

**ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UNA PERSPECTIVA
INCLUSIVA PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL**

NELLY LORENA SANTOS ALAPE

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIA Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS
EN MATEMÁTICAS
BOGOTÁ, AGOSTO DE 2015**

**ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UNA PERSPECTIVA
INCLUSIVA PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL**

NELLY LORENA SANTOS ALAPE

DIRECTORA:

**CLAUDIA CECILIA CASTRO CORTÉS
MAGISTER EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIA Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS
EN MATEMÁTICAS
BOGOTÁ, AGOSTO DE 2015**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma Jurado

Firma Directora

Bogotá D.C Agosto de 2015

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todas sus bendiciones y permitirme alcanzar esta meta tan anhelada.

A mi madre Flor Alba Alape y padre José David Santos, por no desfallecer ni un sólo instante en su afán de ayudarme a alcanzar mis metas y darme su amor cada día.

A la IED OEA por abrir sus puertas y permitirme realizar este trabajo tan significativo, tanto para mi formación profesional como mi formación como persona.

A los tiflólogos de la institución, especialmente a Pedro Aldana por sus enseñanzas, su paciencia, dedicación y compartir su historia de vida conmigo la cual es un ejemplo de perseverancia, actitud y gallardía para cumplir sus sueños.

A mi profesora Claudia Cecilia Castro por su paciencia, apoyo y compartir sus conocimientos conmigo en mi formación como docente.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Proyecto Curricular LEBEM, por hacerme sentir parte de una comunidad académica unida y llena de sabiduría.

DEDICATORIA

En primer lugar a Dios por acompañarme en cada paso de mi vida, por permitirme alcanzar esta meta y ayudarme a superar cada prueba de la vida.

A mi madre Flor Alba Alape por enseñarme que el amor a los hijos es más fuerte que todo y hacer de mí una mujer de bien, trabajadora, responsable y sincera.

A mi padre José David Santos por enseñarme que soñar, ser sencillo y vivir la vida sin resentimientos es lo más valioso.

A la memoria de mi hermanito Juan David Santos Alape quien me dejó el ánimo por seguir y salir adelante, pues siempre me dijo “Lore estudie...”, y dejarme el legado de tener una vida tranquila y llena de amor para con mi familia; se que si estuviera aquí se sentiría muy orgulloso de mí y yo de él solo por el hecho de seguir siendo una familia unida y empezar a cumplir los sueños que un día fueron de los dos.

A mi hermanita Karen Daniela Santos quien es mi consentida y cada día me enseña nuevas cosas de la vida, del amor y la familia; espero ser un buen ejemplo y una buena amiga para ti mi muñequita.

A mi amor amor Miro Ernesto Ospina quien ha estado a mi lado en los momentos más difíciles y me ha brindado su apoyo, comprensión y amor para alcanzar esta meta; se que ahora se siente muy orgulloso de mí aunque este logro realmente es de los dos, gracias por tanto amor.

A mis tías Nancy, Aide, Denis y mis primos que para mí son como mis hermanos Elizabeth, Yesica, Fabián, Paula y Diego quienes me han abierto las puertas de su casa y corazón para ayudarme y animarme a cumplir mis sueños.

A mi amigo y compañero David Nicolás Clavijo, por estar conmigo desde primer semestre, darme su amistad, apoyo y animo cada vez que me sentía desfallecer.

A mis amigas del Colegio y Universidad por apoyarme en cada decisión que he tomado, por cada uno de sus consejos y por seguir presente a pesar de la distancia.

A la profesora Claudia Cecilia Castro por brindarme su apoyo, comprensión y sabiduría en este largo proceso de formación.

A todas y cada una de las personas que directa o indirectamente me han ayudado a cumplir este sueño y se alegran por mí, porque lo logré.

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

Artículo 117, Capítulo 15. Reglamento Estudiantil

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACIÓN	10
1. CAPÍTULO I.....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DEL ACUERDO DE VOLUNTADES	11
Información General Del Acuerdo de Voluntades	11
Acuerdo de Voluntades.....	11
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DEL ACUERDO DE VOLUNTADES	13
Universidad Distrital Francisco José de Caldas.....	14
Colegio OEA IED.....	14
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	15
1.4. OBJETIVOS DEL PLAN DE TRABAJO.....	16
General	16
Específicos	16
2. CAPÍTULO II.....	17
2.1. MARCO TEÓRICO Y PLAN DE FORMACIÓN.....	17
2.2. MARCO TEÓRICO.....	17
Referentes legales.....	17
Educación Matemática Inclusiva	19
Estrategias Pedagógicas	21
2.3. PLAN DE FORMACIÓN	22
Formación Brindada Por La Universidad Distrital	22
Formación Brindada Por El Colegio OEA I.E.D.....	31
Formación Autónoma	39
• Lectura 1. (Anexo 1. RAE).....	39
• Lectura 2. (Anexo 2. RAE).....	40
• Ponencia (Anexo 4. Ponencia).....	40
3. CAPÍTULO III.....	41
3.1 PLAN DE TRABAJO: PLAN DE ACCIÓN.....	41
Acompañamiento En El Aula	41
Apoyo Extra Escolar.....	46

