando.</p> <p>Realiza problemas que involucran las sumas y restas combinadas.</p> <p>Refuerza sobre problemas que involucran las sumas y restas combinadas en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza sumas, restas y multiplicaciones en el ábaco soroban y en Braille.</p> <p>Refuerza la lectura de números de 5 y 6 cifras escritos en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza problemas de unión y separación (cambio, combinación, comparación e igualamiento)</p> <p>Representa numéricamente las tablas de multiplicar del 1 al 10 en el ábaco soroban mientras lo dice en voz alta.</p> <p>Realiza ejercicios sobre fracciones.</p> <p>Realiza un taller de situaciones que implican el uso de la suma, resta multiplicación y división de números naturales.</p> <p>Refuerza el proceso de solución de las divisiones con números de 4 y 5 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Realización de una tarea sobre las definiciones de ángulo, lado y vértice.</p> <p>Realización de una tarea sobre el nombre de los polígonos de 3 lados hasta 20 lados.</p> <p>Refuerzo sobre el número de lados, ángulos y vértices que tienen los polígonos de forma regular e irregular.</p> <p>Realiza una tarea sobre traslaciones y giros con figuras geométricas.</p> <p>Realiza dibujos con simetría axial y rotacional.</p>
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.</p> <p>Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.</p> <p>Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</p> <p>Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.</p> <p>Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Ninguna.</p>

Edwin Vásquez (Ciclo 2)	
Estado inicial	El estudiante no escribe en Braille. No lee tampoco el Braille, así que se le está reforzando con dictado de números ya sea con el símbolo del número o con la palabra número para que tenga mayor agilidad y pueda tener un mayor refuerzo en casa de manera autónoma. Reconoce el ábaco soroban con sus partes y efectúa operaciones de suma, resta y multiplicación con números no mayores a 2 cifras.
Proceso	La estudiante realiza actividades en las cuales: Realiza ejercicios sobre fracciones. Realiza un taller de situaciones que implican el uso de la suma, resta multiplicación y división de números naturales. Refuerza el proceso de solución de las divisiones con números de 4 y 5 cifras en el ábaco soroban. Realización de una tarea sobre las definiciones de ángulo, lado y vértice. Realización de una tarea sobre el nombre de los polígonos de 3 lados hasta 20 lados. Refuerzo sobre el número de lados, ángulos y vértices que tienen los polígonos de forma regular e irregular. Realiza una tarea sobre traslaciones y giros con figuras geométricas. Realiza dibujos con simetría axial y rotacional.
Estado final	Los logros alcanzados son: Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes. Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación. Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas. Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños. <i>Recomendaciones:</i> Ninguna.

Martha Alfonso (Ciclo 3)	
Estado inicial	La estudiante sabe sumar y restar bien, se le dificultan las tablas de multiplicar y no sabe dividir, se hicieron ejercicios de recuento con los dedos, con palitos y con dibujos en el cuaderno debido a que tiene un problema cognitivo leve asociado a su baja visión.

Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Refuerza multiplicaciones con números de 3 y 4 cifras.</p> <p>Refuerza sumas de fracciones homogéneas y heterogéneas.</p> <p>Refuerza la resta de fracciones homogéneas y heterogéneas.</p> <p>Refuerza multiplicaciones con números de 3 y 4 cifras.</p> <p>Refuerza multiplicaciones con números fraccionarios.</p> <p>Refuerza el proceso de solución de sumas y restas combinadas.</p> <p>Refuerza las tablas de multiplicar del 1 al 12.</p> <p>Refuerza las tablas de multiplicar de 13 al 20.</p> <p>Refuerza las multiplicaciones y divisiones de números naturales.</p>
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso de multiplicar y dividir.</p>

Jonathan Suarez (Ciclo 3)	
Estado inicial	<p>El estudiante tiene un retraso mental leve. Aunque el estudiante está en grado séptimo, no sabe sumar, restar, multiplicar y dividir, ya sea mentalmente o con la ayuda del ábaco soroban. El estudiante trabaja con la calculadora parlante, por tanto se le refuerza con dictado de números para que sepa la ubicación de cada número en la calculadora. No sabe escribir en Braille, no anota nada en clase, la mamá luego se adelanta pidiendo cuadernos prestados de compañeros de él. Hicimos ejercicios de dictados de números y ya sabe escribir números y operaciones con números de hasta 5 cifras, claro está que se le está reforzando la importancia del valor posicional.</p>
Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Lectura y escritura de números de 2, 3 y 4 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerzo de restas prestando con números de 3 y 4 cifras en el ábaco soroban.</p> <p>Hace lectura y escritura de números de 3 cifras y refuerzo de sumas sencillas trabajando con el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza el proceso de solución de sumas sencillas en el ábaco soroban.</p> <p>Refuerza la escritura de números de 2 y 3 cifras en la calculadora parlante.</p> <p>Refuerza la escritura de números de 4 y 5 cifras en la calculadora parlante.</p> <p>Refuerza sumas y restas sencillas en la calculadora parlante.</p> <p>Realiza la lectura de números de hasta 6 cifras escritos en el ábaco soroban.</p> <p>Realiza sumas, restas y multiplicaciones en la calculadora parlante.</p> <p>Realiza una tarea sobre problemas de unión y separación (cambio, combinación, comparación e igualamiento)</p>

Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Realiza sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números de máximo 6 cifras utilizando la calculadora parlante.</p> <p>Escribe y lee números de hasta 6 cifras en el ábaco soroban.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva ubicando los números en la calculadora. También, realizar actividades en las cuales se siga reforzando la lectura y escritura de números en el ábaco soroban.</p>
---------------------	---

Pedro Fabián Avilés (Ciclo 3)	
Estado inicial	El estudiante realiza con éxito operaciones básicas de manera mental, además de ello maneja el ábaco soroban con gran agilidad. Aunque se le dificultan las operaciones de suma y resta combinadas.
Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Refuerza los problemas de sumas y restas combinadas en agrupamientos respetando la ley de signos.</p> <p>Refuerza la ubicación de números positivos y negativos en el plano cartesiano (trabajando con el geoplano)</p> <p>Realiza una tarea sobre suma y resta por agrupaciones respetando la ley de signos.</p> <p>Refuerza la división entre números fraccionarios en el ábaco soroban</p>
Estado final	<p>Los logros alcanzados son:</p> <p>Justifica procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</p> <p>Formula y resuelve problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</p> <p><i>Recomendaciones:</i></p> <p>Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso que lleva, frente al proceso de solución de operaciones entre números fraccionarios haciendo uso del ábaco soroban.</p>

Hernando Lombana (Ciclo 4)	
Estado inicial	El estudiante se confunde con la simbología matemática en Braille y con la escritura como tal en Braille. En los apoyos escribía en Braille, pero en clases escribía en tinta. No lee bien el Braille debido a que se le olvida denotar algunos puntos en algunas letras.
Proceso	<p>La estudiante realiza actividades en las cuales:</p> <p>Refuerza la ley de signos, expresiones algebraicas y ecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas.</p> <p>Refuerza la simbología matemática en Braille: Mayor que ($>$), Menor que ($<$), Llave abierta, cerrada ($\{ \}$), Corchetes ($[]$), Números reales (\mathbb{R}), Números naturales (\mathbb{N}), Números enteros (\mathbb{Z}), Números racionales (\mathbb{Q}), Pertenencia (\in), Tal que (\wedge), Notación para potencias a^x, Notación fraccionaria ($\frac{a}{b}$).</p>

Estado final	<p>Los logros alcanzados son: Construye expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</p> <p><i>Recomendaciones:</i> Realizar actividades de refuerzo en las cuales se auto-evalúe el proceso de escritura y lectura Braille.</p>
---------------------	---

3.3 ACOMPAÑAMIENTO EN EL AULA

El acompañamiento se realizó tanto en la jornada mañana, como en la jornada nocturna a estudiantes en condición de discapacidad visual. El objetivo principal de los acompañamientos realizados fue el de ser mediador entre el docente y el estudiante de tal manera que sabiendo qué temática se trabajaría dentro del aula, se asumiría la responsabilidad de realizar adaptaciones de material y solucionar cualquier necesidad emergente en el estudiante. Dicho acompañamiento se realizó a 2 estudiantes de la jornada mañana que se encontraban en décimo y once, y a 10+ estudiantes de la jornada nocturna pertenecientes a los ciclos 1, 2, 3, 4 y 5.

Se debe tener en cuenta que la transmisión del mensaje del docente al estudiante tiene que presentarse bajo la sensibilidad visual, auditiva y háptica, de tal manera que sea capaz de estimular los correspondientes receptores sensoriales. Por ello, Rosich, Núñez y Fernández del campo (1996) afirman que dicha *comunicación*, va a depender, esencialmente, de:

- *La claridad y precisión del mensaje matemático que se desea transmitir. Ligado o condicionado a la intención comunicativa del “emisor”, el contexto y la intención esperable en el “receptor”.*
- *La calidad sensible del mensaje. Que, si bien es susceptible de una cierta valoración objetiva en los aspectos físicos, está fuertemente condicionada por la adecuación a las características sensoriales del “receptor” y la presencia/ausencia de “interferencias”, “ruidos” o “parásitos” en el “medio”.*
- *La correcta aplicación sensorial a la recepción del mensaje, en relación con aspectos estimulativos: dimensiones intensivas, de exploración –en su caso-, atencionales, etc.*

En el siguiente cuadro se mostrarán las temáticas abordadas en el aula durante el acompañamiento, las dificultades y los logros que tuvieron los estudiantes:

Estudiante	Temáticas	Logros	Dificultades
Vanessa Figueroa Grado once (J. M.)	<ul style="list-style-type: none"> • Caída libre • Tiro vertical • Circuitos 	Es una estudiante que es recursiva por tal motivo se hacia uso de diversas adaptaciones inmediatas dentro del aula de clase como por ejemplo: canicas, circuitos, plastilina.	Debido a la extensión de la escritura Braille al momento de resolver un problema, se le pedía siempre plazo al docente para la entrega de trabajos.
Natalia Salazar Grado décimo (J. M.)	<ul style="list-style-type: none"> • Primera ley de Newton (inercia) • Segunda ley de Newton (Fuerza) • Tercera ley de Newton (acción y reacción) • Primera ley de la termodinámica (conservación de energía) • Segunda ley de la termodinámica (procesos termodinámicos) 	Tanto la estudiante como sus compañeros hallaron la forma de realizar diferentes ejemplos de cada una de las leyes usando la silla de ruedas de Natalia mientras ella se prestaba para la realización de ejemplos. También, se propuso realizar la clase en torno a la adaptación de material, por tal motivo se volvió un requisito preparar las exposiciones con material en relieve.	Debido a su condición de discapacidad era difícil comunicarse con ella al momento de sustentar sus exposiciones, tareas y trabajos.
Adolfo Ciclo uno (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura de números en la máquina perkins • Ubicación de números en el ábaco soroban • Valor posicional 	Ubicación de números con un correcto valor posicional en el ábaco soroban.	No tenia mucha sensibilidad en los dedos, por tanto, se le dificultaba la lectura Braille.

Andrea Jiménez Ciclo dos (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Fracciones • Fracción impropia • Fracción propia • Fracciones homogéneas 	Coloca mucha atención cuando se le explica, también pregunta mucho cuando se hacen adaptación, aquello genera una mayor comprensión de las temáticas.	Inicialmente para ella fue un obstáculo el aprendizaje de la lectura y la escritura Braille, pero luego se superó dicho obstáculo.
Edwin Vásquez Ciclo dos (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Fracciones • Fracción impropia • Fracción propia • Fracciones homogéneas 	Es una estudiante que tiene realiza operaciones matemáticas mentalmente, debido a que trabajaba vendiendo productos de aseo, por ello fue más fácil la enseñanza de las fracciones	La escritura y lectura Braille se le dificultaba, por tal motivo no entendía lo que escribía.
Leider Ciclo tres (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la recta numérica • Números enteros • Números enteros positivos y negativos en la recta numérica • Ubicación de puntos en el eje ordenado 	Ponía mucho empeño en comprender lo que se le explicaba. Participaba en clase tanto realizando como respondiendo preguntas.	Faltaba mucho a clase por tal motivo se atrasaba en trabajos, explicaciones y tareas. No escribía ni leía Braille.
Martha Alfonso Ciclo tres (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con \mathbb{Z} • Propiedades de la suma • Propiedad distributiva en la suma • Propiedad distributiva en la multiplicación de fracciones 	Desarrollaba operaciones básicas en su totalidad con resultados acertados.	Era una estudiante dispersa debido al compromiso cognitivo que padecía, por tal motivo se le dificultaba hacerse partícipe de las clases.

Pedro Ciclo cuatro (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de submúltiplos a múltiplos • Ejercicios de conversión de submúltiplos a múltiplos 	Realizaba operaciones básicas en el ábaco soroban con agilidad. Comprendía las temáticas trabajadas por tal motivo participaba activamente durante la clase.	Ninguna.
Jonathan Suarez Ciclo cuatro (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de submúltiplos a múltiplos • Ejercicios de conversión de submúltiplos a múltiplos 	Realizaba operaciones básicas en la calculadora parlante con agilidad.	No escribía ni leía en Braille, por tal motivo no anotaba los trabajos, ni las tareas, además, debido al su compromiso cognitivo era disperso en las clases.
Hernando Lombana Ciclo cinco (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión • Expresiones algebraicas 	El estudiante colocaba todo su empeño para comprender las temáticas y participaba en algunas ocasiones.	No escribía ni leía Braille. Escribía en tinta con una guía, lo cual ocasionaba que no realizara las tareas. Tampoco tenía un cuaderno para matemáticas, ni uno para física.
Diego Castellanos Ciclo cinco (J. N.)	<ul style="list-style-type: none"> • Caída libre • Tiro vertical • Intervalo abierto • Intervalo cerrado • Intervalo semiabierto • Intervalo semicerrado • Infinitos • Operación entre intervalos 	Escribía y leía en Braille, comprendía muy bien los temas, tenía una participación activa durante la clase.	Ninguna.

Esley Ciclo cinco (J. N.)	<ul style="list-style-type: none">• Caída libre• Tiro vertical• Intervalo abierto• Intervalo cerrado• Intervalo semiabierto• Intervalo semicerrado• Infinitos• Operación entre intervalos	Escribía y leía en Braille, comprendía muy bien los temas, tenía una participación activa durante la clase.	Ninguna.
---------------------------------	--	---	----------

Con base en el cuadro anterior se puede concluir que gracias al acompañamiento que se realizó, se pudo generar sensibilidad en la comunidad estudiantil, de tal manera que entre los estudiantes y los docentes se realizaron aportes frente al acceso de medios disponibles y el manejo de herramientas específicas, el dominio de técnicas hápticas, mejoró la comunicación con el fin de afianzar el pensamiento colectivo.

CAPÍTULO 4. PROPUESTA INCLUSIVA

4.1 PROBLEMA A RESOLVER

En el siguiente apartado se presentarán tres tensiones por las cuales es sustentada la realización del diseño, aplicación y evaluación de la propuesta de aula que se enfoca hacia la didáctica de la geometría sobre la enseñanza y el aprendizaje de las transformaciones geométricas rígidas en el plano en un aula de inclusión.

La primera tensión tiene que ver con la inclusión escolar que no se ve inmersa en algunas ocasiones dentro del colegio ni dentro de las aula de clase debido a que se nos ha criado en una cultura donde existen muchos prejuicios frente a la personas con cualquier tipo de discapacidad. Cedeño (S. F.) afirma que la inclusión se resalta como una actitud que engloba el escuchar, dialogar, participar, cooperar, preguntar, confiar, aceptar y acoger las necesidades de las personas en condición de discapacidad visual. Por ello, es importante entender la inclusión como el hecho de formar parte del grupo “incluyendo” a todos tanto en el ámbito educativo, físico como social centrándose en el fortalecimiento de las capacidades de aprendizaje.

La segunda tensión se enfoca en la segregación que hay de parte de la enseñanza de la geometría partiendo del hecho del modelo de enseñanza de la geometría que Van Hiele propuso, en el cual existen 5 niveles de aprendizaje, donde el primer nivel es el nivel visualización, nivel que al parecer se convierte en un problema para cualquier estudiante independientemente de sus necesidades educativas especiales. Por tanto, se requiere de una adaptación de material tangible inclusivo que permita que el estudiante en condición de discapacidad visual la vuelva una vía diferente de acceso a la información donde se fortalezcan las representaciones gráficas ya sea con soportes táctiles como con soportes auditivos que lo conduzcan de lo concreto a lo abstracto.

La tercera y última tensión se relaciona con la enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano, debido a que se requiere de procesos de visualización que conlleven al estudiante a la representación de movimientos que tiene un objeto comprendiendo que al realizar dicho movimiento o transformación dicho objeto no altera sus propiedades.

Teniendo en cuenta la enseñanza del profesor hacia el alumno, Rosich, N., Núñez, J., Fernández, J. (1996) mencionan que el lenguaje gráfico-geométrico se presenta como un paso conveniente entre la manipulación de algún tipo de material inclusivo y la abstracción

de información matematizante: como un lenguaje adecuado para los esquemas empíricos forjados por las experiencias lógico-matemáticas interiorizadas.

Con base en lo anterior, surge una pregunta orientadora que permitirá darle un mayor enfoque al uso de material didáctico, teniendo en cuenta que las miras de la enseñanza de las transformaciones geométricas irán encaminadas hacia el fortalecimiento didáctico de la misma enseñanza y aprendizaje de la geometría:

¿En que forma se puede facilitar la enseñanza y aprendizaje de las transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones) en el aula de clases de matemáticas de grado cuarto con estudiantes en condición de discapacidad visual, a partir de la adaptación y elaboración de los materiales didácticos necesarios?

4.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General

Potenciar el aprendizaje de algunas transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones) sobre figuras bidimensionales a partir del diseño, gestión y evaluación de una propuesta de enseñanza inclusiva, teniendo en cuenta la adaptación de materiales.

Objetivos Específicos

- Diseñar una propuesta de enseñanza y aprendizaje de algunas transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones), para un aula inclusiva en cuarto grado donde se encuentran estudiantes en condición de discapacidad visual.
- Diseñar y/o adaptar materiales para la enseñanza de algunas transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones), respondiendo a metodologías que posibiliten la comprensión del objeto matemático en los estudiantes de grado cuarto de un aula inclusiva.
- Implementar y evaluar la propuesta de aula inclusiva donde se trabaja las transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones) con estudiantes de grado cuarto.

4.3 MARCO TEÓRICO DE LA PROPUESTA DE AULA

A continuación, se presentará el sustento teórico que estará organizado por diferentes aspectos, con el fin de darle un soporte a la pregunta orientadora.

- *Aspecto legal:* En primer lugar se darán a conocer los lineamientos correspondientes a la enseñanza del pensamiento geométrico, seguido de los estándares alusivos a la enseñanza de las transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones) en grado cuarto.
- *Aspecto matemático:* Hará referencia al diseño en el desarrollo de materiales educativos para niños en situación de discapacidad visual enfocado a la enseñanza de las transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones), teniendo en cuenta lo establecido por Godino (1998)
- *Aspecto didáctico:* Se presentará el cómo de la enseñanza de la geometría en los estudiantes en condición de discapacidad visual.
- *Aspecto metodológico:* Hará alusión al diseño y aplicación de actividades en unidades didácticas, por medio de la implementación de la propuesta del Grupo DECA (1992).
- *Evaluación:* Presentará una serie de categorías evaluativas que responderán a la aplicación de la propuesta de aula a través de la función que cumplen dentro de una sociedad según Giménez (1997), teniendo en cuenta los criterios evaluativos establecidos por el Colegio José Félix Restrepo I.E.D.

4.3.1 ASPECTO LEGAL

En los lineamientos curriculares de matemáticas (2003) se afirma que a partir de espacios de discusión en los cuales se contraponen cada una de las nociones que tienen los estudiantes frente a diversas temáticas que se trabajan en clase, se pueden abordar dichos espacios de discusión en contextos diferentes al escolar, teniendo en cuenta que para llegar a la praxis se deben inmiscuir los procesos generales¹¹:

- *El razonamiento:* El estudiante debe dar cuenta del cómo y porqué de cada uno de los pasos que siguió para llegar a ciertas conclusiones, teniendo en cuenta la pertinencia y justificación de cada una de las estrategias implementadas al momento de predecir y

¹¹ Lineamientos curriculares de Matemáticas. (2003). MEN.

comparar los resultados de aplicar transformaciones rígidas a partir de identificar las características de ubicación de los objetos representados en el plano cartesiano.

- *La comunicación:* El estudiante interpreta, evalúa, formula preguntas, realiza conjeturas y a partir de ello produce argumentos persuasivos y convincentes expresados dentro de su lenguaje natural en aras de construir de manera colectiva un lenguaje matemático común.
- *La modelación:* El estudiante puede establecer diferentes métodos para predecir y comparar los resultados de aplicar transformaciones rígidas a partir de identificar las características de ubicación de los objetos representados en el plano cartesiano.
- *La elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos:* El estudiante debe ser capaz de identificar las características de ubicación de los objetos representados en el plano cartesiano al momento de predecir y comparar los resultados de aplicar transformaciones rígidas.

Además, en el pensamiento espacial y sistemas geométricos que proponen los lineamientos curriculares se tomarán como rumbo los siguientes estándares a alcanzar en el proceso de la propuesta de aula, que nos aportan los Estándares curriculares (MEN, 2006):

- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.

Los anteriores estándares se abordarán de la siguiente manera: el primer estándar se abordará al inicio por medio del reconocimiento de figuras geométricas y su caracterización, en el segundo estándar se identificarán y representarán las transformaciones geométricas de algunas figuras en situaciones dinámicas y estáticas y el tercer estándar se implementará como la creación de una situación que incluya el uso de coordenadas espaciales teniendo como referencia el yo, al tiempo que se describen las relaciones espaciales.

4.3.2 ASPECTO MATEMÁTICO

Godino & Ruiz (2002) definen las transformaciones geométricas y los tipos de transformaciones de simetría y semejanza como:

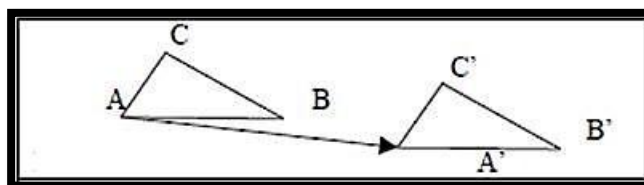
Una transformación del plano se dice que es un movimiento rígido si y sólo si la distancia entre cualquier par de puntos P y Q es la misma que la distancia entre sus imágenes en dicha transformación, esto es, $PQ = P'Q'$, para todo par de puntos P y Q (p. 530).