Adaptación De Materiales.....	48
CONCLUSIONES	53
REFLEXIÓN PEDAGÓGICA	55
BIBLIOGRAFÍA.....	57
Anexo 1. RAE 1	59
Anexo 2. RAE 2	61
Anexo 3. Carta de Aceptación de Ponencia	64
Anexo 4. Ponencia.....	65
Anexo 5. Certificado.....	69
Anexo 6. Evaluaciones.....	70

INTRODUCCIÓN

Con este informe de pasantía, se resalta la importancia de tener la oportunidad que da el proyecto Curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas - LEBEM- de realizar la pasantía, en la cual se permite desarrollar la formación como docente de matemáticas con estudiantes con Necesidades Educativas Especiales -NEE-, en este caso en condición de vulnerabilidad y discapacidad visual, en diferentes aspectos, tanto en lo teórico como en lo práctico.

Con el fin de participar en la pasantía se presentó un plan de trabajo en el que se resaltan las actividades que se desarrollaron como pasante. En éste se contempla las fases de acción y formación. La fase de acción hace referencia a los acompañamientos, apoyos y adaptación de materiales; mientras que la fase de formación se relaciona con los espacios que brindan tanto la universidad como el colegio, para el proceso de capacitación, conferencias, electivas y áreas del conocimiento relacionadas con las NEE y el sistema de lecto-escritura de las personas con discapacidad visual (Braille).

El trabajo de pasantía se desarrolló en el colegio OEA IED, con estudiantes en condición de vulnerabilidad y discapacidad visual, el cumplimiento de los propósitos de esta, se dieron a partir de jornadas en las cuales se trabajó sobre el proceso con estos estudiantes. En los objetivos de la pasantía se evidencia la importancia de las acciones pedagógicas y didácticas que contribuyeron al aprendizaje de los estudiantes en mención.

Con la justificación se muestra la importancia y los fines de realizar esta pasantía, posteriormente en el marco teórico se encuentran de manera sucinta, aspectos que sustentan la propuesta como: educación inclusiva, educación matemática inclusiva, políticas públicas de inclusión y la enseñanza de las matemáticas para personas con discapacidad visual.

En el capítulo 1, se encuentra el acuerdo de voluntades entre el Colegio OEA IED y el proyecto curricular Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en el cual se evidencian las condiciones para realizar la pasantía, también la descripción de cada una de las instituciones, la población con la cual se trabajó y los objetivos del plan de trabajo.

El capítulo 2 contempla, el marco teórico que sustenta el desarrollo de la pasantía y el plan de formación el cual brindó elementos teóricos y prácticos en relación con la población diversa, en particular con el manejo que se debe dar a la población en condición de discapacidad visual.

En el tercer capítulo, se encuentra el plan de acción en el cual se presenta el trabajo realizado con cada uno de los estudiantes en los espacios otorgados por el Colegio, es decir, en el apoyo en el aula, el apoyo extra escolar y la adaptación de materiales.

Finalmente se encuentran las conclusiones y la reflexión pedagógica en la que se reconoce la importancia de la realización de esta pasantía.

JUSTIFICACIÓN

La pasantía es un espacio que permite formar a los estudiantes para profesor, en aspectos relacionados con el apoyo a población condición de vulnerabilidad y discapacidad visual, a partir de acompañamientos en el aula, adaptación de recursos y el apoyo extraescolar, aportando así en la educación matemática inclusiva.

La educación matemática más que un espacio para el aprendizaje de diferentes objetos matemáticos y la enseñanza de los mismos, es un espacio integrado por diferentes dinámicas que no sólo permiten llegar a la enseñanza como un simple quehacer profesional, sino que es un ambiente de diversidad y de inclusión en el cual la matemática se vuelve asequible a todo tipo de población, permitiendo el acercamiento al conocimiento matemático a partir de los recursos que se adaptan y se construyen para su comprensión, donde el compromiso y la función del docente es constante para potenciar y llegar a la construcción del conocimiento.

Realizar la pasantía es una forma de adquirir conocimientos como profesor respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con población en condición de discapacidad visual, siendo esto un reto para la pasante, ya que debe ponerse en juego estrategias pedagógicas y curriculares que contribuyan al desarrollo del proceso de aprendizaje.

Hoy en día la educación inclusiva debería ser un proyecto que nos compete a todos como profesores en formación o como docentes en ejercicio, pues en las aulas de clase la diversidad es múltiple. La educación matemática forma parte de esa educación inclusiva, la cual está integrada por estrategias que se pondrán en práctica con el fin de que la población con limitación visual pueda acceder a las matemáticas de manera concreta y así construir y abstraer diferentes conocimientos y conceptos que se requieren para su comprensión.