Además de ello, enfatizan en que al combinar los movimientos rígidos en el plano (traslación, giro y simetría) la nueva figura es isométrica a la inicial debido a que aunque está colocada en una posición diferente se siguen conservando sus propiedades. También afirma que hay tres movimientos rígidos del plano básicos: traslaciones, giros y simetrías.

Traslaciones

Teniendo en cuenta que la secuencia de actividades se trabajará con diferentes figuras geométricas, se entenderá la traslación como la define Godino & Ruiz (2002):

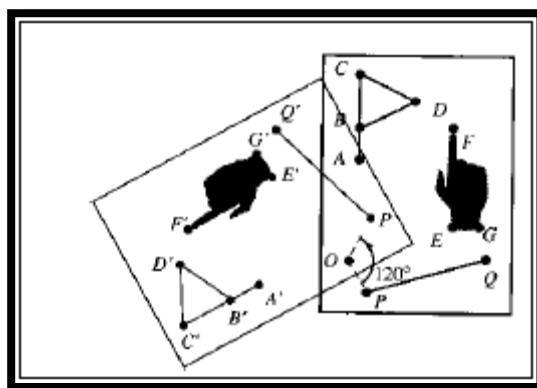
Una traslación es el movimiento rígido en el que todos los puntos del plano se mueven en la misma dirección y la misma distancia. En la siguiente figura, el triángulo ABC se transforma en el $A'B'C'$ como consecuencia de la traslación definida por el vector de origen el punto A y extremo A' . Una traslación queda determinada dando un vector que especifique la dirección en la que se trasladan todos los puntos del plano y la distancia a la cual se trasladan, que es el módulo del vector (distancia entre el origen y el extremo) (p. 530).



Giros

Godino & Ruiz (2002) afirman que el giro radica en girar todos los puntos de una figura alrededor de un punto fijo que será llamado centro de giro y un cierto ángulo que será llamado ángulo de giro, por lo cual los autores explican:

En la siguiente figura se representa sobre una supuesta hoja de papel el triángulo ABC , el segmento PQ y el dibujo de una mano (EGF). Al aplicar un giro a dicha hoja alrededor del punto fijo O y de amplitud 120° en el sentido contrario a las agujas del reloj se obtienen como imágenes transformadas las figuras $A'B'C'$, $P'Q'$, y la mano $E'F'G'$. Esta transformación se puede ejemplificar usando una hoja e transparencias para materializar las imágenes obtenidas al girar la hoja manteniendo fijo el punto O . (p.530-531)

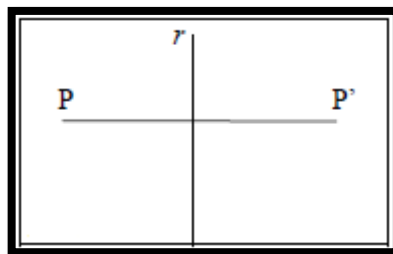


Un giro queda determinado al dar el centro O y la amplitud α del ángulo orientado correspondiente. Se considera que el giro es positivo si se produce en sentido contrario a las agujas del reloj y negativo cuando se hace en el sentido de las agujas del reloj. En un giro sólo se tienen en cuenta las posiciones iniciales y finales de los puntos (p. 531).

Simetrías

El material didáctico que se pretende adaptar, tendrá como fin mostrar un eje de simetría, por tanto, se enfocó en la construcción de un geoplano que tiene el fin de realizar éste movimiento rígido como si fuese un espejo. Con relación a lo anterior Godino & Ruiz (2002) definen:

La simetría o reflexión sobre un espejo es el movimiento rígido del plano que se produce fijando una recta r del plano y hallando para cada punto P otro punto P' de tal manera que la recta r es segmento PP' y que pasa por el punto medio del segmento PP' . En la siguiente figura se puede observar que una simetría invierte la orientación de las figuras: los puntos que están a la derecha del eje de simetría pasan a estar a la izquierda después de la transformación, y los que están a la izquierda pasan a la derecha (p.531).



Ahora bien, en la realización de éstos movimientos rígidos en un geoplano se evidencian tres tipos de simetrías nuevas: simetría axial, simetría rotacional y simetría central que Godino & Ruiz (2002) las definen como:

- **Simetría axial:** *Se dice que una figura tiene simetría por reflexión si hay una recta que pasa por la figura que es un eje de simetría de la figura, esto es, el movimiento de simetría sobre dicho eje hace coincidir la figura consigo misma de manera global*
- **Simetría rotacional:** *Se dice que una figura tiene simetría rotacional si la figura coincide consigo misma cuando se gira un cierto ángulo entre 0° y 360° alrededor de un cierto punto. El centro de giro es el centro de rotación de la figura. (p. 533)*
- **Simetría central:** *Una figura tiene simetría puntual si existe una simetría por rotación de 180° sobre algún punto O . Esto implica que al darle media vuelta a la figura coincide consigo misma de manera global, y cada punto P de la figura tiene un punto correspondiente P' de la figura que está en dirección opuesta en el giro de centro O . (p. 534)*

Para finalizar Godino & Ruiz (2002) resaltan la composición de isometrías: la simetría con deslizamiento donde cualquier par de los movimientos considerados hasta ahora, traslaciones, giros y simetrías se pueden aplicar sucesivamente:

Primero se aplica uno y a la figura transformada se le aplica el segundo movimiento. La transformación que única que permite pasar de la primera figura a la última se dice que es la composición de los movimientos dados. Se llama simetría con deslizamiento a la composición de una simetría y una traslación. (p. 532)

Por último, Godino & Ruiz (2002) definen las figuras congruentes como “la imagen de la otra mediante un movimiento rígido”

4.3.3 ASPECTO DIDÁCTICO

Es importante buscar estrategias mediante las cuales se llegue a una enseñanza y aprendizaje de la geometría haciendo uso del sentido auditivo y táctil. Por ello, Rosich, N., Núñez, J., Fernández, J. (1996) afirman que “no hay ámbito o dominio de la matemática vedado para un ciego”, además que:

Ésta es la razón por la cual podemos y debemos hablar de una didáctica especial de la matemática para ciegos: una selección y adecuación de materiales pedagógicos, instrumental de trabajo, quizás de itinerarios didácticos y, sobre todo, de ritmo especial de aprendizaje. (Rosich, 1996. p. 148-149)

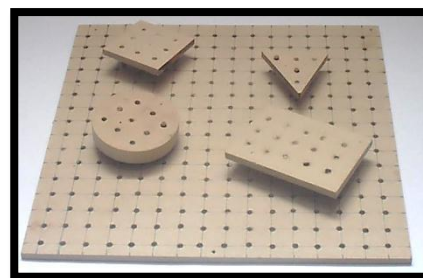
Para lograr hacer una adecuación de materiales pedagógicos que permitan el aprendizaje del saber matemático, se debe tener en cuenta que aunque el invidente no cuenta con su ayuda visual, cuenta con su sistema perceptivo háptico que le permite percibir las distinción de formas, dimensión y texturas “tanto de cuerpos exentos como de patrones realzados (relieve) y del Braille” (p. 150), también dispondrá de su sentido auditivo, el tacto y el

cinestésico con los cuales podrá acumular, interpretar y analizar toda la información que llega al alumno. También, Ballesteros (1994) citada por Rosich, afirman que:

Encuentra tres tipos de movimientos manuales para la percepción háptica globalizadora: a) encerrar todo el objeto entre las manos, que es un movimiento muy rápido que se ejecuta fundamentalmente al comienzo de la exploración; b) encerramiento parcial, semejante al anterior pero realizado sobre una parte del objeto; y c) seguimiento del contorno del objeto que consiste en seguir con las yemas de los dedos los bordes y superficies, con el fin de obtener una información más precisa sobre la forma del mismo. Deduce que la simple ejecución de un movimiento de encerramiento global del objeto entre las manos, podría ser suficiente para detectar la simetría/asimetría de los objetos. (p. 154)

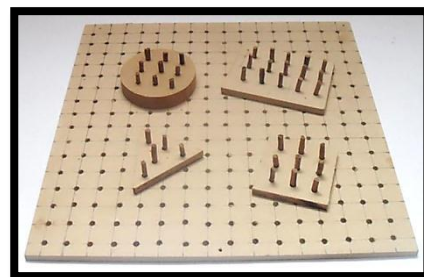
Material didáctico: “El juego de ALAR”

Es una material hecho en DMF, consiste en un geoplano que mide 25 cm X 25 cm, lleva remarcado unos puntos con una distancia de 1.5 cm entre ellos, también, el juego lleva 4 figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, círculo y triángulo) que también llevan remarcados unos puntos con una distancia de 1.5 cm entre ellos, en cada punto tiene un palo de pincho insertado, con el fin de que encaje en el geoplano para que el estudiante se dé cuenta el tipo de transformación que realiza.



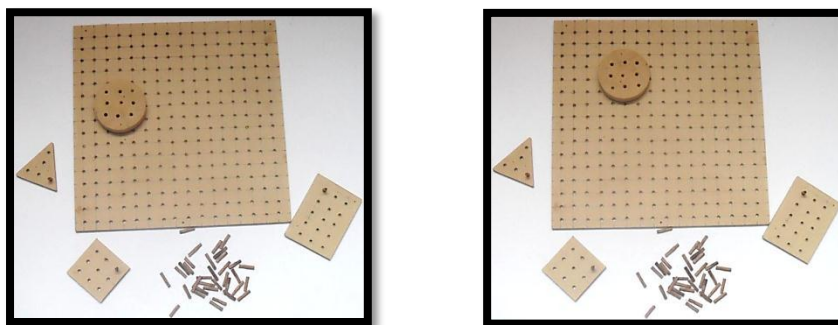
¿Cómo se usa?

El juego de ALAR, llamado así por su creadora Angie Lizeth Alape Rodriguez, quien le coloca como nombre una palabra conformada por las iniciales de su nombre completo. Consiste en encajar cada figura geométrica en el geoplano, de tal manera que el estudiante tenga en cuenta las coordenadas que recibe del docente para que realice alguna transformación rígida en el plano.



¿Para qué sirve?

Sirve para la enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano (traslación, rotación, simetría axial, simetría rotacional y simetría con deslizamiento). Por ejemplo, para la enseñanza de la rotación, se toma el círculo, se inserta tan sólo un palo de pincho en uno de sus orificios y se realiza un movimiento rotativo de tal manera que el estudiante logre comprender que si se realiza un giro de 90° , 180° , 270° ó de 360° la figura mantiene sus propiedades y características geométricas.



4.3.4 ASPECTO METODOLÓGICO

Es conveniente mencionar las orientaciones metodológicas y para la evaluación, coherentes con las finalidades y contenidos que debe ver éste grado según los lineamientos curriculares.

ORIENTACIONES PARA LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Teniendo en cuenta el fin de la presente secuencia de actividades que es el de hacer énfasis a la enseñanza de la geometría, es preciso mencionar el modelo de aprendizaje propuesto por Van Hiele, el cual según C. Alsina, C. Burgués y J. Fortuny (1997) “propone un modelo de estratificación del conocimiento humano en una serie de niveles de conocimiento”¹². Cabe decir que el paso de un nivel a otro es totalmente independiente de la edad que tenga el estudiante debido a que existen adultos que se encuentran en el nivel 0. A continuación se precisará en los niveles de conocimiento de la geometría y las fases de aprendizaje propuestos en el modelo de Van Hiele.

Niveles de conocimiento en geometría

Van Hiele en su modelo, propone cinco niveles de conocimiento en geometría:

Nivel 0: Los estudiantes perciben las figuras geométricas como un todo. Es decir que, no reconocen las partes, componentes y propiedades determinantes de dichas figuras, por ejemplo, las propiedades que distinguen a un cuadrado de un rombo o de un paralelogramo. Más sin embargo, los estudiantes pueden producir una copia de cada figura particular o reconocerla.

Nivel 1: Los estudiantes analizan las partes y propiedades particulares de las figuras geométricas, por ejemplo, en los rectángulos las diagonales que tienen son iguales, o también que los lados de los romos son iguales. Pero aunque analizan lo anterior, ellos no explicitan las relaciones existentes entre distintas familias de figuras, por ejemplo, al tomar

¹² Invitación a la didáctica de la geometría. Madrid

un rombo y un rectángulo no logran percibir explícitamente la relación que guardan con un paralelogramo. Por tanto, las propiedades de las figuras geométricas se establecen de manera experimental.

Nivel 2: Los estudiantes determinan las figuras geométricas por sus propiedades, por ejemplo, cada cuadrado es un rectángulo. Pero, son incapaces de organizar una secuencia de razonamientos que hagan justificables sus observaciones.

Nivel 3: Los estudiantes desarrollan secuencias de proposiciones para deducir una propiedad de otra, por ejemplo, pueden demostrar que el postulado de las paralelas lleva implícito que la suma de los ángulos que tiene un triángulo debe ser igual a 180° . Pero, no reconocen la necesidad de tener un rigor al realizar sus razonamientos.

Nivel 4: Los estudiantes analizan el grado de rigor de varios sistemas deductivos. Por tanto, pueden apreciar la consistencia, la independencia y la completitud por ejemplo, de los axiomas de los fundamentos de la geometría.

Ahora bien, Van Hiele también propone una serie de fases de aprendizaje para pasar de un nivel a otro, cabe decir que un estudiante no puede pasar de la fase 1 a la fase 4 por ejemplo, debido a que para llegar a tal fase de aprendizaje es imprescindible haber pasado antes por el nivel 2 y el nivel 3.

Fases de aprendizaje

Fase 1: Discernimiento. Se presenta a los estudiantes diferentes situaciones a través del diálogo con el fin de identificar conocimientos previos, y a partir de ello, introducir un lenguaje geométrico pertinente para la secuencia que se pretende desarrollar.

Fase 2: Orientación dirigida. El profesor propone una secuencia de actividades para que los estudiantes realicen y exploren. A partir de lo anterior, se ejecutará la secuencia con el fin de reflexionar en puntos clave para el avance en los niveles de conocimientos por parte de los estudiantes.

Fase 3: Explicitación. Los estudiantes expresan los resultados obtenidos de la secuencia de actividades luego de haberla realizado. Durante ésta fase el estudiante comienza a estructurar el sistema de relaciones exploradas.

Fase 4: Orientación libre. Los estudiantes aplican los conocimientos de forma significativa en otras situaciones distintas a las que se les presentó, todo ello gracias al conocimiento adquirido en el desarrollo de dicha secuencia de actividades.

Fase 5: Integración. Los objetos geométricos y las relaciones encontradas se unifican y se

interiorizan en su sistema mental de conocimientos.

4.3.6 EVALUACIÓN

En el nuevo decreto 1290 del 16 de Abril de 2009 (MEN), en su artículo 1 tomado para evaluar a los estudiantes en diferentes ámbitos nos dice en su tercer numeral que:

Institucional. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes realizada en los establecimientos de educación básica y media, es el proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes. (p. 1)

Además, en su artículo 3 nos nombran los propósitos a tener en cuenta para evaluar a los estudiantes en el ámbito institucional:

1. *Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.*
2. *Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.*
3. *Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.*
4. *Determinar la promoción de estudiantes.*
5. *Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.* (p. 1)

Por último en el artículo 5 encontramos la escala de valoración de desempeños con los cuales se evaluarán a los estudiantes, ésta escala deberá dar cuenta también, de valoraciones nacionales:

- *Desempeño Superior*
- *Desempeño Alto*
- *Desempeño Básico*
- *Desempeño Bajo.* (p. 2)

La evaluación debe ser un conjunto de valoración y acompañamiento que requiere de dialogo, discusión argumentación. También reconoce que la evaluación debe ser más que pruebas de procedimientos realizados por los estudiantes, debido a que esto solo los acostumbra a ser mecánicos, en donde se pierde el enfoque de la educación, el cual es enseñar al estudiante a pensar y razonar frente a un problema.

Teniendo en cuenta que el proceso de evaluación requiere de tiempo y dedicación, se

destacan dos problemáticas mencionadas por Vasco (2003) la primera es la evaluación interna que se refiere al progreso y proceso de aprendizaje personal en el aula y la evaluación general y el segundo es la evaluación externa como pruebas censales en la que se evalúan tanto estudiantes como los mismos profesores, para esto el docente debe proporcionar las herramientas necesarias para que los estudiantes logren aprender a razonar frente a cualquier objeto matemático reconociéndolo con su aplicación y razón de ser, pero también debe ser capaz de responder a por algoritmos y conceptos prácticamente memorizados los cuales son destacados en las pruebas mencionadas anteriormente.

También se ha tenido en cuenta la opinión de (Romberg, 1989) citado por Giménez, J. (1997) quien defiende que la evaluación permite generar un interés por proporcionar información para apoyar una política y un programa de toma de decisiones, es por esto que la evaluación requiere de un currículo. Para que esto se cumpla es necesario que el trabajo del profesor sea impactante, pues es quien comanda el proceso de que los estudiantes tomen una postura crítica y autónoma. Los aspectos que pueden evidenciarse después de reconocer la evaluación son: la intervención por parte del profesor, las tareas que deben realizar los estudiantes, el material indicado para desarrollar las actividades, la organización y planeación de cada clase, y en cuanto a la forma en que el profesor desarrolla la evaluación da cuenta de éstos. Este autor también presenta las funciones de una buena evaluación:

Función Social: Debe ayudar y orientar a los estudiantes teniendo en cuenta que cuando se evalúan se les está exigiendo para que reconozcan sus necesidades y propongan estrategias para suplirlas. También permite que el avance en el trabajo escolar sea amplio y confrontado.

Función Ética y política: En el proceso educativo se requiere de una revisión de lo que sucede en donde los errores de los estudiantes no son deficiencias personales, por el contrario es la muestra de que en la construcción de un conocimiento es necesario reforzar y ampliar para lograr así una integridad de aprendizaje,

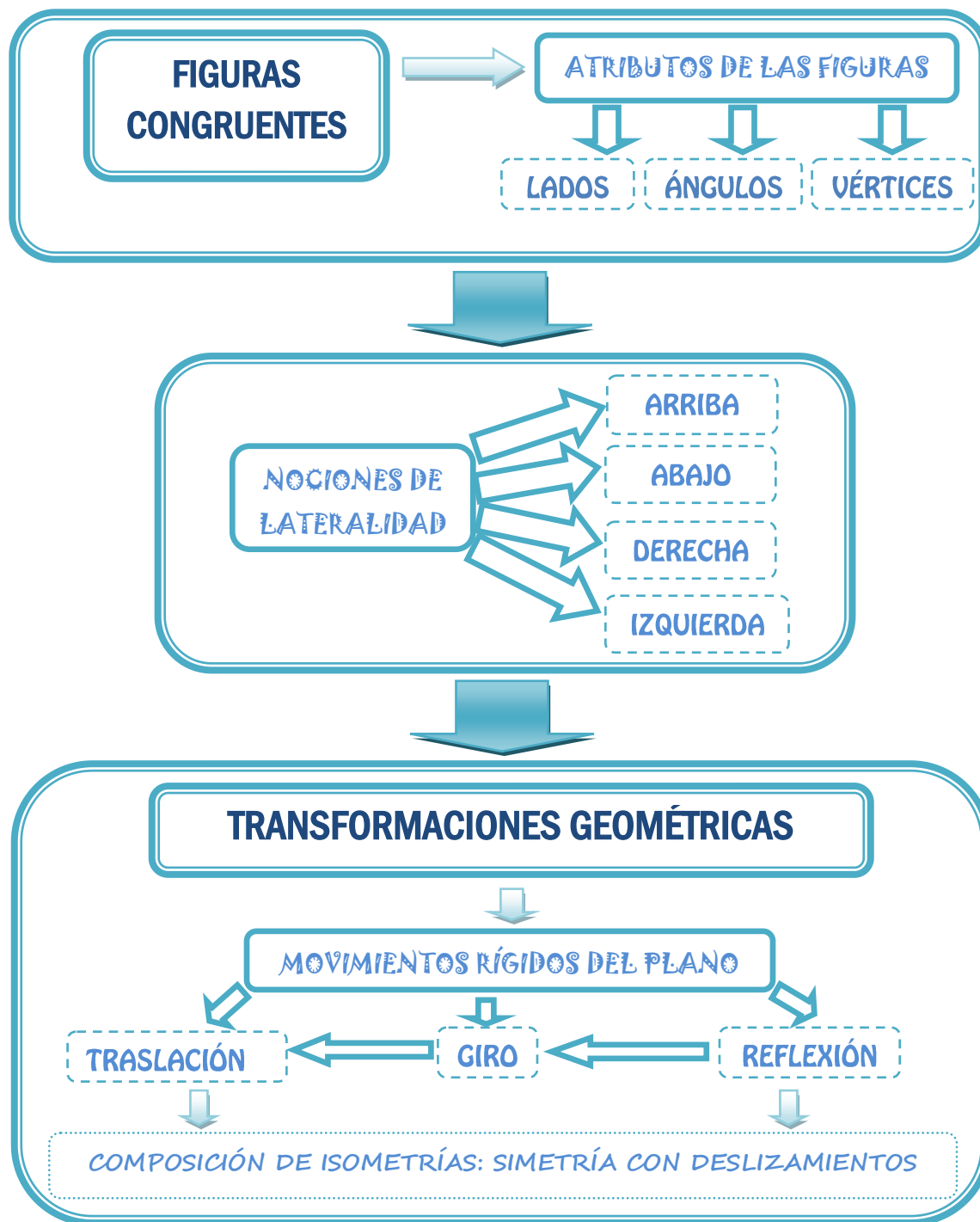
Función Pedagógica: La evaluación se centra en la regulación y control del aprendizaje y sus interacciones, permite reconocer las necesidades de cambios que se pueden presentar en el proceso de aprendizaje según experiencias, razonamientos. La regulación es también uno de los énfasis de la evaluación en esta función ya que permite adecuar constantemente la planeación y gestión de las clases, la valoración da cuenta del trabajo escolar por parte del profesor y los estudiantes y determina y después de un tiempo de trabajo el grupo ha desarrollado ciertas destrezas y propone estrategias de avance.

Función Profesional: la evaluación tiene el poder de manifestar el carácter reflexivo por parte de los profesores, a partir de las valoraciones de cada proceso y la identificación de

habilidades por parte de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo planteado por diversos autores traídos a colación para enfocar el presente informe a la enseñanza y el aprendizaje de las transformaciones geométricas en el plano, se presenta a continuación la ruta de aprendizaje planteada para el desarrollo de la secuencia de actividades.

RUTA DE APRENDIZAJE



4.4 METODOLOGÍA DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta la relación encontrada entre cada uno de los niveles y fases jerárquicas que describe los procesos de pensamiento al momento de realizar tareas y situaciones geométricas propuestas en el modelo de Van Hiele (1997)¹³, y los estándares curriculares de matemáticas como foco de orientación hacia el objeto matemático que se pretende enseñar, se diseña la siguiente malla de construcción de la secuencia que muestra dicha relación para la organización y puesta en práctica de las actividades propuestas.

ESTÁNDARES BÁSICOS DE MATEMÁTICAS	Fase Nivel	1 Discernimiento	2 Orientación dirigida	3 Explicitación	4 Orientación libre	5 Interrogación
Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características	NIVEL 0 VISUALIZACIÓN	El estudiante dibuja figuras geométricas planas, para ello hace uso de instrumentos geométricos	El estudiante clasifica las figuras geométricas a partir de características.	Presentación de los atributos de las figuras geométricas planas para realizar una nueva clasificación.	El estudiante compara los ángulos, vértices y lados de las figuras geométricas planas trabajadas.	Caracterización de las figuras geométricas planas a partir de las propiedades que tiene cada una.
Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.	NIVEL 1 ANÁLISIS	El estudiante compara las acciones de deslizar, girar y saltar con los movimientos de traslación, de rotación y de reflexión	El estudiante traslada, gira y simetriza una figura.	Explicitación de todas las posibilidades de trasladar, girar y simetrizar una figura, a partir del encuentro de todos los elementos de simetría de una figura.	El estudiante resuelve un problema por el método de las transformaciones geométricas, descubriendo o los elementos constituyentes implícitos en dichas transformaciones.	Definición de los elementos básicos de las transformaciones geométricas.
Utilizó sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales	NIVEL 2 DEDUCCIÓN INFORMAL	El estudiante relaciona las acciones de girar y trasladar para ubicar espacialmente un lugar	El estudiante efectúa diferentes composiciones de reflexiones	Explicitación de todas las posibilidades de componer 2 reflexiones.	El estudiante encuentra los ejes de reflexión a partir de realizar un giro o una traslación	Estudio de la composición general de 2 reflexiones.

¹³ C. Alsina, C. Burgués y J. Maria. (1997). Invitación a la didáctica de la geometría. P. 91, Madrid

4.5 SECUENCIA DE ACTIVIDADES

A continuación se presentan las actividades que serán aplicadas en la jornada nocturna en ciclo 2 (4°, 5° y 6°) curso (401). La secuencia de actividades titulada “Hacia una didáctica de la geometría sobre la enseñanza y el aprendizaje de las transformaciones geométricas rígidas en el plano en un aula de inclusión por medio del juego de ALAR”, está conformada por seis sesiones, las cuales se realizarán en aras de la enseñanza y aprendizaje de las transformaciones geométricas isométricas, donde se encuentran diversos conceptos geométricos como: lados, ángulos, vértices, arriba, abajo, derecha, izquierda, traslación, giro, simetría, eje de simetría, eje de rotación, simetría axial, simetría rotacional, simetría central y atributos de las figuras planas.

DIBUJEMOS GEOMETRÍA				
ACTIVIDAD 1	FASE 1: Discernimiento FASE 2: Orientación dirigida FASE 3: Explicitación	NIVEL DE VISUALIZACIÓN	GRADO: CICLO DOS	CURSO: 401
PROFESORA: Angie Lizeth Alape Rodriguez				
OBJETIVOS	<p>General Reconocer las diferentes figuras geométricas que conocen los estudiantes del curso 401 (J.N) del Colegio José Félix Restrepo IED al tiempo que se realiza un diagnóstico de sus conocimientos frente a los atributos de dichas figuras.</p> <p>Específicos:</p> <p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ofrecer herramientas a los estudiantes para dibujar las figuras geométricas que conocen haciendo uso del kit geométrico y tablas negativa y positiva. Observar y analizar las diferentes respuestas dadas por los estudiantes durante el desarrollo de la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterizar las figuras geométricas elaboradas a partir de la identificación de sus atributos (ángulos, lados, vértices) Desarrollar la actividad utilizando un vocabulario que le permita expresar sus ideas al momento de caracterizar las figuras. 			

TEMÁTICA	<p>Godino & Ruíz (2002) plantean que los objetos geométricos, son abstractos, pero que existen representaciones de éstos en diferentes contextos de la realidad concreta, también, afirman que la geometría se encarga de una clase especial de objetos, que se designan con palabras como, punto, recta, plano, triángulo, polígono, etc. Lo cual se considera como abstracciones, conceptos, entidades ideales o representaciones generales de una categoría de objetos. Lo anterior, se da con el fin de que la población con la cual se va a trabajar logre hacer una caracterización de las figuras geométricas para que así puedan concluir que los objetos en transformación (traslación, rotación y simetría axial) no cambian sus propiedades. Ahora bien, teniendo en cuenta que los estudiantes deben dibujar las figuras geométricas conocidas, Godino & Ruíz (2002) afirman que:</p> <p><i>Para poder dibujar o construir un polígono basta con conocer algunos de sus elementos. Los diferentes casos que pueden plantearse para el triángulo son:</i></p> <p><i>I. Conocidos los tres lados</i></p> <p><i>II. Conocidos los tres ángulos (se pueden construir infinitos triángulos)</i></p> <p><i>III. Conocidos dos lados y el ángulo comprendido entre ellos (el tercer lado viene automáticamente determinado por situarse en los extremos de los otros dos)</i></p> <p><i>IV. Conocido un lado y los dos ángulos contiguos (p. 467)</i></p> <p>Ahora bien, se pretende que por medio de la exploración y el diálogo, los estudiantes comiencen a establecer ciertas características y propiedades de las figuras bidimensionales. Por tanto, se propone que en ésta actividad se trabaje el nivel 0 ó de visualización además de las tres primeras fases del modelo de Van Hiele, teniendo en cuenta que es un estado de iniciación a la temática que se abordará con los estudiantes.</p>
----------	---

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	La actividad tendrá cuatro momentos, en los cuales se pretende familiarizar a los estudiantes con la construcción y apropiación de las figuras bidimensionales.	
	MOMENTO	INTENCIÓN
	A cada estudiante se le hará entrega de una hoja en blanco, en la cual dibujará las figuras bidimensionales que conocen. Por tanto, se hará entrega también, de un kit geométrico para cada estudiante (regla, escuadra y compás), adicional a estos materiales, para los estudiantes con limitación visual, se les entregará una tabla positiva con el lápiz de dibujo. Todo ello, con el fin de observar la imagen que tienen los estudiantes de las figuras bidimensionales y de analizar la comprensión que tienen frente a su trabajo realizado.	Los estudiantes comiencen a encontrar las características y algunas propiedades de las figuras bidimensionales.
	Se hará entrega de un pegante y tiras de lana a cada estudiante. Luego, los estudiantes deberán pegar encima del borde de cada dibujo que realizó una tirilla de la lana, con el fin de responder las siguientes preguntas: ¿Qué es un vértice? ¿Qué es lado? ¿Qué es ángulo? ¿Cuántos vértices tiene cada figura? ¿Cuántos lados tiene cada figura? ¿Cuántos ángulos tiene cada figura? ¿Cómo se llaman las figuras geométricas de 3 lados, 4 lados, 5 lados, hasta 20 lados?	Los estudiantes reconocen los atributos y características de las figuras bidimensionales a partir de la clasificación realizada.
	Se hará entrega de un cuadrado, un triángulo, un círculo y un rectángulo, todas estas figuras hechas en fomi, además una barra de plastilina para que demarquen los ángulos, lados y vértices de dichas figuras. Luego de ello, escribirán en su cuaderno: ¿Cuántos vértices tiene cada figura? ¿Cuántos lados tiene cada figura? ¿Cuántos ángulos tiene cada figura? Todo ello, con el fin resaltar algunas características de las figuras bidimensionales.	Los estudiantes reconocen los atributos y características de las figuras bidimensionales a partir de la clasificación realizada.
	Habiendo realizado dicha descripción, los estudiantes deberán clasificar en el cuaderno las figuras bidimensionales dibujadas teniendo en cuenta las características encontradas.	Los estudiantes clasificaran las figuras bidimensionales a partir de sus características.
	Se socializarán las características encontradas en cada una de las figuras bidimensionales dibujadas, para establecer atributos de dichas figuras.	Los estudiantes establecerán atributos de las figuras bidimensionales realizando una nueva clasificación.

RECURSOS	Manipulativos tangibles	<p>Ostensivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kit geométrico (regla, escuadra y compás) que sirve como instrumento para la realización de los dibujos. • Tabla negativa con la rodachina que sirve como instrumento para la realización de los dibujos. • Tabla positiva con el lápiz que sirve como instrumento para la realización de los dibujos. • Hoja para dibujar las figuras bidimensionales y tomar registro de las características de dichas figuras. • Pegante para pegar la pita que resaltará las características de las figuras dibujadas. • Lana, para pegar encima de cada una de las figuras dibujadas, con el fin de visualizar las características de dichas figuras. • Figuras geométricas (rectángulo, cuadrado, triángulo y círculo) hechas en fomi. • Una barra de plastilina. 	<p>Actuativos</p> <p>Hacen énfasis a las actuaciones del estudiante frente al manejo de material, realización de conjeturas e hipótesis en relación al desarrollo de la actividad.</p>
	Gráficos textuales	<p>Intensivos</p> <p>Posibles afirmaciones que se hagan con el fin de establecer conjeturas para enriquecer la manera de clasificar las figuras bidimensionales dibujadas.</p>	

NIVELES DE EVALUACIÓN	ESTÁNDAR: Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices, lados) y características				
	Criterio de evaluación	Nivel superior	Nivel alto	Nivel básico	Nivel bajo
	Conceptuales: Reconoce las diferentes figuras bidimensionales e identifica sus propiedades.	Reconoce las diferentes figuras bidimensionales e identifica sus propiedades	Establece una estrategia que le permite encontrar las características de las figuras bidimensionales	Establece una estrategia que le permite encontrar algunas características de algunas de las figuras bidimensionales	Reconoce la necesidad de representar las diferentes figuras bidimensionales, pero no llega a establecer características
	Procedimentales: Establece una estrategia que le permite clasificar las figuras bidimensionales a partir de sus características	Establece una estrategia que le permite clasificar las figuras bidimensionales a partir de sus características.	Ejecuta bien la estrategia propuesta por él mismo permitiéndole encontrar algunas características de las figuras bidimensionales.	Ejecuta mal la estrategia propuesta por él mismo de tal manera que encuentra algunas características de algunas de las figuras bidimensionales	Plantea diferentes estrategias para intentar determinar las características de las figuras bidimensionales
	Actitudinales: Participa en todo el desarrollo de la actividad atendiendo las indicaciones dadas por la profesora	Presenta soluciones diferentes para el desarrollo de la actividad.	Expresa sus inquietudes frente al desarrollo de la actividad.	Asume la necesidad de desarrollar y participar en la actividad.	No resuelve a cabalidad la actividad y no se hace partícipe de la misma

DIBUJEMOS GEOMETRÍA II				
ACTIVIDAD 2	FASE 4: Orientación libre FASE 5: Interrogación	NIVEL DE VISUALIZACIÓN	GRADO: CICLO DOS	CURSO: 401
PROFESORA: Angie Lizeth Alape Rodriguez				

OBJETIVOS	<p>General Reforzar la conceptualización de los atributos de las figuras geométricas planas.</p> <p>Específicos</p> <p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ofrecer herramientas a los estudiantes que les permita medir ángulos para comprender sus características. Observar y analizar las diferentes respuestas dadas por los estudiantes durante el desarrollo de la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los tipos ángulos con el fin de caracterizar las figuras geométricas a partir de la medida de sus ángulos. 						
TEMÁTICA	<p>En relación a la definición de ángulo Godino & Ruíz (2002) nos comentan que:</p> <p><i>Un ángulo cuyos lados no están sobre la misma recta separa al plano en dos partes, el interior y el exterior del ángulo. El subconjunto de puntos del plano formados por todos los segmentos que unen puntos situados sobre los lados AB y AC forman el interior del ángulo, y su complementario respecto del plano será el exterior (p. 460).</i></p> <p><i>El tamaño de un ángulo se mide por la cantidad de rotación requerida para girar uno de los lados del ángulo, tomando como centro de giro el vértice, para que coincida con el otro lado. Como unidad de medida habitual se usa el grado, la 360 hay parte de la abertura de la circunferencia (p. 461).</i></p> <p>Ahora bien, se pretende que por medio de la exploración y el diálogo, los estudiantes comprendan una de las características de las figuras bidimensionales como lo es la medida de los ángulos internos de dichas figuras. Por tanto, se propone que en ésta actividad se trabaje el nivel 0 ó de visualización además de la cuarta y quinta fase del modelo de Van Hiele, teniendo en cuenta que es un estado de iniciación a la temática que se abordará con los estudiantes.</p>						
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>La actividad tendrá dos momentos, en los cuales se pretende que los estudiantes refuercen la conceptualización de los atributos de las figuras planas:</p> <table border="1" data-bbox="326 1289 1411 1785"> <thead> <tr> <th data-bbox="326 1289 992 1325">MOMENTO</th><th data-bbox="992 1289 1411 1325">INTENCIÓN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="326 1325 992 1629"> <p>A cada estudiante se le hará entrega de un medidor de ángulos en relieve (reloj con las manecillas), con el fin de responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué grados pueden indicar que existen ángulos agudos?</p> <p>¿Qué grados pueden indicar que existen ángulos rectos?</p> <p>¿Qué grados puede indicar que existen ángulos obtusos?</p> <p>¿Qué ángulos puede identificar en las figuras geométricas realizadas?</p> <p>Dibuje tres ángulo convexos</p> <p>Dibuje tres ángulos cóncavos</p> </td><td data-bbox="992 1325 1411 1629"> <p>Los estudiantes profundizarán en cuanto a la medición de ángulos</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="326 1629 992 1785"> <p>Se realizará una socialización para determinar cuáles son los atributos de las figuras geométricas planas.</p> </td><td data-bbox="992 1629 1411 1785"> <p>Los estudiantes comprenderán las características de las figuras geométricas a partir del reconocimiento de cada una de sus propiedades (atributos)</p> </td></tr> </tbody> </table>	MOMENTO	INTENCIÓN	<p>A cada estudiante se le hará entrega de un medidor de ángulos en relieve (reloj con las manecillas), con el fin de responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué grados pueden indicar que existen ángulos agudos?</p> <p>¿Qué grados pueden indicar que existen ángulos rectos?</p> <p>¿Qué grados puede indicar que existen ángulos obtusos?</p> <p>¿Qué ángulos puede identificar en las figuras geométricas realizadas?</p> <p>Dibuje tres ángulo convexos</p> <p>Dibuje tres ángulos cóncavos</p>	<p>Los estudiantes profundizarán en cuanto a la medición de ángulos</p>	<p>Se realizará una socialización para determinar cuáles son los atributos de las figuras geométricas planas.</p>	<p>Los estudiantes comprenderán las características de las figuras geométricas a partir del reconocimiento de cada una de sus propiedades (atributos)</p>
MOMENTO	INTENCIÓN						
<p>A cada estudiante se le hará entrega de un medidor de ángulos en relieve (reloj con las manecillas), con el fin de responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué grados pueden indicar que existen ángulos agudos?</p> <p>¿Qué grados pueden indicar que existen ángulos rectos?</p> <p>¿Qué grados puede indicar que existen ángulos obtusos?</p> <p>¿Qué ángulos puede identificar en las figuras geométricas realizadas?</p> <p>Dibuje tres ángulo convexos</p> <p>Dibuje tres ángulos cóncavos</p>	<p>Los estudiantes profundizarán en cuanto a la medición de ángulos</p>						
<p>Se realizará una socialización para determinar cuáles son los atributos de las figuras geométricas planas.</p>	<p>Los estudiantes comprenderán las características de las figuras geométricas a partir del reconocimiento de cada una de sus propiedades (atributos)</p>						

RECURSOS	Manipulativos tangibles	Ostensivos <ul style="list-style-type: none">Un reloj hecho en cartulina con demarcaciones en silicona cada 3 horas, como minuterero y horario se usarán palillos de paleta unidos por un extremo por un chinche	Hacen énfasis a las actuaciones del estudiante frente al manejo de material, realización de conjeturas e hipótesis en relación al desarrollo de la actividad.		
	Gráficos textuales	Intensivos Posibles afirmaciones que se hagan con el fin de establecer características de las figuras geométricas asignadas, por medio de la identificación de los atributos (propiedades) resaltados con la plastilina.			
NIVELES DE EVALUACIÓN	ESTÁNDAR: Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características				
	Criterio de evaluación	Nivel superior	Nivel alto	Nivel básico	Nivel bajo
	Conceptuales: Reconoce e identifica los tipos de ángulos.	Reconoce e identifica los tipos de ángulos.	Establece una estrategia que le permite identificar entre 4 y 5 tipos de ángulos.	Establece una estrategia que le permite identificar 3 tipos de ángulos.	Reconoce la necesidad de identificar los diferentes.
	Procedimentales: Establece una estrategia que le permite clasificar diferentes tipos de ángulos a partir de su amplitud.	Establece una estrategia que le permite clasificar diferentes tipos de ángulos a partir de su amplitud.	Ejecuta una estrategia que le permite clasificar algunos tipos de ángulos a partir de su amplitud.	Ejecuta una estrategia que le permite medir la amplitud de ángulos, pero no los clasifica.	Plantea diferentes estrategias para intentar medir la amplitud de los ángulos propuestos.
	Actitudinales: Participa en todo el desarrollo de la actividad atendiendo las indicaciones dadas por la profesora	Presenta soluciones diferentes para el desarrollo de la actividad.	Expresa sus inquietudes frente al desarrollo de la actividad.	Asume la necesidad de desarrollar y participar en la actividad.	No resuelve a cabalidad la actividad y no se hace partícipe de la misma

TRASLACIÓN				
ACTIVIDAD 3	FASE 1: Discernimiento	NIVEL DE ANÁLISIS	GRADO: CICLO DOS	CURSO: 401
PROFESORA: Angie Lizeth Alape Rodriguez				

OBJETIVOS	<p>General Introducir el principio de conservación de las figuras geométricas propuestas por medio de la realización de traslaciones en el plano identificando las nociones de direccionalidad (horizontal, vertical, arriba, abajo, derecha, izquierda)</p> <p>Específicos</p> <p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ofrecer herramientas a los estudiantes que les permita acercarse a diversas nociones proyectivas como: perspectiva, rectitud, distancia, paralelismo y ángulo.• Observar el proceso que realiza el estudiante al momento de trasladarse por el espacio del salón. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vivenciar la búsqueda de algunos lugares conocidos tomando en cuenta que el punto de referencia es él yo de cada estudiante la derecha, izquierda, arriba y abajo o de manera horizontal y vertical.
------------------	--

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TEMÁTICA</p>	<p>El movimiento que se hace en el espacio debe suponer que debe servirse a puntos de referencia con el fin de localizar la dirección y la posición en que el sujeto se encuentra. Por lo anterior, Piaget e Inhelder:</p> <p><i>Consideran que la conceptualización de “marco de referencia” reviste carácter fundamental para que el individuo posea la facultad de habérselas con la orientación, la ubicación y el movimiento de objetos; constituye, por consiguiente, el punto culminante de todo el desarrollo psicológico del espacio euclideo ... el desarrollo de sistemas de referencia se funda en la capacidad natural de utilizar el que ellos describen como marco de referencia natural, a saber, el correspondiente a la horizontal y la vertical (Godino & Ruíz 2002, p. 598).</i></p> <p>Además de ello, es importante mencionar lo que es la conservación, para pasar a la realización transformaciones geométricas en las cuales, aunque se realice una transformación, el objeto al cual se le aplicó dicha transformación no cambia sus propiedades geométricas:</p> <p><i>Un test clásico de conservación de la longitud fue usado por Piaget. Se vale de dos varillas de la misma longitud; seguidamente se desplaza una de las varillas y se hacen preguntas al niño: ¿Son de la misma longitud? ¿Es una más larga o más corta que la otra?... La mayoría de los estudios de este tipo han llevado a la conclusión de que los niños afirman que los segmentos tienen la misma longitud por término medio entre los seis y los ocho años de edad; reconocen que a pesar del desplazamiento, las longitudes de las varillas permanecen iguales. En estadios anteriores, no se llega a distinguir plenamente la longitud de la varilla de la posición de los extremos (p. 558).</i></p> <p>También, para que los estudiantes logren conceptualizar el principio de conservación y localización de objetos ubicados en su espacio, es de primordial importancia mencionar que así como existen algunas confusiones con el principio de conservación en la figuras, también existen dificultades al momento de trasladar una figura, para ello Godino & Ruíz (2002) mencionan que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La comprensión del concepto de vector libre como vector asociado a una traslación. Los estudiantes tienen la tendencia a pensar que una traslación consiste en llevar la figura hasta el extremo de la flecha dibujada indicativa de la traslación.</i> - <i>La realización de traslaciones cuando la figura tiene forma poligonal (especialmente si es rectangular) y el vector de la traslación es paralelo a uno de sus lados. Es muy frecuente el error consistente en dibujar el vector empezando en un extremo del lado inicial y terminando en el otro extremo del lado imagen (p. 558).</i> <p>Ahora bien, se pretende que por medio de la exploración y el diálogo, los estudiantes recuerden y refuercen los conceptos inmersos en las nociones topológicas para establecer los principios de conservación de las propiedades en las figuras bidimensionales. Por tanto, se propone que en ésta actividad se trabaje el nivel 1 ó de visualización además de la primera fase del modelo de Van Hiele, teniendo en cuenta que es un estado de análisis a la temática que se abordará con los estudiantes.</p>
---	--