1. CAPÍTULO I

1.1. DESCRIPCIÓN DEL ACUERDO DE VOLUNTADES

En este capítulo del documento se presenta el acuerdo de voluntades establecido entre la Licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas (LEBEM), Proyecto curricular de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Colegio OEA IED, en el que se consolida esta pasantía.

Información General Del Acuerdo de Voluntades

Nombre Del acuerdo: Pasantía con acuerdo de voluntades entre el Proyecto Curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas y el Colegio OEA IED.

Responsables:

Colegio OEA IED: la Tiflóloga Melba Gracia Tiflóloga y el Tiflólogo Pedro Aldana. Jornada Mañana.

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

Pasante(s): Nelly Lorena Santos Alape.

Acuerdo de Voluntades



Acuerdo Voluntades entre:

Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Colegio OEA IED

Para el desarrollo de pasantías de estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas

JOSÉ TORRES DUARTE coordinador del Proyecto Curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en matemáticas, adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Institución de Educación Superior de carácter público de la ciudad de Bogotá y **ESILDA TEJEDA VÁSQUEZ** rectora del Colegio OEA-IED, Institución Educativa Distrital de Bogotá, se reunieron para establecer un acuerdo de voluntades que tiene como propósitos:

- Establecer y fortalecer un acuerdo de pasantía entre la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas –LEBEM- y el colegio OEA – IED, en el que estudiantes para profesor de matemáticas de LEBEM, aporten a la formación matemática de la población en condición de vulnerabilidad y de

discapacidad visual del colegio OEA-IED, bajo las orientaciones de la educación matemática y la educación inclusiva.

- Formar a los estudiantes pasantes de la LEBEM, en aspectos relacionados con el apoyo a población en condición de discapacidad visual, en áreas tiflológicas y estrategias curriculares y pedagógicas.
- Plantear reflexiones pedagógicas y didácticas con los pasantes, sobre el aporte de la educación matemática a la diversidad y la inclusión de la población con limitaciones visuales.
- Propender por una formación integral del profesor de matemáticas que atienda a estudiantes en condición de discapacidad visual.


Las partes reconocen que el presente Acuerdo de Voluntades se rige por el Acuerdo 029 del 2013, por el que se reglamenta el trabajo de grado para los estudiantes de pregrado de la Universidad Distrital, según el cual: *“la pasantía es una modalidad de trabajo de grado que realiza el estudiante en una entidad nacional o internacional, asumiendo el carácter de práctica social, empresarial o de introducción a su quehacer profesional, mediante la elaboración de un trabajo teórico práctico, relacionando con su área del conocimiento”*, en consecuencia se establece que los pasantes desarrollen un trabajo teórico-práctico, que tendrá una duración mínima de 384 horas, en un tiempo no mayor a seis (6) meses, que involucre las siguientes actividades:

- *Acompañamiento en el aula*, que consiste en el apoyo que el pasante hace a los estudiantes en condición de limitación visual en el aula de matemáticas, en el horario correspondiente a cada uno de los grados asignados, mientras el profesor titular desarrolla su clase.
- *Apoyo extraescolar*, que consiste en apoyar a la población en condición de discapacidad visual y/o vulnerable, mediante el diseño de estrategias y actividades pedagógicas, con las que se explique, refuerce o aclare, algún tema particular tratado en clase o que sea base para la clase de matemáticas.
- *Adaptación de recursos*, consistente en la adecuación, adaptación, modificación de materiales y recursos didácticos para la comprensión de los objetos e la matemática escolar, necesarios tanto en el acompañamiento en el aula como en el apoyo extraescolar.

Las partes acuerdan que:

1. El informe de pasantía se elaborará en relación con los tres tipos de actividades anteriormente descritas.
2. Las responsabilidades asignadas al Proyecto Curricular LEBEM son:
 - Hacer convocatoria pública para estudiantes activos del Proyecto Curricular que hayan cursado como mínimo el 80% de los créditos.
 - Asignar un profesor del Proyecto Curricular como director de la pasantía.
 - Brindar herramientas a los pasantes para la atención a la población diversa desde espacios de formación, como electivas y prácticas pedagógicas.