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	La actividad tendrá tres momentos, en los cuales se pretende que los estudiantes refuercen la conceptualización de las nociones topológicas en aras de que entiendan que al aplicarse algún movimiento a una figura plana, ésta conserva sus propiedades geométricas:	
	MOMENTO	INTENCIÓN
	Se les dará a conocer a los estudiantes las técnicas de protección o pre-bastón. A medida que se nombran cada una de las técnicas, deberá pasar un estudiante al frente para que ejemplifique dicha técnica a sus compañeros.	Los estudiantes ejemplificarán las técnicas de pre-bastón con el fin de relacionar movimientos de ángulos en traslaciones con giro, y puntos de referencia principalmente el YO.
	A cada estudiante vidente se le hará entrega de una venda con la cual se tapará los ojos. En primer lugar, la docente dará instrucciones a cada estudiante para que ubiquen un objeto. En segundo lugar se le pedirá que rastree un estuche a partir del sonido que produce dicho objeto. En tercer lugar se le pedirá a un estudiante vidente que se quite la venda y traslade a un compañero de él desde el salón de clases hasta la secretaría y viceversa. Para esto último, se le pedirá a los estudiantes con limitación visual que realicen el mismo recorrido sin bastón, teniendo en cuenta que serán los guías de dos de sus compañeros videntes.	Los estudiantes pondrán en práctica las técnicas de protección o pre-bastón reforzando lo que significa media vuelta, $\frac{3}{4}$ de vuelta, $\frac{1}{4}$ de vuelta, una vuelta a la derecha, además de las nociones topológicas por medio de la búsqueda de lugares conocidos.
	A cada estudiante se le hará entrega de dos hojas en blanco en las cuáles deberá responder las siguientes preguntas luego de haber realizado el ejercicio anterior: Escribir las indicaciones dadas por la docente al momento de ubicar un objeto en el salón. Escribir los movimientos realizados al momento de rastrear un objeto. Escribir las indicaciones dadas por el compañero al momento de trasladarse desde el salón hasta la secretaría del colegio y viceversa. Para los estudiantes videntes. Escribir las indicaciones dadas por el compañero al momento de trasladarse desde el salón hasta los baños ubicados al lado del patio trasero del colegio y viceversa. Plasmar los movimientos realizados en el punto anterior con un dibujo en plastilina.	Los estudiantes describirán lo realizado en el ejercicio anterior con el fin de analizar la apropiación conceptual que han aprendido hasta el momento sobre traslación, ángulos,
	A cada estudiante se le hará entrega de un rectángulo y un triángulo, un kit geométrico (escuadra, regla y compás), y a los estudiantes con discapacidad visual, la tabla negativa con la rodachina y la tabla positiva con el lápiz. Todo ello, para dibujar 3 veces cada figura geométrica en una hoja, luego de ello, deberán dibujar en cualquier punto P de la figura una flecha que será el vector \vec{u} que indicará que para cada punto P del plano, existe un punto P', en donde éste último punto (P') es la imagen de P por la traslación mostrada por el vector o flecha \vec{u} . Luego de ello deberá contestar la pregunta: Al tomar cualquier punto de la figura como el punto P y dibujar el vector (flecha) \vec{u} , ¿existirá siempre un punto P' que sea la imagen del punto P?	Los estudiantes empezarán a analizar el movimiento de los vectores trasladados para saber cuántos movimientos se realizaron para ir de un lugar a otro.
	Se realizará una socialización para determinar algunos	Los estudiantes aclararán las dudas

	aspectos importantes que se deben tener en cuenta para realizar una traslación y remarcar el vector trasladado.		que tienen frente a la temática.
RECURSOS	Manipulativos tangibles	<p>Ostensivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vendas para los ojos. • Un estuche de cámara. • Plastilina. • Un rectángulo y un triángulo para remarcar en una hoja en blanco. • Tabla negativa con la rodachina para dibujar el vector de movimiento. • Tabla positiva con el lápiz para dibujar el vector de movimiento. • Kit geométrico (regla, compás, escuadra) para dibujar el vector de movimiento. • 	Hacen énfasis a las actuaciones del estudiante frente al manejo de material, realización de conjeturas e hipótesis en relación al desarrollo de la actividad.
	Gráficos textuales	<p>Intensivos</p> <p>Posibles afirmaciones que se hagan con el fin de establecer aspectos importantes en cuanto al principio de conservación al momento de trasladar una figura, además de afirmaciones frente al uso de las nociones topológicas para ubicarse espacialmente.</p>	

NIVELES DE EVALUACIÓN	ESTÁNDAR: Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.				
	Criterio de evaluación	Nivel superior	Nivel alto	Nivel básico	Nivel bajo
	Conceptuales: Reconoce las nociones de direccionalidad (horizontal, vertical, arriba, abajo, derecha e izquierda) y comprende que al trasladar una figura, ésta sigue conservando sus características.	Reconoce las nociones de direccionalidad (horizontal, vertical, arriba, abajo, derecha e izquierda) y comprende que al trasladar una figura, ésta sigue conservando sus características.	Establece una estrategia que le permite ubicar diferentes lugares del colegio, y ubica adecuadamente la traslación de un vector.	Establece una estrategia que le permite ubicar algunos lugares del colegio, además al momento de comparar una figura inicial con una final luego de haber trasladado dicha figura no consigue ubicar adecuadamente los vectores de movimiento.	Reconoce la necesidad de ubicar lugares en el colegio y logra remarcar las figuras en una hoja como hecho de una traslación.
	Procedimentales: Establece una estrategia que le permite trasladar e identifica la conservación de propiedades de diversas figuras.	Establece una estrategia que le permite trasladar e identificar la conservación de propiedades de diversas figuras.	Ejecuta bien la estrategia propuesta permitiéndole encontrar los lugares en el colegio, y en algunos casos ubica adecuadamente la traslación de un vector.	Ejecuta mal la estrategia propuesta de manera que encuentra algunos lugares y, además, no ubica adecuadamente los vectores de movimiento al realizar una traslación.	Plantea diferentes estrategias para intentar trasladar una figura.
	Actitudinales: Participa en todo el desarrollo de la actividad atendiendo las indicaciones dadas por la profesora	Presenta soluciones diferentes para el desarrollo de la actividad.	Expresa sus inquietudes frente al desarrollo de la actividad.	Asume la necesidad de desarrollar y participar en la actividad.	No resuelve a cabalidad la actividad y no se hace partícipe de la misma

SIMETRÍA AXIAL Y ROTACIÓN				
ACTIVIDAD 4	FASE 2: Orientación dirigida FASE 3: Explicitación	NIVEL DE ANÁLISIS	GRADO: CICLO DOS	CURSO: 401
PROFESORA: Angie Lizeth Alape Rodriguez				

OBJETIVOS	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover la visualización y el análisis de los aspectos de la simetría axial al aplicar dicha transformación a una figura. • Promover la visualización y el análisis de la rotación al aplicar dicha transformación a una figura en sentido y en contra de las manecillas del reloj <p>Específicos</p> <p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar elementos para que los estudiantes logren argumentar que la imagen es el reflejo de la pre-imagen. • Observar y analizar las diferentes respuestas dadas por los estudiantes durante el desarrollo de la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y establecer relaciones del acontecimiento de someter una figura cualquiera a un proceso de simetría axial. • Identificar el proceso realizado al aplicar la rotación a una figura reconociendo diferentes giros tanto en grados (90°, 180°, 270°, 360°), como en sentido y en contra de las manecillas del reloj ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$)
-----------	--

TEMÁTICA	<p>Teniendo en cuenta que se abordarán diferentes aspectos relacionados en primer lugar a la simetría axial, y en segundo lugar a la rotación, Godino & Ruíz (2002), afirman que para comprender en primer lugar la simetría axial:</p> <p><i>Es importante que los niños vean la simetría en los objetos que les rodean; es conveniente poner en el tablón de clase dibujos o fotografías de objetos que tengan simetrías, y que los niños dibujen o construyan formas simétricas (p. 554).</i></p> <p>Además, Alsina, Pérez & Ruíz (1989) definen:</p> <p><i>El carácter propio o impropio de una isometría, queda determinada mediante la imagen de dos puntos distintos del plano; como la identidad es una isometría propia que deja fijos dos puntos distintos cualesquiera, resulta que el único movimiento directo que deja fijos más de un punto. En consecuencia, todo movimiento directo distinto de la identidad o no tiene puntos fijos, o tiene un único punto fijo; igualmente, toda isometría distinta de la identidad que tiene más de un punto fijo es una isometría impropia (p. 39).</i></p> <p>Por lo cual se puede afirmar, que toda isometría impropia que deja fijo algún punto, se llama reflexión.</p> <p>Ahora bien, Alsina, Pérez & Ruíz (1989), afirman que:</p> <p><i>Si aplicamos, consecutivamente, dos veces la misma reflexión, todos los puntos del plano vuelven a la posición original, por lo que la transformación inversa de una reflexión es ella misma-, las transformaciones que tienen esta propiedad de ser inversas de sí mismas reciben el nombre de transformaciones involutivas, resultando que el grupo cíclico que ellas generan está formado por dos elementos: la propia transformación y la identidad (p. 40).</i></p> <p>Y en segundo lugar, para comprender la rotación y:</p> <p><i>Usar correctamente el concepto de rotación de una figura, es necesario que los estudiantes apliquen bien las siguientes cinco características de esta transformación geométrica: reconocimiento global, ángulo de giro, equidistancia al centro, ángulo entre un punto y su imagen, y congruencia de las figuras (p. 561).</i></p> <p>Ahora bien, se pretende que por medio de la exploración y el diálogo, los estudiantes recuerden y refuercen los conceptos inmersos al momento de aplicar la rotación y simetría axial a una figura para establecer aspectos importantes que se deben tener en cuenta al momento de poner en práctica dichas transformaciones, teniendo en cuenta que guardan el principio de la conservación de propiedades. Por tanto, se propone que en ésta actividad se trabaje el nivel 1 ó de visualización además de la segunda y tercera fase del modelo de Van Hiele, teniendo en cuenta que es un estado de análisis a la temática que se abordará con los estudiantes.</p>
----------	--

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	La actividad tendrá cuatro momentos, en los cuales se pretende que los estudiantes apliquen de las nociones topológicas en aras de que entiendan que al aplicarse algún movimiento a una figura plana, ésta conserva sus propiedades geométricas:		
	MOMENTO		INTENCIÓN
	A cada estudiante se le hará entrega de una cartulina que estará dividida a la mitad y una tabla negativa con su respectiva rodachina. Luego, se les pedirá que doblen a la mitad la cartulina, y que la coloquen encima de la tabla negativa, para que realicen cualquier dibujo con la rodachina. Seguido de ello, se les preguntará: Al abrir la cartulina y ver cada una de las mitades ¿qué logras observar? ¿Se han superpuesto las dos figuras? Las preguntas se hacen con el fin de que los estudiantes comprendan el principio de conservación y hagan un proceso de simetría axial.		Los estudiantes visualicen los aspectos que intervienen al momento de aplicar simetría axial a una figura.
	A cada estudiante se le hará entrega de un juego de ALAR, que consiste en un geoplano que está dividido por puntos de 1cm por 1 cm, con unos palitos, los cuales marcarán en el lado izquierdo las letras, A, y H. Luego de ello se les pedirá que tomen palitos e intenten reflejar las letras en el lado restante. Y a partir de ello, se les preguntará: ¿Si doblas el plano por el segmento que se encuentra a la derecha de las letras, todos los puntos o vértices de cada una de las letras que son pre imagen van a coincidir con su imagen respectiva?		Los estudiantes comprendan la conservación de forma, tamaño y distancia de una figura y su imagen al momento de realizar simetría axial.
	A cada estudiante se le hará entrega de una cartulina que estará dividida en cuatro partes iguales, de las cuales, en el primer cuadro estará remarcado un bus. También se les dará la ficha de un bus dibujado. Con el fin de que los estudiantes dibujen los movimientos rotacionales que realiza dicha figura al pasar por cada una de las partes, teniendo en cuenta que la primera parte o recuadro será el punto inicial de la trayectoria y el recuadro que se encuentra debajo de él como el último recuadro de trayectoria.		Los estudiantes analicen el cambio de estado de una figura al momento de realizar los movimientos de rotación
	Se realizará una socialización para determinar los aspectos importantes que se deben tener en cuenta para realizar una rotación o dibujar la simetría de una figura.		Los estudiantes aclararán las dudas que tienen frente a la temática.
RECURSOS	Manipulativos tangibles	Ostensivos <ul style="list-style-type: none">• Cartulina dividida a la mitad por un dobléz• Juego de ALAR• Cartulina dividida en 4 partes iguales por dobleces• Croquis de un bus	Hacen énfasis a las actuaciones del estudiante frente al manejo de material, realización de conjeturas e hipótesis en relación al desarrollo de la actividad.
	Gráficos textuales	Intensivos Posibles afirmaciones que se hagan con el fin de establecer aspectos importantes en cuanto al principio de conservación al momento de rotar y simetrizar una figura, además de afirmaciones frente al uso de las nociones topológicas para ubicarse espacialmente.	

NIVELES DE EVALUACIÓN	ESTÁNDAR: Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.				
	Criterio de evaluación	Nivel superior	Nivel alto	Nivel básico	Nivel bajo
	Conceptuales: Explicitación de todas las posibilidades de trasladar, girar y simetrizar una figura, a partir del encuentro de todos los elementos de simetría de una figura.	Argumenta todas las posibilidades de trasladar, girar y simetrizar una figura, a partir del encuentro de todos los elementos de simetría de una figura.	Establece una estrategia que le permite mencionar algunas posibilidades de trasladar, girar y simetrizar una figura, a partir del encuentro de todos los elementos de simetría de una figura.	Establece una estrategia de solución que le permite encontrar algunos elementos de simetría.	Reconoce la necesidad de hallar posibilidades que le permitan trasladar, girar y simetrizar una figura, a partir del encuentro de todos los elementos de simetría de una figura.
	Procedimentales: El estudiante compara las acciones de deslizar, girar y saltar con los movimientos de traslación, de rotación y de reflexión.	Establece una estrategia que le permite comparar las acciones de deslizar, girar y saltar con los movimientos de traslación, de rotación y de reflexión.	Ejecuta bien la estrategia propuesta por él mismo permitiéndole comparar algunas acciones de transformaciones geométricas.	Ejecuta mal la estrategia propuesta por él mismo de tal manera que confunde las acciones como deslizar, girar y saltar con los movimientos de traslación, rotación y reflexión.	Plantea diferentes estrategias para intentar trasladar una figura.
	Actitudinales: Participa en todo el desarrollo de la actividad atendiendo las indicaciones dadas por la profesora	Presenta soluciones diferentes para el desarrollo de la actividad.	Expresa sus inquietudes frente al desarrollo de la actividad.	Asume la necesidad de desarrollar y participar en la actividad.	No resuelve a cabalidad la actividad y no se hace partícipe de la misma

SIMETRÍA Y ROTACIÓN				
ACTIVIDAD 5	FASE 4: Orientación libre FASE 5: Interrogación	NIVEL DE ANÁLISIS	GRADO: CICLO DOS	CURSO: 401
PROFESORA: Angie Lizeth Alape Rodriguez				

OBJETIVOS	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones entre la reflexión y la rotación creando la simetría rotacional. • Establecer relaciones entre la simetría y la traslación creando la simetría con deslizamiento. <p>Específicos</p> <p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar los conocimientos adquiridos por los estudiantes al momento de relacionar las transformaciones rígidas. • Observar y analizar las diferentes respuestas dadas por los estudiantes durante el desarrollo de la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionar acerca de las características y aspectos aprendidos en la simetría axial y la rotación relacionando éstas dos transformaciones • Reflexionar acerca de las características y aspectos aprendidos en la simetría axial y la traslación relacionando éstas dos transformaciones
TEMÁTICA	<p>Un aspecto importante a tener en cuenta al momento de realizar un transformación es la congruencia entre las figuras, por las cuales se puede afirmar que existe una conservación de las propiedades y características, para ello, Godino & Ruiz (2002) afirman que “dos figuras son congruentes si y sólo si, una figura es la imagen de la otra mediante un movimiento rígido” (p. 532).</p> <p>Ahora bien, con respecto a la relación existente entre la simetría y la traslación, los autores mencionan que “la transformación que permite pasar de la primera figura a la última se dice que es la composición de los movimientos dados. Se llama <i>simetría con deslizamiento</i> a la composición de una simetría y una traslación” (p. 532).</p> <p>Y, también en relación a la rotación y la simetría, los mismos autores afirman que al coincidir una figura consigo misma cuando se gira un cierto ángulo entre 0° y 360° alrededor de un cierto punto se le llama simetría rotacional, cabe decir que, el centro de giro es el centro de rotación de la figura.</p> <p>Ahora bien, se pretende que por medio de la exploración y el diálogo, los estudiantes recuerden y refuercen los conceptos inmersos al momento de aplicar la rotación y simetría axial a una figura para establecer aspectos importantes que se deben tener en cuenta al momento de poner en práctica dichas transformaciones, teniendo en cuenta que guardan el principio de la conservación de propiedades. Por tanto, se propone que en ésta actividad se trabaje el nivel 1 ó de visualización además de la cuarta y quinta fase del modelo de Van Hiele, teniendo en cuenta que es un estado de análisis a la temática que se abordará con los estudiantes.</p>

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	La actividad tendrá tres momentos, en los cuales se pretende que los estudiantes relacionen las transformaciones rígidas trabajadas en las sesiones anteriores.		
	MOMENTO		INTENCIÓN
	A cada estudiante se le hará entrega de 3 cartulinas divididas en 4 partes iguales por medio de dobleces, un sobre que contendrá el croquis de una casa, un niño. Para los estudiantes con limitación visual se les entregará adicional la tabla negativa con la rodachina y la tabla positiva con el lápiz. Luego, deberán: Dibujar la casa y el niño, de tal manera que su traslación en cada uno delos recuadros quede con una rotación de 90°, 180°, 270° y 360°.		Los estudiantes comprendan la relación existente entre la simetría y la rotación.
	Se realizará una socialización para determinar los aspectos importantes que se deben tener en cuenta para relacionar dos trasformaciones rígidas.		Los estudiantes aclararán las dudas que tienen frente a la temática.
RECURSOS	Manipulativos tangibles	Ostensivos <ul style="list-style-type: none">• Cartulina dividida en 4 partes por medio de dobleces.• Tabla negativa con la rodachina• Tabla positiva con el lápiz• Croquis de una casa y un niño	Hacen énfasis a las actuaciones del estudiante frente al manejo de material, realización de conjeturas e hipótesis en relación al desarrollo de la actividad.
	Gráficos textuales	Intensivos Posibles afirmaciones que se hagan con el fin de establecer aspectos importantes en cuanto las relaciones existentes entre las transformaciones rígidas.	

NIVELES DE EVALUACIÓN	ESTÁNDAR: Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.				
	Criterio de evaluación	Nivel superior	Nivel alto	Nivel básico	Nivel bajo
	Conceptuales: Define los elementos básicos de las transformaciones geométricas.	Argumenta los elementos básicos de las transformaciones geométricas.	Establece una estrategia que le permite mencionar algunos elementos básicos de las transformaciones geométricas.	Aunque establece una estrategia de solución, ésta no le permite ni siquiera encontrar algunos elementos básicos de las transformaciones geométricas.	Reconoce la necesidad de hallar elementos básicos de las transformaciones geométricas.
	Procedimentales: El estudiante resuelve un problema por el método de las transformaciones geométricas, descubriendo los elementos constituyentes implícitos en dichas transformaciones.	Establece una estrategia que le permite resolver un problema por el método de las transformaciones geométricas, descubriendo los elementos constituyentes implícitos en dichas transformaciones.	Ejecuta bien la estrategia propuesta por él mismo, logrando resolver algunos problemas específicos por el método de las transformaciones geométricas, descubriendo algunos elementos constituyentes implícitos en dichas transformaciones.	Ejecuta mal la estrategia propuesta por él mismo de tal manera que confunde las transformaciones geométricas.	Plantea diferentes estrategias para intentar resolver un problema por el método de las transformaciones geométricas.
	Actitudinales: Participa en todo el desarrollo de la actividad atendiendo las indicaciones dadas por la profesora	Presenta soluciones diferentes para el desarrollo de la actividad.	Expresa sus inquietudes frente al desarrollo de la actividad.	Asume la necesidad de desarrollar y participar en la actividad.	No resuelve a cabalidad la actividad y no se hace partícipe de la misma

¿QUÉ APRENDIMOS?				
EVALUACIÓN	FASE 4: Orientación libre FASE 5: Interrogación	NIVEL DE DEDUCCIÓN FORMAL	GRADO: CICLO DOS	CURSO: 401
PROFESORA: Angie Lizeth Alape Rodriguez				

OBJETIVOS	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y validar el manejo por parte de los estudiantes de cada transformación geométrica isométrica en el plano. <p>Específicos</p> <p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el alcance de los estudiantes en la ubicación de un objeto al aplicar alguna transformación geométrica en el plano. • Comparar el estado de los estudiantes al momento de la aplicación de la actividad de iniciación, con el estado en que se encuentran actualmente al momento de solucionar un problema de transformaciones geométricas isométricas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer una situación que se deba resolver utilizando todas las transformaciones geométricas aprendidas.
TEMÁTICA	<p>Teniendo en cuenta que se puede aplicar transformaciones geométricas en la vida diaria, así como existen objetos y fenómenos en la naturaleza que reflejan las características geométricas que tienen las transformaciones rígidas, retomo a Godino & Ruíz (2002):</p> <p><i>La simetría es un principio universal de organización y de la forma. El arco de circunferencia formado por el arco iris y las simetrías exagonales de los cristales de hielo son expresiones visibles de la simetría de muchos procesos físicos del universo. La simetría es una especie de norma en la naturaleza y no una excepción. Todas las culturas humanas, hasta las más primitivas han desarrollado una comprensión intuitiva de los conceptos básicos de la simetría. Las decoraciones encontradas en las cerámicas, paredes de templos, armas, instrumentos musicales, etc. Incorporan, con mucha frecuencia, elementos simétricos. Incluso la música, la poesía y la danza incorporan frecuentemente la simetría en su estructura interna (p. 533)</i></p> <p>Ahora bien, se pretende que por medio de la exploración y el diálogo, los estudiantes recuerden y refuercen los conceptos inmersos al momento de relacionar las transformaciones geométricas rígidas para establecer aspectos importantes que se deben tener en cuenta al momento de poner en práctica dichas transformaciones, teniendo en cuenta que guardan el principio de la conservación de propiedades. Por tanto, se propone que en ésta actividad se trabaje el nivel 1 ó de visualización además de la cuarta y quinta fase del modelo de Van Hiele, teniendo en cuenta que es un estado de deducción informal a la temática que se abordará con los estudiantes.</p>

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	La actividad tendrá dos momentos, en los cuales se pretende que los estudiantes evidencien el conocimiento adquirido:		
	MOMENTO		INTENCIÓN
	A cada estudiante se le hará entregará de la evaluación final que constará de los siguientes 6 puntos: 1. Con los ojos tapados, sigue las indicaciones dadas por tu compañero para encontrar el ábaco y el perfume. 2. Halla el eje de simetría del castillo y remácalo. 3. Dibuja la trayectoria del árbol y describe el movimiento realizado. 4. Con el juego de ALAR. Toma el triángulo y dibuja la traslación realizada. Luego toma un punto en el dibujo y describe cuál es el vector de dicho movimiento. 5. Dibuja la simetría con deslizamiento de la siguiente figura y marca uno de los vértices que muestra dicho movimiento. 6. Toma cualquier figura del juego de ALAR y realiza la simetría que desees, luego explica por qué es esa simetría.		Los estudiantes evidencien el conocimiento adquirido.
RECURSOS	Manipulativos tangibles	Ostensivos <ul style="list-style-type: none">• Juego de ALAR• Evaluación• Tabla negativa con rodachina• Tabla positiva con lápiz	Hacen énfasis a las actuaciones del estudiante frente al manejo de material, realización de conjeturas e hipótesis en relación al desarrollo de la actividad.
	Gráficos textuales	Intensivos Posibles afirmaciones que se hagan con el fin de establecer aspectos importantes en cuanto a la ubicación de objetos en el entorno.	

NIVELES DE EVALUACIÓN	ESTÁNDAR: Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.				
	Criterio de evaluación	Nivel superior	Nivel alto	Nivel básico	Nivel bajo
	Conceptuales: Identifica y aplica diferentes estrategias que le permiten determinar la composición general de 2 reflexiones.	Argumenta y aplica diferentes estrategias que le permiten determinar la composición general de 2 reflexiones.	Establece una estrategia que le permite determinar la composición de 1 reflexión.	Aunque establece una estrategia de solución, ésta no le permite determinar la composición así sea de 1 reflexión.	Reconoce la necesidad aplicar diferentes estrategias que le permitan determinar la composición general de 1 reflexión.
	Procedimentales: Encuentra los ejes de reflexión a partir de realizar un giro o una traslación	Establece una estrategia que le permite encontrar los ejes de reflexión a partir de realizar un giro o una traslación	Ejecuta bien la estrategia propuesta por él mismo, encontrando los ejes de reflexión a partir de realizar alguna transformación geométrica.	Ejecuta mal la estrategia propuesta por él mismo de tal manera que no logra encontrar los ejes de reflexión de una figura.	Plantea diferentes estrategias para intentar resolver un problema.
	Actitudinales: Participa en todo el desarrollo de la actividad atendiendo las indicaciones dadas por la profesora	Presenta soluciones diferentes para el desarrollo de la actividad.	Expresa sus inquietudes frente al desarrollo de la actividad.	Asume la necesidad de desarrollar y participar en la actividad.	No resuelve a cabalidad la actividad y no se hace partícipe de la misma

4.6 ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES

En el siguiente apartado se dará a conocer el análisis de la aplicación de las actividades con los resultados y las evidencias pertinentes de todos los estudiantes presentados en protocolos por cada actividad planteada.

La secuencia de actividades tuvo una duración de 10 sesiones las cuales abarcaron 5 actividades y una evaluación final que da cuenta del proceso de aprendizaje desarrollado en el curso. La primera actividad se realizó en tres sesiones, la segunda actividad se realizó en una sesión, la tercera actividad se realizó en tres sesiones, y la cuarta, quinta al igual que la evaluación final tuvieron una duración de una sesión cada una. Es preciso decir que en todas las actividades contando la evaluación fueron trabajadas de manera individual con material inclusivo.

Ésta secuencia fue aplicada a estudiantes de grado cuarto (ciclo dos) de la jornada de la noche, en total se trabajó con 5 estudiantes de los cuales dos de ellos estaban en condición de discapacidad visual. Por tanto, en el análisis se expondrán los cinco casos para los cuales se mencionará a cada uno de los estudiantes con su nombre respectivo de la siguiente manera:

Andrea Jiménez: Estudiante invidente.

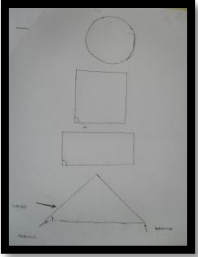
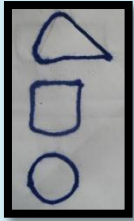

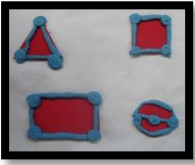
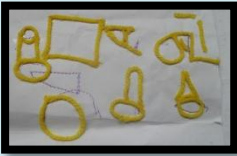
Edwin Vásquez: Estudiante invidente.


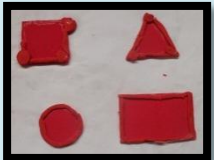
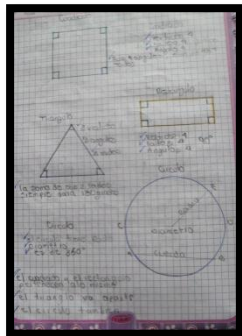
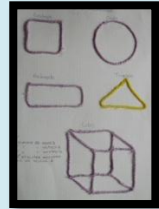
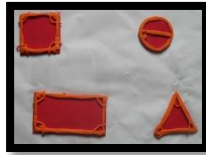
María Pastrana: Estudiante vidente.

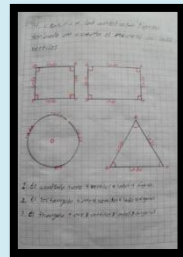


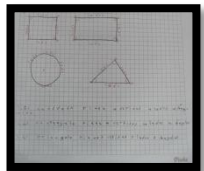
Danny Wilches: Estudiante vidente.

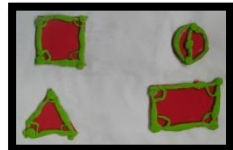
Nelson Gutiérrez: Estudiante vidente.

ANÁLISIS ACTIVIDAD 1



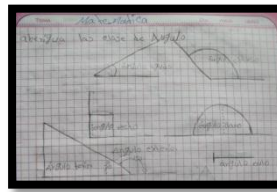
SESIÓN 1, 2 Y 3	EST	NIVEL			PUNTO	ANÁLISIS	EVIDENCIAS
		C	P	A			
	ANDREA JIMÉNEZ	Básico	Alto	Alto			
	ANDREA JIMÉNEZ	Básico	Alto	Alto	1	<p>En primer lugar se le pide a la estudiante que realice el dibujo de las figuras geométricas que conozca, por tanto, la estudiante dibuja un círculo, un cuadrado, un rectángulo y un triángulo. En la parte final, donde dibuja el triángulo señala con una flecha la ubicación de ángulo, vértice y lado.</p> <p>Para realizar dicho dibujo, la estudiante utilizo el kit geométrico.</p>	
					2	<p>Siguiendo el relieve de cada una de las figuras geométricas, la estudiante pega una tirilla de lana a dichas figuras. Se debe tener en cuenta que la estudiante tiene una discapacidad visual, pero no es obstáculo para demarcar los lados y vértices de dichas figuras.</p> <p>Maneja una idea de conservación de las propiedades en cada una de las figuras dibujadas.</p>	 
					3	<p>Se resalta que al momento de pegar la plastilina a cada una de las figuras se debían denotar las características, por tanto, la estudiante pega tiras de plastilina en el perímetro de las figuras afirmando que son los lados, y pega un punto en la unión de cada lado de las figuras afirmando que es el vértice. Pero, no tiene en cuenta los ángulos.</p>	
	EDWIN VÁSQUEZ	Básico	Básico	Alto	1	<p>El estudiante primero dibuja las figuras geométricas mostradas en la evidencia, y luego encima de cada dibujo, por medio de la háptica pega tirillas de lana a dichas figuras. Como se evidencia, el estudiante no sólo piensa en la existencia de figuras geométricas planas, sino también en figuras tridimensionales como el cilindro y el cono. El estudiante hizo uso del kit geométrico para la realización de los dibujos.</p>	

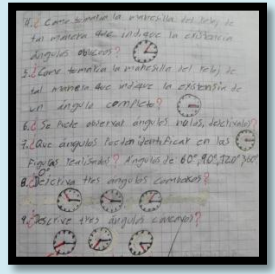
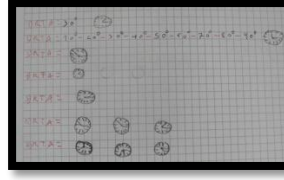
MARÍA PASTRANA				2	Al momento de colocar la lana, el estudiante no toma en cuenta el uso de segmentos que se unen, no hay proporcionalidad entre la altura y ancho de los cilindros y el cono por lo cual no se distinguen muy bien las figuras. También, coloca segmentos que no se unen, no tienen relación con lo que se le pide.	
				3	Se resalta que al momento de pegar la plastilina a cada una de las figuras se debían denotar las características, por tanto, el estudiante pega tiras de plastilina en el perímetro de las figuras afirmando que son los lados, y pega un punto en la unión de cada lado de las figuras afirmando que es el vértice. Pero, no tiene en cuenta los ángulos	
	Alto	Alto	Alto	1	La estudiante dibuja en su cuaderno un cuadrado, un rectángulo, un triángulo y un círculo, señalando sus vértices, ángulos y lados. Además, en la parte inferior izquierda escribe las propiedades de cada una de las figuras presentadas.	
				2	La estudiante dibuja un cuadrado, un triángulo, un círculo, un rectángulo y un cubo, de los cuales señala tan solo los lados y los vértices.	
				3	La estudiante distingue los lados de cada figura con tiras largas, los vértices con puntos y los ángulos con una tirita interna en forma de arco.	

	DANNY WILCHES	Alto	Alto	Alto	1	El estudiante dibuja en su cuaderno un cuadrado, un rectángulo, un círculo y un triángulo, señalando los ángulos, lados y vértices. En la parte inferior escribe las características de cada una de las figuras dibujadas.	
					2	El estudiante dibuja un círculo, dos cubos, un pentadecágono y una figura a la cual no le pega lana debido a que no sabe cuál es.	
					3	El estudiante distingue los lados de cada figura con tiras largas, los vértices con puntos y los ángulos con una tirita interna en forma de arco.	
	NELSON GUTIÉRREZ	Básico	Alto	Básico	1	El estudiante dibuja en su cuaderno un cuadrado, un rectángulo, un círculo y un triángulo, señalando los ángulos, lados y vértices. En la parte inferior escribe las características de cada una de las figuras dibujadas.	
					2	El estudiante había dibujado un cuadrado, un triángulo y un rectángulo, pero, los dibujos que realizó eran muy pequeños, motivo por el cual, al pegar la lana no se distinguen las características de las figuras.	Llegando a la casa le robaron sus útiles escolares dentro de éstos estaba la carpeta donde tenía la hoja en la cual había realizado los dibujos de las figuras geométricas con la lana pegada.



					3	El estudiante distingue los lados de cada figura con tiras largas, los vértices con puntos y los ángulos con una tirita interna en forma de arco.	
--	--	--	--	--	---	---	---



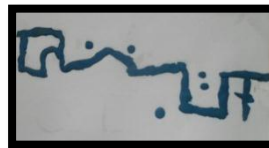
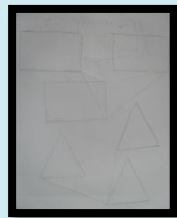
ANÁLISIS ACTIVIDAD 2

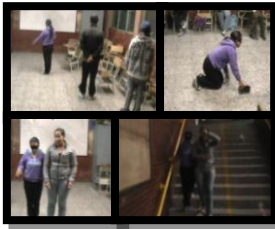
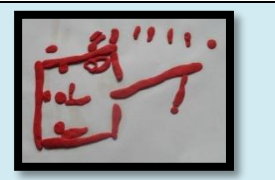
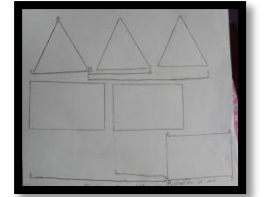

SESIÓN 4	EST	NIVEL			PUNTO	ANÁLISIS	EVIDENCIAS
		C	P	A			
	ANDREA JIMÉNEZ	Alto	Alto	Alto	1	A la estudiante se le dificultó representar gráficamente los grados que indican ángulos rectos, obtusos, convexos y cóncavos. Pero aunque no se pudieron representar dichos ángulos gráficamente, se le realizó una especie de quiz a la estudiante en el cual se le pedía que mostrara dichos ángulos en el reloj medidor de ángulos y respondió satisfactoriamente.	
	EDWIN VÁSQUEZ	Básico	Básico	Alto	1	Al estudiante se le dificultó representar gráficamente los grados que indican ángulos rectos, obtusos, convexos y cóncavos. Pero aunque no se pudieron representar dichos ángulos gráficamente, se le realizó una especie de quiz al estudiante en el cual se le pedía que mostrara dichos ángulos en el reloj medidor de ángulos y acertó en algunos ángulos.	
	MARÍA PASTRANA	Alto	Alto	Alto	1	La estudiante dibuja en su cuaderno los tipos de ángulos que existen, y luego cuando se le pide que represente gráficamente los grados que indican ángulos rectos, obtusos, convexos y cóncavos, la estudiante muestra cómo se forman dichos ángulos pero, no los dibuja en el cuaderno.	


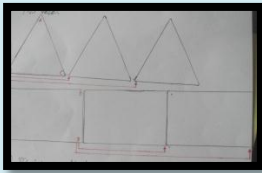
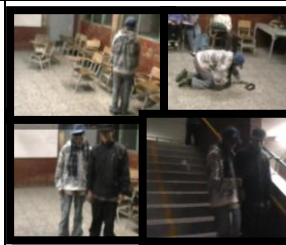
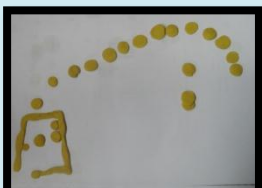
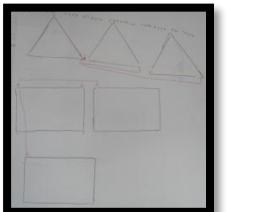
	DANNY WILCHES	Alto	Alto	Alto	1	El estudiante dibuja en su cuaderno la representación gráfica de los grados que indican ángulos rectos, obtusos, convexos y cóncavos correctamente.	
	NELSON GUTIÉRREZ	Básico	Alto	Básico	1	El estudiante dibuja en su cuaderno la representación gráfica de los grados que indican ángulos rectos, obtusos, convexos y cóncavos correctamente.	

ANÁLISIS ACTIVIDAD 3

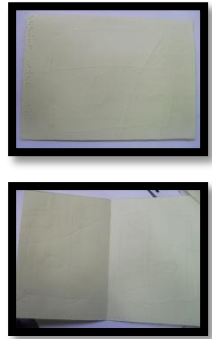


SESIÓN 5, 6 y 7	EST	NIVEL			PUNTO	ANÁLISIS	EVIDENCIAS		
		C	P	A					
	ANDREA JIMÉNEZ	Alto				1	Se le pide a la estudiante que: primero siga las indicaciones dadas por la docente para encontrar un objeto en el salón, segundo que por medio del ruido encuentre una cartuchera que está en el piso y tercero que guíe a una compañera desde el salón hasta la secretaría sin usar el bastón. Para lo cual, la estudiante fue la única que siguió a cabalidad las indicaciones dadas por la docente y logró encontrar el objeto. Además de ello, fue la que haciendo uso de su sentido auditivo encontró la cartuchera más rápido. Por último, sin desviarse del camino, sin hacer uso del bastón, es capaz de guiar a una compañera que tiene los ojos vendados en las locaciones del colegio haciendo uso de las nociones de direccionalidad.		
						2	Haciendo uso de la plastilina que se le brindó, la estudiante hace una maqueta del recorrido realizado desde el salón hasta la secretaría del colegio y viceversa.		

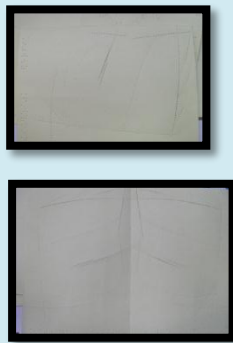
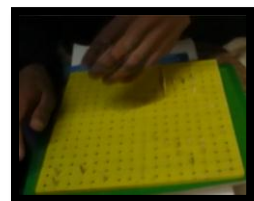

EDWIN PASTRANA				3	Haciendo uso del kit geométrico la estudiante transpone tres veces un triángulo y un rectángulo, luego traza un vector que hace referencia de la traslación que realizó dicha figura.	
	Básico	Básico	Alto	1	Se le pide al estudiante que: primero siga las indicaciones dadas por la docente para encontrar un objeto en el salón, segundo que por medio del ruido encuentre una cartuchera que está en el piso y tercero que guíe a un compañero desde el salón hasta la secretaría sin usar el bastón. Para lo cual, el estudiante no siguió a cabalidad las indicaciones dadas por la docente por lo cual no logró encontrar el objeto. Además de ello, haciendo uso de su sentido auditivo encontró la cartuchera con gran agilidad. Por último, sin hacer uso del bastón, intentó guiar a un compañero desde el salón hasta la secretaría, pero, éste estudiante no conoce muy bien el colegio, además hace 2 años se quedó ciego totalmente motivo por el cual no ha dejado algunos miedos que le impiden desplazarse de una lugar a otro con confianza, por ello, durante la actividad, se perdió e hizo que el compañero tropezara.	
				2	Haciendo uso de la plastilina que se le brindó, la estudiante hace una maqueta del recorrido realizado desde el salón hasta la secretaría del colegio y viceversa.	
				3	Haciendo uso del kit geométrico el estudiante transpone tres veces un triángulo y un rectángulo, luego traza un vector que hace referencia de la traslación que realizó dicha figura.	

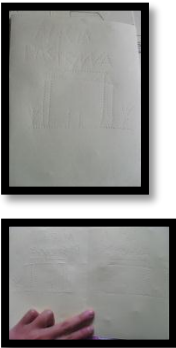
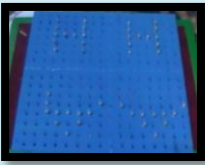

	MARÍA PASTRANA				1	Se le pide a la estudiante que: primero siga las indicaciones dadas por la docente para encontrar un objeto en el salón, segundo que por medio del ruido encuentre una cartuchera que está en el piso y tercero que guíe a una compañera desde el salón hasta la secretaría. Para lo cual, la estudiante no siguió a cabalidad las indicaciones dadas por la docente por lo cual no logró encontrar el objeto. Además de ello, haciendo uso de su sentido auditivo encontró la cartuchera. Por último, guio a una compañera en condición de discapacidad visual haciendo uso de las protecciones pre-bastón y de las nociones de direccionalidad.	
		Alto			2	Haciendo uso de la plastilina que se le brindó, la estudiante hace una maqueta del recorrido realizado desde el salón hasta la secretaría del colegio y viceversa.	
			Alto		3	La estudiante transpone tres veces un triángulo y un rectángulo, luego traza un vector que hace referencia de la traslación que realizó dicha figura.	
	DANNY WILCHES				1	Se le pide al estudiante que: primero siga las indicaciones dadas por la docente para encontrar un objeto en el salón, segundo que por medio del ruido encuentre una cartuchera que está en el piso y tercero que guíe a un compañero desde el salón hasta la secretaría. Para lo cual, el estudiante no siguió a cabalidad las indicaciones dadas por la docente por lo cual no logró encontrar el objeto. Además de ello, haciendo uso de su sentido auditivo encontró la cartuchera. Por último, guio a un compañero haciendo uso de las protecciones pre-bastón y de las nociones de direccionalidad.	



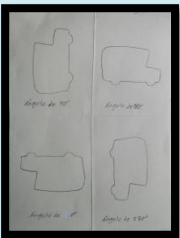
NELSON GUTIÉRREZ					2	Haciendo uso de la plastilina que se le brindó, la estudiante hace una maqueta del recorrido realizado desde el salón hasta la secretaría del colegio y viceversa.	
					3	El estudiante transpone tres veces un triángulo y un rectángulo, luego traza un vector que hace referencia de la traslación que realizó dicha figura.	
	Básico	Alto	Básico	1	Se le pide al estudiante que: primero siga las indicaciones dadas por la docente para encontrar un objeto en el salón, segundo que por medio del ruido encuentre una cartuchera que está en el piso y tercero que guíe a un compañero desde el salón hasta la secretaría. Para lo cual, el estudiante no siguió a cabalidad las indicaciones dadas por la docente por lo cual no logró encontrar el objeto. Además de ello, haciendo uso de su sentido auditivo encontró la cartuchera. Por último, guio a un compañero haciendo uso de las protecciones pre-bastón y de las nociones de direccionalidad.		
				2	Haciendo uso de la plastilina que se le brindó, la estudiante hace una maqueta del recorrido realizado desde el salón hasta la secretaría del colegio y viceversa.		
				3	El estudiante transpone tres veces un triángulo y un rectángulo, luego traza un vector que hace referencia de la traslación que realizó dicha figura.		

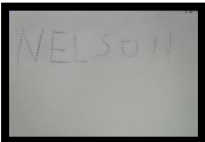
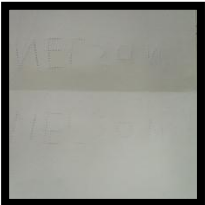

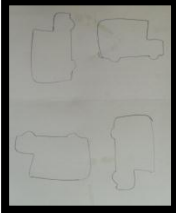
ANÁLISIS ACTIVIDAD 4

EST	NIVEL			PUNTO	ANÁLISIS	EVIDENCIAS
	C	P	A			
SESIÓN 8 ANDREA JUMÉNEZ	Básico	Alto	Alto	1	La estudiante afirma que al hacer el dibujo y luego abrir la cartulina, el dibujo cambia la dirección pero que sigue habiendo todo lo que había en ella. Es decir, afirma que se sigue conservando la imagen pese a ser la suposición de una figura en otra.	
				2	<p>Se le pide a la estudiante que traslade la figura de un cuadrante a otro, de tal manera que sea visible la simetría axial tomando como referente que el eje de simetría en el plano presentado es el eje y.</p> <p>La estudiante traslada la A coincidiendo en algunos puntos, pero, se le dificulta trasladar la H.</p>	
				3	Se le pide a la estudiante que traslade la figura en cada cuadrante teniendo en cuenta que dicho traslado se deberá hacer con un cuarto de giro en sentido de las manecillas del reloj, como se puede observar, la estudiante en la figura inicial no toma el bus en sentido horizontal sino diagonal.	



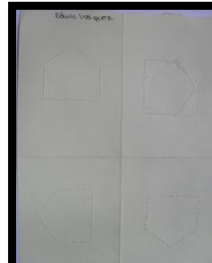
EDWIN VÁSQUEZ	Básico	Básico	Alto	1	El estudiante afirma que al hacer el dibujo y luego abrir la cartulina, el dibujo cambia la dirección pero que sigue habiendo todo lo que había en ella. Es decir, afirma que se sigue conservando la imagen pese a ser la suposición de una figura en otra.	
				2	<p>Se le pide al estudiante que traslade la figura de un cuadrante a otro, de tal manera que sea visible la simetría axial tomando como referente que el eje de simetría en el plano presentado es el eje y.</p> <p>El estudiante no encuentra una estrategia con la cual logre trasladar las letras de un cuadrante a otro.</p>	
				3	Se le pide al estudiante que traslade la figura en cada cuadrante teniendo en cuenta que dicho traslado se deberá hacer con un cuarto de giro en sentido de las manecillas del reloj, como se puede observar, el estudiante traslada la figura correctamente.	