- El director de la pasantía orientará al estudiante en relación con aspectos didácticos y pedagógicos y conceptuales propios de la educación matemática.
 - El Proyecto Curricular asignará un profesor evaluador.
3. Las responsabilidades asignadas al colegio son:
- Designar un profesional de la Institución “encargado de acompañar el desarrollo de la pasantía” y de evaluar el desempeño de los pasantes (artículo 3, parágrafo sexto del Acuerdo 029 de 2013).
 - Realizar el proceso de formación de los pasantes, que tiene que ver con la atención a los estudiantes en condición de discapacidad visual y/o en condición de vulnerabilidad.
 - Asegurar el acompañamiento, los espacios físicos y tiempos del desarrollo de la pasantía.
 - Garantizar un tiempo de 384 horas en un semestre, distribuido en dos días a la semana.
 - Asignar y garantizar la asistencia de los estudiantes del colegio a las jornadas de apoyo extraescolar.
 - Informar al director de la pasantía, de manera oportuna algún tipo de irregularidad que se presente en ésta.
 - Certificar a los pasantes el tiempo y culminación de la pasantía e informar sobre su desempeño.
4. La continuidad del presente Acuerdo de Voluntades se dará hasta en tanto algunas de las dos partes manifieste su intención de suspenderlo.
- En constancia de lo anterior firman:


ESILDA TEJEDA VÁSQUEZ
 C.c. 41 575 124/
 Rectora Colegio OEA IED


JOSÉ TORRES DUARTE
 C.c. 79593951 e Bogotá
 Coordinador LEBEM-UD

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DEL ACUERDO DE VOLUNTADES

A continuación se hará una breve descripción de cada una de las intuiciones que intervienen en este acuerdo de voluntades, iniciando con la universidad Distrital Francisco José de Caldas de la cual se resalta la misión y visión, se continua con la Facultad de Ciencias y Educación de dicha universidad y luego con el Proyecto curricular LEBEM, por último se hace mención al Colegio OEA-IED.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es la institución oficial de educación superior de Bogotá Distrito Capital, la cual tiene como misión, contar con estudiantes que tengan acceso al conocimiento y brindándoles una educación superior con criterio de excelencia. Respecto a la visión se puede mencionar que la Universidad pretende que sus estudiantes construyan conocimientos e inicien investigaciones de alto impacto que le permitan contribuir a una transformación socio-cultural desde el área que les compete¹.

La Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital, tiene como misión formar ciudadanos que ejerzan como profesionales de las ciencias y la educación, que sean capaces de trabajar, reconocer y coexistir con la diversidad, de tal manera que con sus conocimientos, valores y prácticas contribuyan al mejoramiento de entornos individuales, sociales y culturales, en este sentido, la facultad cuenta con el “Proyecto académico transversal de formación de profesores para población con Necesidades Educativas Especiales “NEE”, que tiene como propósito formar docentes en distintas áreas con la capacidad, conocimientos, valores y criterios para desarrollar su trabajo con estudiantes con necesidades educativas especiales; también generar investigaciones que apunten a conocer las dificultades, formas de enseñanza, estrategias de cooperación y orientaciones pedagógicas para desarrollar un trabajo adecuado con estudiantes con NEE.

Colegio OEA IED

El Colegio OEA IED, es una Institución Educativa Distrital que realiza procesos de inclusión de estudiantes en condición de discapacidad visual, desde hace 15 años, esta institución tiene como misión formar personas independientes que sean capaces de construir su propio proyecto de vida mediante el fortalecimiento de valores, es decir, formar a los estudiantes para la vida.

El cumplimiento de dichos procesos en la institución tiene un seguimiento que inicia desde la rectoría, continúa con la orientación escolar – la coordinación – y el aula de Tiflogía, de esta última cabe resaltar que es la encargada de llevar el proceso (de apoyo en el aula, de convivencia y extra- escolar) de cada uno de los estudiantes con limitación visual.

Para fortalecer el proceso de inclusión que la institución lleva, se trabaja con los estudiantes y la comunidad educativa en general, en el reconocimiento de la multiculturalidad; generando así, conocimiento sobre estos procesos a través del aula de tiflogía, que cuenta con profesionales que se encargan de informar del desarrollo de cada uno de estos estudiantes, los recursos didácticos que pueden utilizar para apoyararlos y de brindar herramientas pedagógicas para los docentes.

Una de las acciones relacionadas con la inclusión, es el acuerdo de voluntades establecido entre el Colegio OEA IED y la Licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas, proyecto curricular de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el cual estudiantes de la universidad realizan una pasantía en el colegio, para brindar

¹Tomado de <https://www.udistrital.edu.co/#/universidad.php>.

apoyo en el aula en la clase de matemáticas a los estudiantes en condición de discapacidad visual.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

Respecto a la población con la cual se trabajó, cabe mencionar que fueron personas en condición de discapacidad visual, que pueden estar divididos en ciegos, baja visión y/o deficiencias múltiples; respecto a cada tipo de condición en la cual se encuentran los estudiantes se puede decir que, las personas ciegas son las que tienen pérdida total o parcial de la vista; las personas con baja visión son las que tienen una privación parcial de la vista que no puede ser corregida adecuada o totalmente, mientras que las personas con discapacidad múltiple son las que además de tener un tipo de limitación visual poseen alguna otra discapacidad como lo puede ser pérdida auditiva, o un tipo de discapacidad cognitiva leve.

El Colegio OEA IED cuenta actualmente con 37 estudiantes en condición de discapacidad visual, de los cuales 27 se encuentran en la sede A y 10 en la sede B. De los 27 estudiantes que se encuentran en la sede A hay 9 estudiantes con baja visión, 13 estudiantes son ciegos y 5 estudiantes cuentan con deficiencia múltiple.