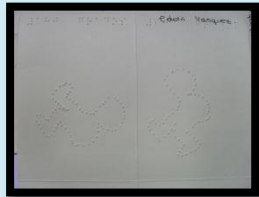
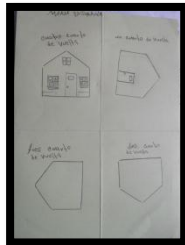
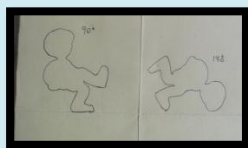



MARÍA PASTRANA	Alto	Alto	Alto	1	La estudiante afirma que al hacer el dibujo y luego abrir la cartulina, el dibujo cambia la dirección pero que sigue habiendo todo lo que había en ella. Es decir, afirma que se sigue conservando la imagen pese a ser la suposición de una figura en otra.	
				2	<p>Se le pide a la estudiante que traslade la figura de un cuadrante a otro, de tal manera que sea visible la simetría axial tomando como referente que el eje de simetría en el plano presentado es el eje y.</p> <p>La estudiante traslada la A pero, no coinciden algunos puntos con la figura inicial o preimagen, pero, si logra trasladar con éxito la H.</p>	
				3	Se le pide a la estudiante que traslade la figura en cada cuadrante teniendo en cuenta que dicho traslado se deberá hacer con un cuarto de giro en sentido de las manecillas del reloj, como se puede observar, el estudiante traslada la figura correctamente.	

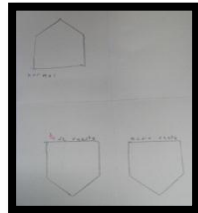
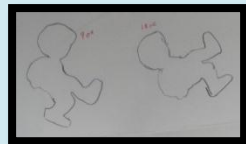
DANNY WILCHES	Alto	Alto	Alto	1	El estudiante afirma que al hacer el dibujo y luego abrir la cartulina, el dibujo cambia la dirección pero que sigue habiendo todo lo que había en ella. Es decir, afirma que se sigue conservando la imagen pese a ser la suposición de una figura en otra.	
				2	<p>Se le pide al estudiante que traslade la figura de un cuadrante a otro, de tal manera que sea visible la simetría axial tomando como referente que el eje de simetría en el plano presentado es el eje y.</p> <p>El estudiante traslada la A coincidiendo en todos los puntos, pero, al trasladar la H, se corre una columna completa en una coordenada a la derecha.</p>	
				3	Se le pide al estudiante que traslade la figura en cada cuadrante teniendo en cuenta que dicho traslado se deberá hacer con un cuarto de giro en sentido de las manecillas del reloj, como se puede observar, el estudiante traslada la figura correctamente.	

NELSON GUTIÉRREZ	Alto	Alto	Alto	1	El estudiante afirma que al hacer el dibujo y luego abrir la cartulina, el dibujo cambia la dirección pero que sigue habiendo todo lo que había en ella. Es decir, afirma que se sigue conservando la imagen pese a ser la suposición de una figura en otra.	 
				2	Se le pide al estudiante que traslade la figura de un cuadrante a otro, de tal manera que sea visible la simetría axial tomando como referente que el eje de simetría en el plano presentado es el eje y. El estudiante traslada tanto la A como la H coincidiendo en todos los puntos.	
				3	Se le pide al estudiante que traslade la figura en cada cuadrante teniendo en cuenta que dicho traslado se deberá hacer con un cuarto de giro en sentido de las manecillas del reloj, como se puede observar, el estudiante traslada la figura correctamente.	

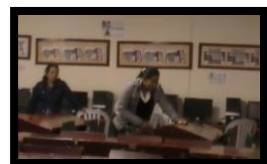

ANÁLISIS ACTIVIDAD 5

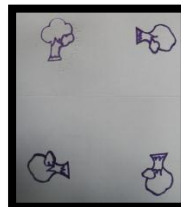

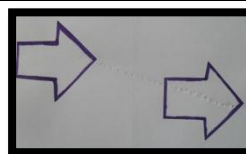


SESIÓN 9	EST	NIVEL			PUNTO	ANÁLISIS	EVIDENCIAS
		C	P	A			
	ANDREA JIMÉNEZ	Alto	Alto	Alto	1	Se le pidió a la estudiante que dibujara la casa de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90°, 180°, 270° y 360°. El resultado obtenido fue la traslación con sólo una rotación de 180°. Faltaron las demás transformaciones.	
					2	Se le pidió a la estudiante que dibujara el niño, de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90°, 180°, 270° y 360°. El resultado obtenido fue la traslación con sólo una rotación de 180°. Faltaron las demás transformaciones.	
	EDWIN VÁSQUEZ	Alto	Alto	Alto	1	Se le pidió al estudiante que dibujara la casa de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90°, 180°, 270° y 360°. Como se puede observar en la foto, las transformaciones quedaron bien.	


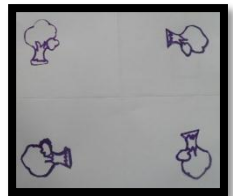
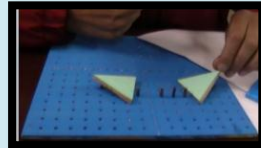
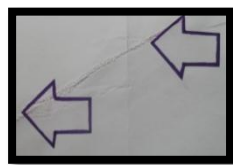
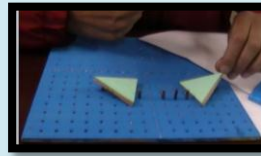
	MARÍA PASTRANA	Alto	Alto	Alto	2	Se le pidió a la estudiante que dibujara el niño, de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . El resultado obtenido fue la traslación con sólo una rotación de 180° . Faltaron las demás transformaciones.	
					1	Se le pidió a la estudiante que dibujara la casa de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . Como se puede observar en la foto, las transformaciones quedaron bien.	
		Alto	Alto	Alto	2	Se le pidió a la estudiante que dibujara el niño, de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . El resultado obtenido fue la traslación con sólo una rotación de 180° . Faltaron las demás transformaciones.	
					1	Se le pidió al estudiante que dibujara la casa de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . Como se puede observar en la foto, las transformaciones quedaron bien.	
	DANNY WILCHES	Alto	Alto	Alto	2	Se le pidió a la estudiante que dibujara el niño, de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . El resultado obtenido fue la traslación con sólo una rotación de 180° . Faltaron las demás transformaciones.	
					1	Se le pidió al estudiante que dibujara la casa de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . Como se puede observar en la foto, las transformaciones quedaron bien.	



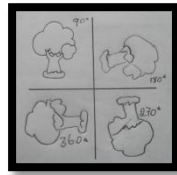

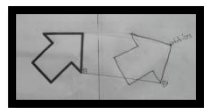
	NELSON GUTIÉRREZ	Alto	Alto	Alto	1	Se le pidió al estudiante que dibujara la casa de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . Como se puede observar en la foto, las transformaciones quedaron bien.	
					2	Se le pidió a la estudiante que dibujara el niño, de tal manera que su traslación en cada uno de los recuadros quede con una rotación de 90° , 180° , 270° y 360° . El resultado obtenido fue la traslación con sólo una rotación de 180° . Faltaron las demás transformaciones.	

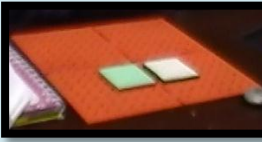


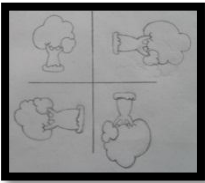

ANÁLISIS EVALUACIÓN



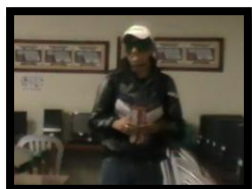



EST	NIVEL			PUNTO	ANÁLISIS	EVIDENCIAS	
	C	P	A				
SESIÓN 10	ANDREA JIMÉNEZ	Superior	Superior	Superior	1	<p>Con los ojos tapados, sigue las indicaciones dadas por tu compañero para encontrar el ábaco y el perfume.</p> <p>La estudiante tiene buen manejo del espacio y sabe desplazarse de un lugar a otro siguiendo las indicaciones dadas por su compañera, por lo cual logra encontrar el ábaco y el perfume.</p>	
					2	<p>Halla el eje de simetría del castillo y remácalo.</p> <p>La estudiante sigue el dibujo con las yemas de los dedos de tal manera que describe la forma del castillo, las banderas que lleva, las ventanas, las puertas, y luego de ello señala con la uña el eje de simetría, logrando guiarse por esa marca para doblar la cartulina y luego tomar el punzón y remarcar dicho eje de simetría correctamente.</p>	

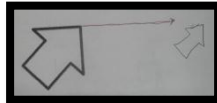
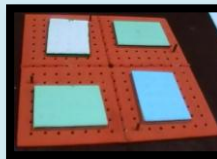
EDWIN VÁSQUEZ	Básico	Básico	Alto	3	<p>Dibuja la trayectoria del árbol y describe el movimiento realizado.</p> <p>La estudiante se guía por el arbusto que tiene el árbol en sus ramas para lograr mostrar el trayecto de dicho árbol, luego afirma que se realizó un giro con traslación en toda la trayectoria que se hizo.</p>	
				4	<p>Con el juego de ALAR. Toma el triángulo y dibuja la traslación realizada. Luego toma un punto en el dibujo y describe cuál es el vector de dicho movimiento.</p> <p>La estudiante toma dos triángulos, uno de color blanco que indica la posición inicial y el otro de color azul que indica la posición final, luego toma los palillos y va dejando rastro del vector que indica la dirección y el movimiento de uno de los puntos del triángulo.</p>	
				5	<p>Dibuja la simetría con deslizamiento de la siguiente figura y marca uno de los vértices que muestra dicho movimiento.</p> <p>La estudiante me indica donde debo pegar la segunda flecha y luego de ello, realiza el mismo procedimiento del castillo, hace un doblez que va desde uno de los vértices de la primera flecha, hasta el punto de llegada de dicho punto luego de realizar la transformación.</p>	
				6	<p>Toma cualquier figura del juego de ALAR y realiza la simetría que desees, luego explica por qué es esa simetría.</p> <p>La estudiante toma los palillos y describe un rectángulo en el 4 cuadrante, luego realiza la traslación de dicho rectángulo al cuadrante 1.</p>	
				1	<p>Con los ojos tapados, sigue las indicaciones dadas por tu compañero para encontrar el ábaco y el perfume.</p> <p>El estudiante no tiene buen manejo del espacio, le teme a las indicaciones que le da su compañero debido a que al seguir dichas indicaciones no puede hacer uso del bastón, por lo cual debe utilizar las técnicas de protección. Aunque se queda a veces pensando si sigue o no las instrucciones, logra encontrar el ábaco y el perfume.</p>	

					2	<p>Halla el eje de simetría del castillo y remárcalo.</p> <p>El estudiante sigue el dibujo con las yemas de los dedos de tal manera que describe la forma del castillo, las banderas que lleva, las ventanas, las puertas, y luego de ello señala con la uña el eje de simetría, logrando guiarse por esa marca para doblar la cartulina y luego tomar el punzón y remarcar dicho eje de simetría correctamente.</p>	
					3	<p>Dibuja la trayectoria del árbol y describe el movimiento realizado.</p> <p>El estudiante se guía por el arbusto que tiene el árbol en sus ramas para lograr mostrar el trayecto de dicho árbol, luego afirma que se realizó un giro con traslación en toda la trayectoria que se hizo.</p>	
					4	<p>Con el juego de ALAR. Toma el triángulo y dibuja la traslación realizada. Luego toma un punto en el dibujo y describe cuál es el vector de dicho movimiento.</p> <p>El estudiante toma dos triángulos de color verde que indican la posición inicial y la posición final, luego toma los palillos y va dejando rastro del vector que indica la dirección y el movimiento de uno de los puntos del triángulo.</p>	
					5	<p>Dibuja la simetría con deslizamiento de la siguiente figura y marca uno de los vértices que muestra dicho movimiento.</p> <p>El estudiante me indica donde debo pegar la segunda flecha y luego de ello, realiza el mismo procedimiento del castillo, hace un doblar que va desde uno de los vértices de la primera flecha, hasta el punto de llegada de dicho punto luego de realizar la transformación.</p>	
					6	<p>Toma cualquier figura del juego de ALAR y realiza la simetría que desees, luego explica por qué es esa simetría.</p> <p>El estudiante toma como ejemplo de traslación la transformación que hizo en el cuarto punto.</p>	

MARÍA PASTRANA	Alto	Alto	Alto	1	<p>Con los ojos tapados, sigue las indicaciones dadas por tu compañero para encontrar el ábaco y el perfume.</p> <p>La estudiante no tiene buen manejo del espacio, le teme a las indicaciones que le da su compañera. Aunque se queda a veces pensando si sigue o no las instrucciones, logra encontrar el ábaco y el perfume.</p>	
				2	<p>Halla el eje de simetría del castillo y remárcalo.</p> <p>La estudiante traza el eje de simetría del castillo correctamente.</p>	
				3	<p>Dibuja la trayectoria del árbol y describe el movimiento realizado.</p> <p>Para realizar los dibujos del trayecto, la estudiante tomó una hoja calcante y empezó a remarcar el dibujo en cada cuadrante, con lo cual afirmó que se realizó la composición de traslación con rotación y las figuras no perdieron sus propiedades.</p>	
				4	<p>Con el juego de ALAR. Toma el triángulo y dibuja la traslación realizada. Luego toma un punto en el dibujo y describe cuál es el vector de dicho movimiento.</p> <p>La estudiante luego de ubicar los triángulos, decide colocar palillos que van de un punto del triángulo inicial hasta el otro punto en el triángulo final luego de haber hecho la transformación.</p>	
				5	<p>Dibuja la simetría con deslizamiento de la siguiente figura y marca uno de los vértices que muestra dicho movimiento.</p> <p>La estudiante toma una hoja calcante para dibujar la nueva flecha y la remarca al otro lado del papel, luego nombra uno de los vértices de la flecha inicial como B, y realiza el vector de movimiento desde dicha posición inicial hasta el punto que indica la posición final o de llegada luego de hacer la transformación y a éste punto le llama B'.</p>	

DANNY WILCHES				6	<p>Toma cualquier figura del juego de ALAR y realiza la simetría que desees, luego explica por qué es esa simetría.</p> <p>La estudiante toma dos cuadrados uno de color blanco que indica la posición inicial, y otro de color verde que indica la posición luego de haber aplicado la transformación reflejo.</p>	
	Superior	Superior	Superior	1	<p>Con los ojos tapados, sigue las indicaciones dadas por tu compañero para encontrar el ábaco y el perfume.</p> <p>El estudiante tiene buen manejo del espacio y sabe desplazarse de un lugar a otro siguiendo las indicaciones dadas por su compañero, por lo cual logra encontrar el ábaco y el perfume.</p>	
				2	<p>Halla el eje de simetría del castillo y remárcalo.</p> <p>El estudiante traza el eje de simetría del castillo correctamente.</p>	
				3	<p>Dibuja la trayectoria del árbol y describe el movimiento realizado.</p> <p>Para realizar los dibujos del trayecto, el estudiante a pulso dibujó el árbol en cada cuadrante, con lo cual afirmó que se realizó la composición de traslación con rotación y la idea era que las figuras no perdieran sus propiedades, pero falló en la exactitud de la proporcionalidad de los arboles.</p>	
				4	<p>Con el juego de ALAR. Toma el triángulo y dibuja la traslación realizada. Luego toma un punto en el dibujo y describe cuál es el vector de dicho movimiento.</p> <p>La estudiante luego de ubicar los triángulos, decide colocar palillos que van de un punto del triángulo inicial hasta el otro punto en el triángulo final luego de haber hecho la transformación</p>	

				5	<p>Dibuja la simetría con deslizamiento de la siguiente figura y marca uno de los vértices que muestra dicho movimiento</p> <p>El estudiante toma medidas con la regla y dibuja la flecha aplicando la transformación de tal manera que nombra uno de los vértices de la flecha inicial como A, y realiza el vector de movimiento desde dicha posición inicial hasta el punto que indica la posición final o de llegada luego de hacer la transformación y a éste punto le llama A'.</p>	
				6	<p>Toma cualquier figura del juego de ALAR y realiza la simetría que desees, luego explica por qué es esa simetría.</p> <p>El estudiante toma dos cuadrados y realiza la traslación de ellos, afirmando que el cuadrado rosado es la posición inicial, y el cuadrado verde es la posición final.</p>	
	NELSON GUTIÉRREZ	Básico	Básico	1	<p>Con los ojos tapados, sigue las indicaciones dadas por tu compañero para encontrar el ábaco y el perfume.</p> <p>La estudiante no tiene buen manejo del espacio, le teme a las indicaciones que le da su compañera. Aunque se queda a veces pensando si sigue o no las instrucciones, logra encontrar el ábaco y el perfume.</p>	
				2	<p>Halla el eje de simetría del castillo y remácalo.</p> <p>El estudiante traza el eje de simetría del castillo correctamente.</p>	
				3	<p>Dibuja la trayectoria del árbol y describe el movimiento realizado.</p> <p>El estudiante no toma en cuenta que se deben mantener las características del árbol luego de realizar la transformación, no maneja la proporcionalidad aunque sabe que es rotación y traslación, no tiene en cuenta la conservación de propiedades entre las figuras.</p>	
				4	<p>Con el juego de ALAR. Toma el triángulo y dibuja la traslación realizada. Luego toma un punto en el dibujo y describe cuál es el vector de dicho movimiento.</p> <p>La estudiante luego de ubicar los triángulos, decide colocar palillos que van de un punto del triángulo inicial hasta el otro punto en el triángulo final luego de haber hecho la transformación</p>	

					5	<p>Dibuja la simetría con deslizamiento de la siguiente figura y marca uno de los vértices que muestra dicho movimiento.</p> <p>El estudiante hace un dibujo de otra flecha diferente, no sigue manejando el concepto de conservación de propiedades y características de las figuras, tampoco nombra los puntos con los cuales va a indicar el movimiento, y el vector que dibuja para indicar la salida y la llegada de un punto a otro con una dirección, no tiene llegada ni dirección como se puede apreciar en la imagen.</p>	
					6	<p>Toma cualquier figura del juego de ALAR y realiza la simetría que desees, luego explica por qué es esa simetría.</p> <p>El estudiante toma 4 rectángulos y realiza la composición de isometrías, afirmando que aplica la rotación y traslación del rectángulo, luego de ello, toma palillos para indicar un punto del rectángulo inicial que es el de color blanco, y luego indica cuál es el movimiento que realiza dicho punto en cada cuadrante de la transformación.</p>	

4.7 AJUSTES A LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta la importancia que se le dio al uso de material inclusivo en cada una de las actividades, para que tanto los estudiantes en condición de discapacidad visual como los estudiantes videntes, lograran comprender cada uno de los conceptos trabajados:

- Uso de lana: para empezar a denotar los atributos de las figuras realizadas como la cantidad de lados, los vértices, forma de los lados, entre otros. Con la cual luego de colocar la lana, los estudiantes empezaron a comprender que los lados de las figuras planas como el cuadrado, el rectángulo y el triángulo, son segmentos rectos que se unen en un punto, también que el círculo se denota por una línea curva.
- Figuras en fomi y uso de la plastilina: para distinguir unos atributos de otros, los estudiantes hicieron rollitos de plastilina para demarcar los lados de cada una de las figuras presentadas en fomi (rectángulo, cuadrado, círculo y triángulo), puntos para demarcar los vértices y líneas curvas para los ángulos. Gracias a ello, los estudiantes empezaron a clasificar las figuras por medio de sus atributos.
- Reloj medidor de ángulos: Para introducir el concepto de ángulo y tipos de ángulo, se hizo uso de un medidor de ángulos que estaba hecho en cartulina, tenía demarcado cada 30° con un punto de silicona, los segmentos eran palillos de paleta que estaban unidos con un chinche para que tuvieran movimiento. Gracias al uso de éste material, los estudiantes lograron comprender la diferencia entre los tipos de ángulo y daban ejemplos diferentes de cada uno de dichos tipos de ángulos.
- Plastilina que describe un recorrido: En la actividad en la cual los estudiantes debían guiar a otro compañero que tuviera los ojos tapados, desde el salón hasta la secretaría que quedaba ubicada en el segundo piso, los estudiantes que tenían los ojos cubiertos pudieron mostrar la visión del recorrido que ellos habían percibido.
- Rodachina, color, tabla negativa y positiva: Los estudiantes llegaron a realizar dibujos en una cartulina que estaba dividida a la mitad. Gracias al uso de éste material, los estudiantes empezaron a tener nociones de la conservación de las propiedades, características o atributos de las figuras que habían realizado tan sólo en “un lado” de la cartulina.
- Croquis de las figuras: Debido a que se debía dibujar la composición de la traslación con la rotación fue preciso recurrir al remarcado del croquis de algunas figuras con el fin de describir el movimiento que se estaba realizando.
- Juego de ALAR: Éste juego fue creado con el fin de facilitar la enseñanza de la aplicación de transformaciones geométricas isométricas específicamente en figuras planas como el círculo, el cuadrado, el rectángulo y el triángulo, también de todas las figuras que fuesen creadas a partir del uso de los palillos. Gracias a éste juego los estudiantes lograron ejemplificar la aplicación de cada una de las

transformaciones teniendo en cuenta la descripción de un vector que indica el movimiento que realizó un punto de un estado inicial a un estado final.

Ahora bien, teniendo en cuenta que en cada una de las sesiones fue importante el diálogo, la descripción de cada uso del material, los espacios de discusión en los cuales los estudiantes creaban un lenguaje común en el cual cambiaban la manera de describir un atributo como por ejemplo: ese punto de la figura profe, a llamarlo luego, el vértice de la figura profe, fueron avances importantes que se dieron sólo en espacios de discusión, y en espacios en los cuales se analizaba todo lo que se había realizado durante la clase lo cual conllevaba a que los estudiantes forjaran el aprendizaje que estaban construyendo.

De acuerdo a lo anterior, no le haría ningún ajuste a la secuencia de actividades debido a que alcanzó los objetivos por los cuales fue creada.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

5.1 CONCLUSIONES DEL CONVENIO

5.1.1 CONCLUSIONES DEL PLAN DE TRABAJO

Teniendo en cuenta que mi objetivo general contemplaba el hecho de desarrollar experiencias pedagógicas y didácticas en la Institución Educativa José Félix Restrepo, para facilitar procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad visual, a partir de la adaptación de material didáctico, de las asesorías individuales, diseño de actividades matemáticas para facilitar el aprendizaje de algunos conceptos matemáticos, puedo concluir que:

En el primer y segundo periodo del año 2013 realice refuerzos extraescolares en los cuales implemente material, y en algunos momentos ejemplifique situaciones matemáticas y geométricas haciendo uso del espacio de la biblioteca, salones o el patio con el fin de que los estudiantes logaran comprender un concepto, lo cual se logró. En el tercer y cuarto periodo del año 2013 realice refuerzos extraescolares y acompañamientos en el aula, espacios en los cuales logré que los estudiantes en condición de discapacidad visual interactuara con sus pares para lograr un aprendizaje significativo, para ello me remitiré a un caso en específico: Natalia Salazar fue una estudiante de grado 10° que debido a un tumor maligno que le salió en la cabeza la tuvieron que operar, y debido a la intervención quirúrgica, ella quedó con un resto visual bajo, además estaba en silla de ruedas, y finalmente tenía una parálisis en la parte izquierda de su rostro, motivo por el cual el hecho de comunicarse con los demás le costaba, no por su aspecto sino porque no lograba pronunciar algunas palabras; tuve que realizarle acompañamientos en el aula, en la clase de física, y se logró con los estudiantes una interacción tan fuerte, que se llegó el momento en el que los pares de Natalia realizaban exposiciones en las cuales utilizaban material con relieve para explicarle las leyes de Newton, las leyes de la termodinámica, la clase se prestó inclusive para que se realizaran ejemplos usando a Natalia y su silla de ruedas como una situación en la cual debía aplicarse alguna de las leyes. Hubo otras clases en la jornada nocturna en la cual se lograba lo mismo, con lo cual los estudiantes tenían un aprendizaje significativo a partir del cual lograban construir conocimiento en compañía de sus pares creando y reforzando un lenguaje común descriptivo.