A continuación se describe la población con la cual trabajó la pasante que presenta este informe².

Estudiante	Condición	Edad	Tipo de apoyo realizado	Curso	Herramientas que emplean en el aprendizaje
Estudiante 1	Baja visión	12 años	Acompañamiento en el aula. Adaptación de materiales.	501	Escribe en tinta.
Estudiante 2	Ciega (Adquirida)	12 años	Acompañamiento en el aula. Adaptación de materiales.	501	Pizarra para escribir en Braille y kit geométrico. Maneja ábaco y braille.
Estudiante 3	Ciega (congénita)	15 años	Acompañamiento en el aula. Adaptación de materiales. Apoyo extra-escolar.	903	Pizarra para escribir en Braille y kit geométrico. Maneja ábaco y braille.
Estudiante 4	Baja visión	15 años	Acompañamiento en el aula. Adaptación de materiales.	901	Escribe en tinta.
Estudiante 5	Baja visión	14 años	Apoyo extra-escolar. Adaptación de materiales	602	Pizarra para escribir en Braille y kit geométrico. Maneja ábaco y braille.

Tabla 1. Estudiantes a quienes se les hace el apoyo.

² Por petición del Colegio OEA IED, en la descripción del trabajo realizado con los estudiantes no se expondrán sus nombres, ya que en su mayoría son menores de edad y no hay autorización de los padres de familia para mencionarlos.

1.4. OBJETIVOS DEL PLAN DE TRABAJO

General

- Contribuir con el proceso de aprendizaje de las matemáticas escolares de los estudiantes en condición de discapacidad visual en el Colegio OEA IED.

Específicos

- Realizar un proceso de formación que brinde elementos para la atención de los estudiantes en condición de discapacidad visual en el Colegio OEA IED, en el aula de matemáticas.
- Contribuir en el proceso de aprendizaje, de las matemáticas escolares, de los estudiantes del Colegio OEA IED en los espacios de acompañamiento en el aula y apoyo extraescolar.
- Adaptar materiales que contribuyan en la comprensión de los objetos de la matemática escolar, los estudiantes del Colegio OEA IED.

2. CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO Y PLAN DE FORMACIÓN

El siguiente apartado dará cuenta de la teoría que sustenta la pasantía y que sirvió para analizar cada una de las situaciones presentadas en el transcurso de la misma, tales como el acompañamiento en el aula, el apoyo extra-escolares y la adaptación de materiales. Este marco teórico atiende a referentes legales relacionados con la inclusión, educación matemática inclusiva y estrategias pedagógicas para la atención de la población en condición de discapacidad visual.

Respecto al plan de formación se muestra como la pasante se ha preparado para trabajar con estudiantes con NEE, en este caso con estudiantes en condición de discapacidad visual, es decir, el tipo de formación que ha recibido y ha tomado para trabajar de forma acertada en cuanto a la metodología y los recursos, que deben ser óptimos para potenciar los conocimientos de estos estudiantes.

2.2. MARCO TEÓRICO

Referentes legales

Para realizar este trabajo es importante conocer algunas de las leyes del estado Colombiano, que abalan y garantizan el derecho a la educación de todas las personas sin distinción alguna. En este sentido, se citarán artículos de la Constitución política de Colombia de 1991; de la Ley General de Educación de 1994 y de Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables (MEN. 2005), entre otros.

Constitución Política de Colombia (1991):

Artículo 67. “La educación es un derecho y un servicio público que tiene una función social; con la cual se busca el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura... El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación,... el Estado regula y ejerce la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo” (p. 11).

Ley General de Educación de 1994:

Artículo 46. La educación debe ser un servicio de integración, es decir, que los establecimientos educativos deben garantizar el acceso de personas en condición de discapacidad (física, emocional, motora o capacidades excepcionales), por tanto dichos establecimientos deben hacer convenios en los cuales se garantice acciones pedagógicas que contribuyan al proceso de integración de dichos estudiantes.

Artículo 47. ... “El Estado apoyará a las instituciones y fomentará programas y experiencias orientadas a la adecuada atención educativa de aquellas personas a la que se refiere el artículo 46 de esta ley” (p. 12).

Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables (MEN. 2005):

En estos lineamientos se resalta la importancia de fortalecer la oferta educativa de entidades territoriales, que hagan un reconocimiento a la diversidad; de tal manera que se atienda con calidad y equidad las necesidades comunes y específicas que presentan los estudiantes. Por tanto reconoce que:

“La educación para la población con necesidades educativas especiales reconoce que entre los seres humanos existe infinidad de diferencias, derivadas de su raza, género, religión, cultura posibilidades de aprendizaje, entre otras; esta concepción lleva a que los sistemas del Estado garanticen la igualdad de oportunidades a todos los servicios, no solo por el hecho de ser ciudadanos, sino por su condición humana. Estas personas tienen derecho a acceder a una educación de calidad a lo largo de toda su vida, que promueva su desarrollo integral, su independencia y su participación, en condiciones de igualdad, en los ámbitos público y privado” (p. 22-23).

Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE. 2006 – 2016):

- **Articulación y coherencia del sistema educativo:** “Adoptar, consolidar y poner en marcha una política de Estado, para que la coherencia y cohesión de un sistema educativo, incluyente y contextualizado, se dé en todos los niveles desde la educación inicial hasta la superior, en la búsqueda del desarrollo de competencias básicas, ciudadanas, laborales generales y específicas y del desarrollo humano, orientadas a la satisfacción de las necesidades de la población del país y del mundo, con criterios de flexibilidad pedagógica y curricular para lograr una formación integral ciudadana y de convivencia pacífica”(p. 16).
- **Inclusión, diversidad, diferencia, identidad y equidad:** “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. 26).

De tal manera que se plantea como uno de principales objetivos “Fomentar la inclusión y el reconocimiento de la diferencia mediante la tolerancia, el respeto, el civismo, la comprensión, el pluralismo y la cultura ciudadana, desde la práctica reflexiva con estudiantes y comunidad educativa”(p. 26).

- **Derechos, protección, promoción y población vulnerable con necesidades educativas especiales:** “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. 30).

Tabla 2. Marco legal.

Es evidente que en el país se ha generado un reconocimiento, preocupación y reflexión acerca de la atención a la diversidad, por lo que se han establecido leyes sobre el

derecho a la educación e inclusión social, de esta forma se pretende que el país siga avanzando en cuanto a la creación de una sociedad respetuosa, tolerante e incluyente.

Educación Matemática Inclusiva

Respecto al trabajo en el aula de clase más exactamente en la clase de matemáticas, se resalta en primer lugar que el rendimiento académico de todos los niños no es igual (INCI, s.f.), esto es algo que se da en todas partes, sin importar si hay o no estudiantes con limitación visual, por lo tanto no es excepción de esta situación la clase de matemáticas.

Por tanto, se debe familiarizar a los estudiantes con material concreto en el aula de matemáticas que posibilite la elaboración de los conceptos numéricos, permitiendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje la participación activa del estudiante, dado que a partir de lo concreto se accede a la lógica matemática y se posibilita el desarrollo de operaciones y de la matemática favoreciendo el desempeño de los estudiantes en ciertas disciplinas.

Frente al trabajo en matemáticas con población ciega Rosich., Núñez., & Fernández., (1996), intenta distinguir algunas etapas que se producen en la cognición matemática a bajo nivel, no sólo para esta población en particular, las cuales se presentan a continuación:

- 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. 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: En el sentido de integración del nuevo contenido matemático en el conjunto estructurado de conocimientos anteriores. Precisa por tanto 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).

³ Referente al tacto.

⁴ Se refiere al objeto tal como lo percibe el sujeto

“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.

El trabajo que el docente debe realizar con estudiantes en condición de discapacidad visual debe ser muy puntual, es necesario que el docente o los compañeros que no tienen limitación visual describan puntualmente las cosas que suceden en ella, también que los estudiantes tengan la posibilidad de descubrir y adquirir a partir de la exploración de objetos y recursos didácticos los conceptos explicados por el profesor, para que de esta forma las explicaciones dadas en clase no queden en el aire.

Los conocimientos matemáticos impartidos en la educación básica deben ser y estar contextualizados, más aun sabiendo que se trabaja con estudiantes en condición de discapacidad visual, pues generalmente los estudiantes se hacen preguntas acerca de los conocimientos que adquieren en la escuela y más respecto a los matemáticos ¿y esto para que me sirve? (Fernández, 1986), obviamente los estudiantes en condición de discapacidad visual también se preguntan esto, más aun si las explicaciones dadas por el docente no están contextualizadas, si no tienen un medio para darles uso, probarlas o comprobarlas.

Llevar al aula distintos recursos didácticos específicos para personas con limitación visual por ejemplo, el geoplano que es un recurso que puede ser utilizado por personas con y sin limitación visual, este recurso permite adquirir conocimientos acerca del plano cartesiano, figuras bidimensionales, áreas, perímetro entre otros.

Las matemáticas han sido siempre consideradas una de las áreas más difíciles de superar, entender y comprender por los estudiantes, por lo que se ha generado sentimientos de rechazo, frustración y miedo hacia ellas, a continuación se tomará en cuenta lo citado por Gross. (2004), quien menciona las principales dificultades que tienen los estudiantes en dicha área:

- Dificultades espaciales: Estas se dan desde los conocimientos básicos de las matemáticas como lo es el contar, pues si para los estudiantes sin limitación visual adquirir el concepto de número y cantidad resulta complejo, para los que si la tienen puede llegar a ser un poco más demorado.