Ahora bien, respecto a los objetivos específicos que consistían en primer lugar: realizar formación en aspectos relacionados con el apoyo a estudiantes con discapacidad visual, áreas tiflológicas y estrategias curriculares y pedagógicas, en el área de matemáticas, lo cual se logró durante todo el año escolar del 2013 teniendo también en cuenta las asesorías brindadas por la

tiflóloga respecto al trato con los estudiantes, el uso de algún tipo material que no conocí.

En segundo lugar: reconocer las necesidades educativas que tienen los estudiantes con discapacidad visual, al momento de trabajar la matemática, específicamente lo relacionado con el pensamiento geométrico y espacial en el aula de clase o fuera de ella, para lo cual se hizo uso de material didáctico incluyente que satisfacía las necesidades de los estudiantes según el tema que se estaba trabajando, también se crearon algunos materiales que fueron usados sólo una clase, pero que satisfacían las necesidades de los estudiantes.

En tercer lugar diseñar: planear y gestionar una secuencia de actividades a partir de la construcción y adaptación de un material didáctico que permita la enseñanza del concepto de transformaciones geométricas en un aula de inclusión, lo cual se logró con mucha dedicación y agilidad a la hora de satisfacer las necesidades del estudiante logrando ser una docente innovadora al momento de la aplicación de cada una de las actividades con uso de material didáctico incluyente, que fuera uso de todos, que cada uno tuviera su material para trabajar los temas abordados. Aplicando una metodología que logró a partir de las discusiones en clase, la construcción del aprendizaje, logrando consolidar un lenguaje común.

Finalmente, acompañar pedagógicamente a los estudiantes invidentes o videntes, para fortalecer los procesos de aprendizaje de algunos conocimientos matemáticos, la mayoría de estudiantes que me fueron asignados tenían un compromiso cognitivo, por lo cual se debía trabajar en pro de que comprendiera algunos temas, pero a ritmo del estudiante, por lo cual fue preciso empalmar más días dedicados en la tarde a ellos con el fin de que no se atrasaran y rindieran cuenta en las clases del aprendizaje que estaban teniendo. Otros estudiantes que me asignaron lograron tener conmigo una conexión acertada en la cual no era necesario muchas veces recurrir a más de un material para que comprendieran el tema que se estaba tratado.

5.1.2 CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA DE AULA

Teniendo en cuenta que el objetivo general de mi propuesta de aula contemplaba la acción de potenciar el aprendizaje de algunas transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones) sobre figuras bidimensionales a partir del diseño, gestión y evaluación de una propuesta de enseñanza inclusiva, teniendo en cuenta la adaptación de materiales, para ello fue indispensable el estudio de material didáctico, creación de material, fomentar asesorías con la tiflóloga del colegio que me enfocaba hacia qué tipo de material se podía utilizar para crear un material nuevo que me permitiera alcanzar mi objetivo.

Ahora bien, fue preciso el planteamiento de objetivos específicos que dieran cuenta de cada

una de las acciones realizadas para lograr mi objetivo general, por ello me propuse 3 objetivos:

En primer lugar, diseñar una propuesta de enseñanza y aprendizaje de algunas transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones), para un aula inclusiva en cuarto grado donde se encuentran estudiantes en condición de discapacidad visual, dicha secuencia la diseñe con base en los niveles de Van Hiele, libros de síntesis sobre las transformaciones geométricas isométricas en el plano (1989), cartillas del INCI, estándares curriculares, lineamientos curriculares (1998), documentos de Godino (2002) sobre material didáctico, enseñanza de la matemática a población con discapacidad visual de Rosich (1996), con lo cual pude consolidar mi propuesta de enseñanza.

En segundo lugar, diseñar y/o adaptar materiales para la enseñanza de algunas transformaciones geométricas (traslaciones, giros y simetrías o reflexiones), respondiendo a metodologías que posibiliten la comprensión del objeto matemático en los estudiantes de grado cuarto de un aula inclusiva. Para ello, fue indispensable el estudio de la discriminación de texturas, distinción de formas y tamaños con lo cual se logró que:

- el uso del material didáctico tangible permitiera el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en tanto que es posible que los estudiantes con discapacidad visual y los estudiantes videntes lograron visualizar lo que hay en su entorno real.
- el juego de ALAR se convirtiera en una herramienta que fomenta la atención y la motivación ya sea en estudiantes en condición de discapacidad visual como en estudiantes videntes de acuerdo a lo observado en las actividades que se realizaron con el fin de hacer uso de dicho material.
- Es posible afirmar que el juego de ALAR es una herramienta adecuada para el uso de estudiantes con discapacidad visual y estudiantes videntes, debido a que tiene en cuenta aspectos como la discriminación de texturas, distinción de formas y tamaños, estética táctil con lo cual ya sea con el sentido de la vista o con la háptica de los objetos a través de los dedos, se convierte en un material didáctico para la enseñanza de las transformaciones geométricas rígidas en el plano.

5.2 REFLEXIÓN DIDÁCTICA

Siempre he tenido la paciencia suficiente para dedicarle a las personas en mi labor como docente, por tal motivo, desde muy temprano en mi vida como “universitaria”, surgió la idea de realizar una pasantía que fuera dedicada a personas con NEES, porque siempre he tenido el afán de reconocer al otro como otro yo, el colocarme en los zapatos del otro para superar las necesidades que tenga.

Por tanto, durante la realización de la pasantía se evidenciaron diferentes énfasis que debe tener en cuenta un profesor de matemáticas en éste caso de geometría también, como principal eje se encuentra la metodología, el diseño, la planeación, la implementación y la gestión del profesor puesto que de esto depende la disposición de los estudiantes, por ello fue preciso siempre ser una docente negligente, innovadora, recursiva, que ante cualquier dificultad que tenía un estudiante, siempre había una forma de solucionar la problemática.

Gracias a ello aprendí que los estudiantes están en la capacidad de construir su conocimiento, teniendo en cuenta que la gestión docente es importante durante dicha construcción, por tanto cada uno de los acompañamientos en el aula, refuerzos extraescolares, implementación de las actividades propuestas, permitió ver el avance de cada uno de los estudiantes que tuve a cargo.

Aunque en las clases y en algunos refuerzos se presentaron diferentes circunstancias que exigían una labor como docente integra y diligente en aras de que el hecho de enseñar matemáticas y geometría, siempre lo he visto como algo más que enseñar algoritmos, fórmula o figuras y sus formas, debido a que en primer lugar se debe enseñar a los estudiantes a ser personas, los jóvenes requieren que se les enseñe de forma cuidadosa y dedicada, ellos implícitamente esperan que conforme se les entrega conocimientos se les entregue valores, frente a esto puedo reconocer que el respeto no se exige sino se gana, cada uno de los alumnos es diferente pero no por ello el trato también debe serlo, como profesora es difícil pero importante que se mantenga una actitud de neutralidad con la que se pueda fomentar un ámbito de credibilidad en todos los aspectos frente a los estudiantes.

Otro aspecto importante durante la pasantía fue reconocer la evaluación a los estudiantes como un proceso constante y dedicado en el que se puede basar para implementar mejoras y no para juzgar y clasificar, la evaluación resulta ser el proceso de conocimiento que tenemos con cada estudiante para destacar y poder ayudarle en sus dificultades, con esto pienso que para evaluar un aprendizaje primero se debió presentarlo de manera crítica y constructiva donde se halla destacado la importancia del objeto de aprendizaje y los estudiantes lo puedan interpretar.

Siguiendo con ésta línea, es preciso mencionar que aunque me asignaron estudiantes que

además de su discapacidad visual, también tenían un compromiso cognitivo, se logró a partir de la dedicación, el arduo trabajo creando material didáctico tangible y la realización de una evaluación continua, que ellos aprendieran a escribir y leer Braille, las tablas de multiplicar, manejar la calculadora parlante, entre otras cosas que me hacen sentir a gusto con mi labor como docente y ante nada como ser humano que acepta a los demás como personas iguales a mí, con todas las capacidades.

En cuanto al tema trabajado en la secuencia de actividades, considero que gracias a las actividades y el uso del material didáctico tangible inclusivo, mis estudiantes aprendieron no sólo el objeto geométrico o proceso geométrico realizado, sino también aprendieron a ser más personas, a entender al otro, a respetar la palabra del otro, a preguntar todo, a que todos pueden opinar porque lo que todos dicen es valioso, a colaborarle al otro, tener en cuenta a todos.

A los estudiantes que tuve a cargo, les quiero decir que me encariñe bastante con ellos, que el día de la despedida salí feliz de haber tenido la oportunidad de estar con ellos construyendo conocimiento, que he descubierto que no importa que tan pequeño o grande podamos ser, que tan maduros o inmaduros somos, tan solo la inocencia, el carisma y el valor de decir la verdad resplandece sobre cualquier ser humano que muestre su alma con un gesto, que evidencie el amor en un recreo y el respeto en una clase. Son estas personas quienes se filtran en el corazón dejando una inmensa huella que causa emoción y agradecimiento a quienes les permitieron conocerlos.

A mis estudiantes, los cuales, cada uno con la arandela que decora su personalidad, cada uno con el acto rebelde de indisciplina que causa la niñez o la adultez, cada uno con su comentario del día, cada uno con la queja que no faltó, cada uno con su idea propuesta, cada uno con su tarea sin hacer, cada uno con su orden o su desorden, cada uno con su sonrisa y con la que nunca pudieron evitar dibujar en mi rostro.

A todos ellos, les doy gracias por todo, gracias por hacerme saber que no soy yo quien merece el mérito por enseñarles, que en realidad son ellos quienes se lo llevan por enseñarme a ser persona y descubrir que dentro de mí hay profundo interés por mi sociedad y lo más hermoso que la constituye que es el ser humano en formación y las personas en las que alguna vez en su vida yo pude aportar y que alguna vez en su vida me enseñaron a forjar mi profesión y amar lo que ahora soy, porque gracias a ellos logre comprender lo que es la democratización de la educación.

BIBLIOGRAFÍA

Alsina, C., Pérez, R., Ruíz, C. (1989). Simetría dinámica. Madrid. España.

Baquero, M., Beltrán, J. (2011) Revisión documental sobre materiales utilizados en la enseñanza de la geometría en un aula integrada en donde se encuentren estudiantes con limitación visual, en básica primaria. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Barraga, N. (1985). Disminuidos visuales y aprendizaje. Disponible en: http://sid.usal.es/ids/F8/FDO23237/diminuidos_visuales_y_aprendizaje.pdf. Recuperado el 13 de Agosto de 2013

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley General de la Educación. Santafé de Bogotá

Constitución Política de Colombia 1991.

Corchuelo, M., Castañeda, E. (2006). Estrategia para la enseñanza de conceptos de representación gráfica a estudiantes con discapacidad visual. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Echeita, G. (2007). Educación para la inclusión o educación sin exclusiones. Editorial: Narcea. Madrid.

Educación inclusiva o educación sin exclusiones, echeita, E y Sandoval, M. (2002) es de la revista de educación, num 327 pag 31-48

Figuroa, B. (2008) El dato en cuestión: un análisis de las cifras sociodemográficas. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=JQ5p9hQUj5UC&pg=PA383&lpg=PA383&dq=se+les+dificulta+el+acceso+a+contenidos+curriculares+en+la+interacci%C3%B3n+con+su+contexto+escolar+y+que,+para+satisfacerlas,+requieren+de+apoyo+educativo+de+caracter+adicional+o+diferente&source=bl&ots=EjfhYKHQhQ&sig=mMYwV6BvO6-bDdENMAFe9uck5Jc&hl=es&sa=X&ved=0CBwQ6AEwAGoVChMIpO6fh76SxwIViyYeCh0eVAOQ#v=onepage&q&f=false> Recuperado el 15 de Mayo de 2014.

Godino, J. y Ruiz, F. (2002). Geometría y su didáctica para maestros. Universidad de Granada.

González, J. (2002). Necesidades educativas especiales e intervención psicopedagógica.

Alcalá. Universidad de Alcalá.

Jaime, A. (1993). Aportaciones a la interpretación y aplicación del modelo de van Hiele: La enseñanza de las isometrías del plano. La evaluación del nivel de razonamiento. Tesis doctoral no publicada, Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Valencia, Valencia, España.

La atención educativa a la deficiencia visual, ipland. j. (2001) .XXI, revista de educación, vol 3 pag 127.135

MEN (2001). Decreto No. 1290. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf. Recuperado el 18 de Agosto de 2013.

MEN (1998). Lineamientos Curriculares para el área de matemáticas. Cooperativa Bogotá D.C., Colombia: Editorial Magisterio

Montero, J. (2002). Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas espaciales. Barcelona. Editorial Praxis.

Normas Uniformes de la ONU sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (1993)

Plan Decenal de Educación PNDE 2006-1015

Posibilidades y dificultades de acceso y uso del conocimiento público para personas con déficits sensoriales. Antonio Rodríguez Fuentes. Educar 39, 2007 97-113

Rincón, C., Naizaque, A. (2008) Material educativo para el reconocimiento de algunos objetos a través del tacto, dirigido a los niños en situación de discapacidad visual entre los 5 y los 8 años de edad de la I.E.D. OEA CRE*HÁPTICA. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Rosich, N., Núñez, J., Fernández, J., (1996). Matemática y deficiencia sensorial. Síntesis. Madrid.

Sánchez, S. (2012). La deficiencia visual. Definición y tipologías. Disponible en: <http://apsd.wikispaces.com/file/view/Deficiencia+visual+tipos.pdf> Recuperado el 13 de Agosto de 2013.

ANEXOS

ENTREVISTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

Entrevista a Nelson Gutiérrez:

Profe: Buenas noches

Nelson: Buenas noches

Profe: ¿Cómo estás?

Nelson: Bien

Profe: ¿Cómo te llamas?

Nelson: Nelson

Profe: ¿Nelson qué?, todo el nombre

Nelson: Nelson Gutiérrez

Profe: ¿Cuántos años tienes?

Nelson: 21

Profe: Para ti, ¿cuál es la importancia de estudiar, la importancia del estudio?

Nelson: Pues, primero que todo, dicen que nunca es tarde para estudiar. Yo deje de estudiar hace 3 años. Yo estaba en octavo, pero, cuando entré acá pidieron certificados y no los tenía, por eso me toco empezar desde primero, fue rápido y empecé en cuarto, y de pronto pa' no estudiar, es que uno puede fácilmente, para ser alguien en la vida uno tiene que estudiar, esa es la importancia de estudiar

Profe: Listo. ¿Cuál es el mayor impedimento que tienes digamos en el momento para educarte, para hacer tus trabajos, hasta el momento digamos, qué es lo que tu dices, no, es que esto de verdad no me deja educarme o no... si?

Nelson: La verdad pues, por el momento mi hija, me retrasa todo, el estudio, el trabajo.

Profe: ¿Tú vives con ella?

Nelson: No, yo vivo separado de mi mujer, pero ésta semana mi hija se queda conmigo

Profe: Ésta semana está contigo

Nelson: Si

Profe: Cuánto tiempo va a estar contigo

Nelson: Una semana completa

Profe: Una semana completa. Y digamos, a ésta hora ¿con quién la dejas?

Nelson: Con mi mamá

Profe: ¿Con tu mamá?

Nelson: Si

Profe: ¿Cómo ha sido la experiencia de compartir con personas invidentes?

Nelson: Huy, pues, me han dejado impresionado, muy vacano, si

Profe: ¿En qué sentido impresionado?

Nelson: Pues, las cosas que ellos hacen y uno no puede hacer, jum, es impresionante

Profe: ¿Qué tipo de cosas hacen ellos que uno no puede hacer?

Nelson: Pues, tienen un buen oído, un buen tacto, impresionante, no tengo más palabras pa' decirte

Profe: ¿Qué te pareció la clase de ayer, en la que hicimos todo lo de movilidad para ubicarnos en el espacio?

Nelson: Bien, estuvo chévere

Profe: Aprendiste, no aprendiste, desaprendiste

Nelson: Pues, más o menos

Profe: ¿Más o menos?, en qué sentido más o menos

Nelson: Pues, ahí aprendí un poco de los invidentes a, del oído, y a caminar así a ciegas no me pareció muy chévere que digamos

Profe: ¿Difícil?

Nelson: Difícil

Profe: Gracias

Entrevista a María Pastrana:

Profe: Buenas noches

María: Buenas noches

Profe: ¿Cómo estás?

María: Bien, gracias

Profe: Bien, entonces, ¿cómo es tu nombre?

María: María Pastrana

Profe: ¿Cuántos años tienes?

María: 33

Profe: ¿Cuántos hijos tienes?

María: 2 niñas

Profe: De qué edades

María: 12 y 8

Profe: ¿En qué cursos están ellas?

María: Quinto y sexto

Profe: Ah, o sea que una te puede colaborar con tus tareas de cuarto

María: Mmm, más o menos por que vemos cosas diferentes

Profe: Entonces, para ti ¿cuál es la importancia o sea qué importancia vez de estudiar?, ¿cuál es la importancia de estudiar?

María: Eh, pues, quise retomar los estudios porque, quiero buscar, brindarle como una mejor calidad de vida para mis niñas, colaborarles mucho en las tareas, algo que a veces no

puedo porque no les puedo explicar muchas cosas y por mí misma porque yo como retomar o que deje un tiempo atrás, quise retomar

Profe: Pero, ¿nunca habías estado escolarizada?

María: Si, yo llegue hasta segundo de bachillerato, estude en Cartagena, hasta los 13 años, de ahí me vine para acá a los 16 años y pues ahí quedó mis estudios

Profe: Y acá te pidieron certificados y te tocó entrar desde primero

María: Eh, si porque mis certificados quedaron en Cartagena y pues en la escuela en que yo estude que era Omaira Sánchez que queda en Cartagena pues me dijeron que se había encendido entonces no había nada que hacer por los documentos.

Profe: Eh, para ti, ¿cuál crees que como que es el mayor impedimento que tiene a veces día a día para poder estudiar, para poder educarte?

María: A veces, pues, mi trabajo, pues yo trabajo por días, y entonces también quisiera como buscar otro empleo, pero no me lo permiten si no tengo un cartón de bachiller, entonces por eso también lo estoy haciendo. Y si es como un esfuerzo digamos, como sacrificar unas horas de mis hijas, corre al trabajo y madrugar mucho, acostarme tarde, para poder sacar mi bachillerato adelante.

Profe: ¿Ahorita con quién las dejas?

María: Solitas, ahorita, están solitas en la casa

Profe: Quién, ¿tú vives con tu esposo?

María: Si, mi esposo

Profe: ¿Él trabaja en la noche?

María: Si, él trabaja en la noche

Profe: Eh, ¿Cómo ha sido la experiencia de trabajar con chicos invidentes?

María: No, pues muy chévere, pues con Andrea súper, es una chica muy pila, nos lo demostró ayer, yo iba asustada en esas escaleras, y ella a toda pa' arriba, pues no, yo si la verdad tenia muchos nervios, miedo a caerme y me parece una chica, es una experiencia como muy chévere para uno porque una veces dice tiene todas las facultades para poder salir adelante, y uno es hay no, no puedo, no, si, siempre busca un pero, pero hay cosas que uno de verdad puede lograr y ella es digamos ella y Edwin son una, es como decir, si ellos pueden porque uno no

Profe: Claro, ¿cómo te pareció la clase de ayer?

María: Chevere, asustada como te digo, nerviosa, pero fue una experiencia, pues, no, es algo como uno estar en la situación de ellos, muy duro, tenaz para sobrevivir.

Profe: Vale muchísimas gracias.

Entrevista a Andrea Jiménez:

Profe: Buenas noches.

Andrea: Buenas noches.

Profe: ¿Cómo estás?

Andrea: Muy bien

Profe: ¿Muy bien?

Andrea: Sí

Profe: ¿Cómo te llamas?

Andrea: Mi nombre es Yuli Andrea Jiménez Cardoso

Profe: ¿Cuántos años tienes?

Andrea: Tengo 22 años

Profe: Eh, ¿cuál es la importancia que tu le ves al estudio?

Andrea: Bueno, la importancia que yo le veo al estudio, es que, con el estudio, si yo tengo mi estudio puedo hacer muchas cosas, más si no lo tengo no puedo hacer las cosas que yo quiero hacer, como ser profesional, como capacitarme para ser alguien en la vida

Profe: Y, digamos ¿ya tienes pensada alguna carrera profesional?

Andrea: Sí

Profe: ¿Qué carrera?

Andrea: La psicología

Profe: Huy que chévere, y ya tienes pensada alguna universidad o algo

Andrea: Sí, puede ser la INCA, o la Nacional

Profe: Súper bien, para ti ¿Cuál es el mayor impedimento que has encontrado para poder educarte?

Andrea: Para mi, en estos momentos no, no hay ningún impedimento porque a pesar que yo tenga mi limitación, que no vea, para mi no es nada, no hay ningún impedimento

Profe: ¿a qué edad fue que te quedaste invidente?

Andrea: Eh, a los 5 años

Profe: Cuéntanos tu historia

Andrea: Eh mi historia: bueno, yo quedé invidente a los 5 años, eh, pues para mí, pues era muy niña, eh no sentía si me entiendes, como la necesidad de ver, no entendía

Profe: Porqué, qué produjo que te quedaras ciega

Andrea: Qué produjo, eh eso fue citoplasma una enfermedad que producen los animales

Profe: ¿cualquier animal?

Andrea: No, más que todo el gato

Profe: Mmm, pero te quedaste totalmente...