- Pensar en abstracto: Memorizar cosas, conceptos, operaciones, puede resultar más o menos sencillo, pero reconocer realmente cuando se deben aplicar ciertos conocimientos es lo que llega a ser más complejo.
- Problemas con el lenguaje matemático: La comprensión del lenguaje matemático es de una complejidad bastante alta más aun en los primeros años de escolaridad, es por esto que muchas veces los estudiantes en general tienen dificultades para comprender las explicaciones que se les dan dentro del aula y no logran tampoco sostener conversaciones respecto a conocimientos matemáticos con sus pares.
- Motivación, ansiedad y dependencia: Como ya se mencionó las matemáticas suelen generar diversos sentimientos en los estudiantes, en su mayoría de temor y ansiedad que hace surgir en los estudiantes una dependencia hacia su maestro para lograr superar las dificultades que se le presentan en cuanto a la adquisición y comprensión de los conocimientos matemáticos propuestos en el aula.

Estrategias Pedagógicas

Impartir clases en un aula regular en la cual hay inclusión de estudiantes con limitación visual requiere que los docentes reconozcan y reflexionen acerca del trabajo que deben realizar para que haya una verdadera inclusión a estos estudiantes, por lo que se requiere, según Saiz (2002), la planificación de un conjunto coherente de experiencias educativas que promuevan el aprendizaje y conocimientos de los estudiantes en general, es decir, de los que tienen o no una limitación visual.

Para ello se promueve y se plantean permanentemente situaciones en las prácticas pedagógicas, reconociendo las condiciones, necesidades y circunstancias de la vida de cada individuo, además se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas producidas por el MEN (2006) para la atención educativa a estudiantes con limitación visual. Con ello, se identifican aspectos cognitivos que requieren cierta comprensión para orientar la enseñanza y lograr el aprendizaje de los estudiantes.

En las orientaciones pedagógicas, se indica que es necesario tener ciertos elementos que puedan ser articulados en la enseñanza, por tanto la educación matemática inclusiva debe permitir el acceso a todos los objetos de conocimientos propuestos curricularmente, partiendo de problemas reales adecuados no sólo al contenido matemático sino accesibles también a las posibilidades de exploración visual o comportamientos de contacto y sensación.

El docente debe contar entonces con nuevas estrategias, elementos, recursos que le permitan integrar, incluir, y reconocer las necesidades educativas especiales que tienen los estudiantes con limitación visual (INCI, s.f.), pues solo de esta forma logrará que dichos estudiantes alcancen o desarrollen los logros propuestos para la clase.

Para brindar una educación de calidad al estudiante con limitación visual se debe propiciar un espacio en el cual este también tenga la oportunidad de interactuar con los conocimientos expuestos en clase, de tal forma que este quiera explorar, preguntar,

indagar sobre los conocimientos que está adquiriendo (INCI, s.f.), por lo tanto el docente debe reconocer aspectos como los siguientes:

- Los intereses y necesidades de los estudiantes, cada estudiante es diferente, cada uno tiene una forma de vivir y ver la vida, es entonces cuando el docente debe buscar cosas, recursos, contextos que les invite a seguir aprendiendo.
- Respetar el proceso de cada estudiante, es importante reconocer que todos los estudiantes llevan su propio proceso, algunos con más dificultades o ventajas que otros, pero también que a todos se les debe brindar atención para que hagan una construcción de su propio conocimiento de forma realmente significativa para cada uno.
- Valorar las individualidades y niveles de aprendizaje, esto apunta también al reconocimiento de que los estudiantes con limitación visual requieren un poco más de tiempo para realizar algunas actividades, además de reconocer que ellos pueden tener los mismos o mejores logros o comprensión de conocimientos que sus compañeros.
- Potenciar en los estudiantes con limitación visual el trabajo con recursos propios para el aprendizaje de las matemáticas y del área que le corresponda, puesto que así los estudiantes podrán participar activamente en las clases.

Es preciso mencionar que todo el trabajo de inclusión no es solo por parte del profesor, pues se debe generar también un proceso de reflexión y colaboración por parte de los demás estudiantes para con sus compañeros, tanto en el aula como en la institución en general, además de recordarles que todos son iguales y tienen los mismos derechos, oportunidades, problemas, alegrías, triunfos y demás cosas que hacen parte de la vida de cualquier persona.

2.3. PLAN DE FORMACIÓN

Formación Brindada Por La Universidad Distrital

Como ya se mencionó en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, más exactamente en la Facultad de Ciencias y Educación se busca formar docentes que tengan capacidades, conocimientos y competencias para trabajar con estudiantes en diferentes contextos, y NEE, por lo que se brindan espacios de formación en los cuales los estudiantes para profesor pueden conocer y adquirir este tipo de conocimientos.

Entre los espacios de formación cursados por la pasante se encuentran tres que aportan al trabajo con estudiantes con NEE. Estos espacios son:

- Lengua de Señas I
- Necesidades Educativas Especiales (NEE)

- Mediaciones Semióticas y Culturales Para La Comunicación Con Población Ciega (NEE).