Andrea: Totalmente invidente, a los 6 meses ya perdí las vistas, eh, tengo prótesis desde niña

Profe: Siempre has utilizado prótesis

Andrea: Sí, desde los 5 años

Profe: Y, cuéntanos tu historia, del tiempo en que estuviste escolarizada de niña

Andrea: No pues, eh de niña, si me llevaron al colegio y todo, pero, habían muchas posibilidades que primero que todo, los niños con los que yo estudiaba no, no se entendían

muy bien conmigo. Los profesores no sabían como darme el estudio, no sabían como esa, esa base que de pronto del Braille o el ábaco, no tenían capacidades para darme el estudio. Me sentía muy mal, porque no aprendí a leer, no aprendí a escribir. Como que no iba al colegio como que solamente ahí a sentarme y no. Entonces, decidí no volver al colegio.

Profe: ¿por qué nunca estuviste en el CRAC?

Andrea: El CRAC, yo fui como a los 14 años, no decidí ir allá porque no me sentía bien, ese lugar no fue para mí

Profe: ¿no fue para ti?

Andrea: No

Profe: ¿Porqué decidiste estudiar hasta ahorita?

Andrea: Porque mi papá encontró éste colegio y pues sabía que acá habían personas que estudiaban que eran invidentes, entonces él, él me convenció y me dijo que yo tenía que ser alguien en la vida, y pues acá estoy, gracias a mi papá

Profe: Pero a parte tú trabajas verdad

Andrea: Si, yo trabajo

Profe: ¿En qué trabajas?

Andrea: Soy administradora, le administro el negocio a mi papá y a mi mamá

Profe: ¿De qué?

Andrea: Eh, ropa interior y ropa deportiva

Profe: Y tú, de administradora ¿qué haces?

Andrea: De administradora qué hago, bueno, ayudo a contabilizar que es las cajas, el producido y hago caja. Hago caja es, eh, saco lo básico que son la base, cojo lo suelto, administro como administrar. Cuento las cajas, todo lo que llegue por mayor, lo que llegue por menor, lo exportado, lo importado, así.

Profe: Vale. Y, una última pregunta, eh ¿cuál ha sido tu experiencia de compartir con personas que si ven?

Andrea: Pues, la verdad, a mi me ha parecido muy normal, porqué, porque desde niña me enseñaron que tanto bueno, yo no veo pero ustedes si tienen sus capacidades de ver, es muy normal porqué, porque yo puedo hacer lo mismo que ustedes hacen, lo mismo.

Profe: Y, tú practicas deporte ¿cierto?

Andrea: Si yo practico deporte, soy deportista.

Profe: Si, entonces tu vida se debate entre trabajo, deporte y estudio

Andrea: Estudio, si señora

Profe: Bueno, muchísimas gracias Andrea

Andrea: Bueno, que muchísimas gracias profe Angie

Entrevista a Edwin Vásquez:

Profe: Buenas noches

Edwin: Buenas noches profe

Profe: ¿Cómo estás?

Edwin: Bien

Profe: ¿Bien?

Edwin: Bien, gracias a Dios

Profe: ¿Cómo es tu nombre?

Edwin: Edwin Orlando

Profe: Eh, ¿Cuántos años tienes?

Edwin: Edwin Orlando Vasquez Cruz, tengo 24 años de edad

Profe: ¿24 años?

Edwin: 24 años de edad

Profe: Eh, ¿cuál es la importancia que le vez al estudio?

Edwin: La importancia que le veo al estudio, digamos esto le sirve a uno pa' muchas cosas pa' salir adelante, pa' irse uno superando

Profe: ¿Antes habías estado escolarizado?

Edwin: Estuvo estudiando hasta tercero de primaria

Profe: ¿Cómo fue que te quedaste sin visión?

Edwin: Eh, bueno la primer vista la perdí a los 7 años

Profe: ¿Cuál, de qué ojo?

Edwin: La vista derecha. Fue por catarata. Me llevaron a la misericordia del niño, ya cuando mi papá me iba a llevar al médico ya era demasiado tarde porque el médico dijo que ya no había función, que ya no volvía a ver por esa vista. Y de la otra pues, yo llegue a Zipaquirá a los, a la edad de 14 años, y a los pocos años, como a los 6 años, se me desprendió la retina de la vista izquierda, por la cual me hicieron una cirugía en el hospital La Samaritana y quedé viendo un poquitico como durante 5 años, y yo me desempeñaba como vendedor ambulante en Zipaquirá y alcance a ver casi 5 años con esa cirugía y hace dos años, o sea el 24 de Abril del año 2011 volvió y se me desprendió la retina y ahí si fue cuando terminé de perder la visión

Profe: ¿Ahorita estás trabajando?

Edwin: No señora, por el momento no

Profe: Tu ¿vives en dónde?

Edwin: Pues yo estoy viviendo aquí en, entre semana vivo aquí en el Diana Turbay donde mis padrinos y los fines de semana estoy en Zipaquirá

Profe: Y, ¿quién te ayuda para los pasajes y eso?

Edwin: Pues la verdad, una señora de Zipaquirá que me colabora para los pasajes

Profe: ¿Si?

Edwin: Si señora

Profe: Eh, ¿Cuál ha sido el mayor impedimento que has tenido digamos hasta el momento para poder educarte?

Edwin: El mayor impedimento, qué le dijera yo, pues yo digamos cuando, bueno cuando yo estaba comenzando mi estudio fue cuando inicialmente me enferme de la vista y por eso era que no había podido seguir continuando porque no había podido encontrar un colegio pa' seguir el estudio. Pero ahorita pues...

Profe: Eh, ¿Cómo ha sido, cómo fue que encontraste éste colegio?

Edwin: Éste colegio fue porque, bueno yo, primero que todo yo pase por el CRAC y allá fue donde me rehabilité.

Profe: Ah ya, tú si estuviste en el CRAC

Edwin: Si exacto yo si estuve en el CRAC

Profe: ¿A qué edad entraste al CRAC?

Edwin: Yo estuve en Febrero del año pasado, en Febrero entré y salí el 31 de Agosto del año pasado, o sea es, hace un año

Profe: ¿Qué te enseñaron en el CRAC?, ¿Qué aprendiste?

Edwin: Allá me enseñaron a reconocer el dinero, a cocinar, a hacer el aseo en la casa, me dieron instrucciones de cómo manejar el computador, del ábaco, bueno una parte del Braille también, la movilidad que fue también fundamental, y que más le dijera, bueno y cosas de cerámicas, hacer escobas, traperos, cepillos, adornos navideños.

Profe: Eh, ¿Qué herramientas son las que más hacen falta en el CRAC?

Edwin: Que más herramientas, que herramientas en el CRAC...

Profe: Si, digamos qué encontraste digamos en el CRAC o qué no encontraste en el CRAC ¿qué les hizo falta para que tu aprendieras?

Edwin: Que me hizo, qué herramientas...

Profe: Por ejemplo: allá no aprendiste a leer

Edwin: No, eso si no

Profe: ¿Allá te enseñaban a leer o no?

Edwin: Pues allá, pues, yo allá aprendí el abecedario si, yo aprendí todo el abecedario, números y todo en Braille, pero, digamos lo que si no, lo que se me complica es escribir y leer a la hora de hacerlo.

Profe: Pero, y a falta de qué, ¿hacían falta herramientas o qué?

Edwin: Pues cómo le dijera yo, pues no, no sabría como decirle yo

Profe: ¿No?

Edwin: No, pues no creo porque las profesoras de allá son una excelencia de profesoras pa' que. Yo soy muy agradecido con si, con lo que aprendí en el CRAC porque ahí aprendí a movilidad, aprendí a defenderme en muchas cosas que se me dificultaban.

Profe: Eh, finalmente ¿cómo ha sido tu experiencia de compartir con personas videntes?

Edwin: Experiencia, pues yo digo muy buena pa' que.

Profe: Muy buena, ¿en que sentido?

Edwin: O sea, muy excelente si, si porque digamos todos me han tratado bien pa' que, hasta el momento nadie me ha tratado mal

Profe: Si, respetan...

Edwin: Si para que, si claro

Profe: Y, ¿te colaboran?

Edwin: Exacto, eso si para que, si ellos me colaboran mucho

Profe: Y, ¿has aprendido muchas cosas acá?

Edwin: Si señora pues, claro, digamos yo he aprendido a, si digamos a, a ser como más
compañerista.

Profe: ¿Hace cuánto llegaste acá?

Edwin: Yo llegue el 8 de Julio de éste año

Profe: Eh, tu practicas deporte ¿cierto?

Edwin: Si señora

Profe: ¿Qué deporte practicas?

Edwin: Golball

Profe: Golball, y ¿cómo te va en el golball?

Edwin: Pues como le dijera, pues, no digamos como muy bien tampoco porque yo digamos
como hay unos días que no voy, ya hace prácticamente 15 das que no voy.

Profe: Y, ¿por qué a falta de qué?

Edwin: Pues por la falta económica pues porque no tengo pa' los pasajes, por eso es que
hay días que puedo ir y hay días que no

Profe: Vale. Muchísimas gracias Edwin, que estés muy bien

Edwin: A usted muchas gracias

Profe: Listo

Entrevista a Danny Wilches:

Profe: Buenas noches

Danny: Buenas noches

Profe: ¿Cómo te llamas?

Danny: Mucho gusto mi nombre es Danny Alexander Wilches Angel

Profe: ¿En qué curso estás?

Danny: Cuarto de primaria

Profe: Okey. ¿Qué importancia le ves al estudio?

Danny: Que importancia le veo al estudio. Eh, la importancia de poder aprender algo más
de lo que uno aprende en la vida o en la calle o en otros lugares donde uno logra estar con
gente y que es una experiencia chévere en la vida, poder estar con gente muy distinta a uno
y que le enseñen a uno cosas que uno ni sabia que existían sobre la, el lugar de donde vive,
uno que es y así.

Profe: Eh, tú estudiaste digamos en aula regular un año completo o nunca habías estudiado

Danny: No nunca había estudiado porque anteriormente tuve la oportunidad de estar aquí

en el mismo curso, pero en ese entonces me tocó salirme y irme a prestar el servicio.

Profe: ¿Por qué no te dieron educación tus papas?

Danny: No, ellos me dieron educación, solamente que yo preferí la calle

Profe: Hasta qué curso hiciste

Danny: Primero de primaria

Profe: ¿sólo primero de primaria?

Danny: Sólo primero de primaria

Profe: y luego, ¿qué hiciste en tu vida?

Danny: En mi vida a parte de pedir monedas, de, cómo te digo, de consumir vicio y de otras cuestiones por ahí que no me enorgullecen mucho, pues estuve tratándome con gente, o sea para mi concepto gente buena, gente que en vez de querer el mal para uno lo que quiere son cosas buenas y en esas pues me encontré con una señora de aquí mismo del 20 de Julio, del cual ella pues me cogió cariño igual que yo a ella y ella me enseñó a leer. Ella despachaba una tienda de videojuegos, ella me distinguió ahí y yo la distinguí a ella ahí

Profe: a qué edad

Danny: Mas o menos a una edad de unos 12, 13 años

Profe: ¿Actualmente cuántos años tienes?

Danny: Actualmente ahoritamente tengo 24 años

Profe: ehm, ¿qué te llevó a estudiar?

Danny: que me llevo a estudiar, me llevo a estudiar el pensar de que no estoy para cosas pequeñas, sino estoy para cosas grandes y que veo que todo lo que me ha rodeado durante el transcurso que tengo conocimiento, de todo lo que me ha rodeado en mi vida es, han sido cosas demasiado malas, han sido cosas que no, como te digo, que la mayoría de gente no ve, que la mayoría de gente no más les cuentan, del cual vivirlo ya es otra cuestión muy distinta, entonces pues, a mi lo que me impulso estudiar fue que no, que no quiero eso para mi.

Profe: ¿cuál es tu mayor impedimento para poder estudiar?

Danny: mi mayor impedimento para estudiar es las drogas, porque a pesar de que anduve un tiempo en ellas, horita ya no continuo pero ya no como era anteriormente que era muy continuo. En un día en el que, en un solo día aproximadamente llegaba a consumir demasiado.

Profe: ¿qué consumías?

Danny: Eh...

Profe: Sinceramente

Danny: Marihuana, bazuco, pepas, pistolos, maduros, angelitos.

Profe: ¿cómo conociste esas drogas?

Danny: Todas esas drogas las conocí a través de un supuestamente amigo, que yo le diría más que sería una persona como que distinguí, conocí en el barrio, del cual él me dijo que pues probara lo que él, lo que él consumía, entonces pues, a mi me provocó mucha

curiosidad y yo le dije que listo. Cuando fuimos y me dió a probar eso pues de ahí me quedó gustando, porque pues era como, es como vivir en otro mundo muy distinto a este que es la realidad, es donde a uno le toca luchar lo que sinceramente todos los días, el pan de cada día

Profe: y, ¿ahorita qué consumes?

Danny: horita, por el momento, pues, mantengo consumiendo marihuana, ya que es lo que me ayuda a estar alejado de los otros vicios y me ayuda a estar alejado de que tenga que tener problemas con gente tanto con la que me junto en la calle como la que me junto en la casa con mi familia, con, con todos.

Profe: ¿Con quién vives?

Danny: Yo por el momento estoy viviendo solo, de vez en cuando subo a visitar a mamá y a mi hermana que tiene a mi sobrina. Mi hermana tiene 16, la niña que tiene ya tiene 2 añitos ya, y mi mamá tiene 45 años y es ama de casa.

Profe: y ¿tu Hermana estudia?

Danny: no, no estudia, no trabaja, no hace nada, para ella no es nada, nada es para ella.

Profe: Entonces, tú en qué trabajas para poder, ¿tú pagas arriendo?

Danny: Um, si. Yo qué hago para sustentar lo del arriendo, mi comida, mi vestida y los útiles de aseo y etcétera, es trabajar días en un lavadero, trabajo dos o tres días. El porcentaje que se maneja en el lavadero es dependiendo al lavadero al que vaya uno, yo voy a un lavadero al que caí afortunadamente en el que el porcentaje que manejan por la mañana es el 50%, del cual una lavada de un taxi vale \$5000, te tocaría la mitad, pero de esa mitad, también toca dar un porcentaje para lo que son jabón, lo que son los ambientadores, lo que es, los desengrasantes, lo que es el grafito, y cosas así que salgan de improvisado ahí en el lavadero.

Profe: O sea que, más o menos ¿cuánto ganas?

Danny: No se podría saber porque pues a la hora veinte también uno gana es depende de los carros que se laven y si usted en el día se lavo tres, cuatros carros, eso es lo que usted se lleva y si es que no se los cobran en ese mismo día lo de los químicos que yo le diría ahí ó aunque ellos le dicen que a eso se le cobran químicos, más o menos saldría usted con, en una suposición así los lavaderos más bajo que así se están saliendo, uno está saliendo como con \$12.000, \$15.000 pesos diarios. Eh, hay otros lavaderos que los puntos si son muy positivos, en el cual diariamente le están dejando a uno entre \$90 y \$100.000 pesos diarios. Entonces, en eso es en lo que yo más o menos o yo más o menos me dedico a eso por lo que en sí, veo que me gustan son otras cosas.

Profe: ¿Qué te gusta?

Danny: La agricultura, el deporte, ehm

Profe: Cuando no estás trabajando, ¿qué haces?

Danny: Cuando no estoy trabajando en esas pues, no se, me entra el desespero y me voy a, con la cicla a darme un “bote”, o sea dar un paseo por ahí hasta la 200, de la 200

devolverme hasta acá, subir a mi casa, relajarme, descansar. Y, pues ponerme a hacer un poco de ejercicio, ya después de claramente estar, de haber echo primero lo primero, que es consumir, meterme mi dosis.

Profe: ¿de?

Danny: Marihuana

Profe: ¿cuánto más o menos consumes al día?

Danny: En el día...

Profe: ¿todos los días consumes?

Danny: Sí. En el día más o menos estoy consumiendo dos.

Profe: dos ¿qué?

Danny: dos baretos

Profe: ¿completos?

Danny: Sí.

Profe: Pero digamos, ¿son horas estrictas?

Danny: mmm, es depende como lo maneje la persona. Porque si la persona sea, se vuelve una persona muy muy adictiva a la marihuana ya toca estar consumiendo cada media hora, cada veinte minutos, cada 10 minutos, o sea, cada vez que sienta las ganas de querer fumar o de que por ejemplo esté fumándose uno y ya se le esté acabando, toes si siente la ansiedad de seguir fumando, entonces pega el otro antes de que se acabe ese. Yo no, yo lo utilizo como control para, como para que le digo, como para proyectarme más hacia lo que estoy pensando, de que por ejemplo, de que si me hago una proyección de que bueno, tengo que ir hasta tal parte, tengo que ir mejor dicho hasta Fontibón, tengo que devolverme desde Fontibón, tengo que parar en la bomba de la 68 y tengo que sacar..., entonces todo eso me ayuda como a recordar más y hago el trayecto drogado. El último que ya es el segundo que yo me aplicaría es el ultimo para dormir, por lo que me acuesto como con muchas cosas pensando, pienso en demasiadas personas, pienso en demasiadas cosas, tanto que hice como las que haré, como lo que me toca resolver o lo que no he podido resolver, en como encontrar atajos o no atajos de lo que puedo o no puedo hacer, entonces como para que me deje dormir tranquilo, me meto la dosis y eso me duerme. Ya no, dejo de pensar en un instante como seguiré, y por fin puedo comenzar a dormir, tomar, relajarme.

Profe: ¿Cómo ha sido la experiencia de trabajar con personas invidentes?

Danny: La experiencia de trabajar con personas invidentes

Profe: compartir el mismo aula

Danny: es una cosa única, porque pues a la hora veinte, o sea de compartir la misma aula con ellos pues, o sea no es tanta la ciencia porque pues es a la hora veinte personas como uno, solamente que la dificultad de ellos pues es visual. Pero, lo que me sorprende es que, o sea son personas demasiado capaces, son personas que se pueden guiar, o sea como si tuvieran ojos, me dejan sorprendido, muy pocas palabras tengo a como me..., o sea como me siento trabajando con ellos porque en sí me siento..., las palabras más, como que se les

diría más que le dicen a uno los niños o las que se dice a veces es que me siento bruto, me siento una persona muy poca, muy poco lleno de recursos, muy... o sea de recursos pero yo no diría físicos, si no mentales, de... o sea como de esos recursos que me hicieran pensar de que si puedo hacer las cosas y que sinceramente puedo salir hacia adelante. Ellos me llenan mucho, de pensar en esas cosas y me hacen sentir mal. De todas maneras pues es una experiencia bacana, pues ellos le demuestran a uno de que las cosas si se pueden, de que no hay nada que se pueda en éste mundo.

Profe: ¿tú qué sientes cuando ingresas al aula y estás en un estado psicoactivo?

Danny: como ya lo pronuncie anteriormente, yo no lo hago eso para, como se diría, para desconcentrarme de todos, no, yo hago eso es como pa' concentrarme al contrario, hago en vez de desconcentrarme hago es intentar concentrarme en lo que está a mi alrededor, las personas que están a mi alrededor, de lo que me dicen, a pesar de que hay veces, de que por más que me repiten dos y tres y hasta cuatro veces la misma, la misma pregunta que yo les hago y me la responden así sucesivamente, no, no les logro yo como captar, por estar en mí, en mí video que es pasar el tiempo que solo pase el tiempo.

Profe: ¿te has dado cuenta que cuando tu consumes e ingresas al aula tu estado, digamos, tu comportamiento es totalmente diferente a cuando estás, digamos normal?

Danny: Sí.

Profe: O sea sin nada en el cuerpo, sin ninguna sustancia

Danny: Correcto. Sí, porque a la hora veinte pues no, en ese, o sea, en ése sitio es la única parte en donde yo he venido a hacer esto, he entrado a muchos otros lugares en donde me ha tocado durar de tres a cuatro días sin trabarme porque pues, en ese lugar no admiten a personas que sean viciosas. Eh, al volverme yo a trabarme eso si, yo veo sinceramente el cambio tan grande que hay porque sinceramente no, no veo que haiga más como que más racionalidad de la persona o más de mí, ya veo que más no le pongo atención a nadie, me da lo mismo lo que me digan, comienzo a que todo me valga lo mismo. Pero, entonces hay momentos en el que ya como que recapacito y veo que no, que lo que hago es malo.

Profe: ¿tú cómo te ves en un futuro?

Danny: Sinceramente como estoy, me veo mal, me veo demasiado mal porque si, a pesar de que estoy luchando con algo que para mí es un demonio interno, o sea no sé si es interno o es externo, ya no sé que se siendo sinceramente, sinceramente no me veo bien hacia el futuro y no sé si verdaderamente el venir aquí estoy echándome para adelante o al contrario estoy echándome para atrás, entonces pues, sinceramente no, no me veo bien en el futuro, no me veo bien, porque lo que estoy haciendo, lo estoy haciendo mal

Profe: Vale. Muchísimas gracias, que estés muy bien

ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

Las preguntas fundamentales de la entrevista realizada a cada uno de los estudiantes fueron:

- ¿Cuál es la importancia de estudiar?
- ¿Cuál es el mayor impedimento que tienes para estudiar, para educarte?
- ¿Cómo ha sido la experiencia de compartir con personas invidentes? (para los videntes)
- ¿cómo ha sido la experiencia de compartir con personas videntes? (para los invidentes)

Para lo cual, los estudiantes en su mayoría dieron las siguientes respuestas:

- ¿Cuál es la importancia de estudiar?
 - ✓ Para ser alguien en la vida.
 - ✓ Para brindarse mayor calidad de vida.
 - ✓ Para ser profesional.
 - ✓ Para hacer cosas que, sin el estudio son imposibles de hacer.
 - ✓ Para capacitarse.
 - ✓ Para salir adelante, para irse superando.
 - ✓ Poder aprender algo más de lo que se aprende en la vida o en la calle.
- ¿Cuál es el mayor impedimento que tienes para estudiar, para educarte?
 - ✓ Los hijos.
 - ✓ El trabajo.
 - ✓ No hay ningún impedimento, así se tenga una limitación visual, eso no es un impedimento para educarse.
 - ✓ Al inicio fue haber perdido la visión.
 - ✓ Las drogas.
- ¿Cómo ha sido la experiencia de compartir con personas invidentes? (para los videntes)
 - ✓ Es una experiencia impresionante.
 - ✓ Ellos hacen cosas que uno no puede hacer.
 - ✓ Tienen buen oído, buen tacto.
 - ✓ Es una experiencia muy chévere.
 - ✓ Se ponen a pensar, si ellos pueden porque uno no.
 - ✓ Es una cosa única, son personas capaces, se pueden guiar como si tuvieran ojos.

- ✓ Demuestran que no hay nada que no se pueda hacer en éste mundo.
- ¿cómo ha sido la experiencia de compartir con personas videntes? (para los invidentes)
 - ✓ Muy normal, porque desde pequeña le enseñaron a que ella puede hacer lo mismo que las personas que si ven.
 - ✓ Muy buena, son colaboradores.