A continuación se mostrará el desarrollo que tuvo cada uno de estos espacios:

- **Lengua de señas I**

La pasante cursó este espacio de formación en el segundo semestre del año 2011, espacio en el cual se pretendía que los estudiantes conocieran, aprendieran y manejaran la lengua de señas Colombianas, en la mayor cantidad de aspectos comunicativos posibles, es decir, aprender las señas que se utilizan para el abecedario, colores, nombres, números, conversaciones, entre otros; esta lengua es utilizada generalmente por personas sordas.

En la formación brindada en este espacio, la pasante adquirió conocimientos acerca de la lengua de señas en general, es decir, que no hay una lengua de señas generalizada, pues en cada país en la que esta es utilizada hay diferencias en cuanto a la simbología que referencia una misma cosa, objeto o situación.

Otro aspecto trabajado fueron las expresiones que se deben utilizar para decir cada cosa, en primer lugar la simbología utilizada en el abecedario, los números, los colores, nombres de cada integrante de la familia, objetos y en general la forma en la cual se podrían entablar cualquier tipo de conversaciones, también como se podrían diseñar actividades de matemáticas con el uso de la lengua de señas para estudiantes sordos.

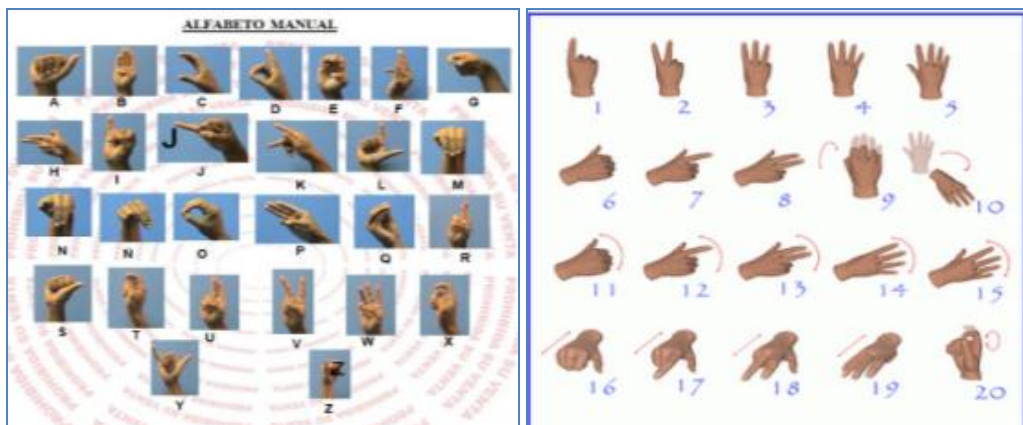


Imagen 1. Abecedarios y números en lengua de señas.

Es importante resaltar que la sustentación de todas las actividades realizadas en este espacio de formación, están dadas con lecturas acerca de:

- ✓ El origen de la lengua de señas en un principio para la socialización de las personas sordas.
- ✓ La integración al aula escolar de estudiantes sordos y docentes que manejen la lengua de señas.
- ✓ Las políticas de integración escolar para personas sordas.

Este espacio de formación propició una reflexión en relación con el reconocimiento de poblaciones diversas, en particular el de las personas sordas, la forma de comunicación que ellos manejan y las estrategias que se pueden generar para desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje. Como docente en formación esto generó preguntas acerca de las diferentes discapacidades que existen, su origen y el trato o reconocimiento que se da a las personas que las tienen.

- **Necesidades Educativas Especiales (NEE)**

Este espacio fue cursado en segundo semestre del año 2012, la formación que se brindó estuvo enfocada al conocimiento, que como docentes se debe tener acerca de poblaciones en condiciones de vulnerabilidad, es decir, personas desplazadas, personas ciegas, personas sordas, personas sordo-ciegas, entre otras.

Para el desarrollo de cada una de las temáticas que se abordaron en clase se desarrollaron diferentes actividades como: exposición de lecturas, actividades de orientación, movilidad y trabajo con personas ciegas, contraste entre películas de personas con alguna discapacidad como “Dislexia, Sordo – ciegos, cognitivas, y motriz”.

Se hizo una revisión documental acerca de la inclusión y exclusión que se ha generado a lo largo de la historia a las personas con algún tipo de discapacidad o condición diferente, como un acercamiento a la era de la normalización, es decir, una reflexión acerca de lo que en la actualidad se ha considerado normal y anormal, y como a partir de esto se empieza a hacer una concientización de las necesidades que cada persona con o sin discapacidad tiene.

Todo esto se realizó basado en las siguientes lecturas:

- ✓ Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables.
- ✓ Historia de la educación especial.
- ✓ Educación inclusiva, dilemas y desafíos.
- ✓ Colombia, hacia la educación inclusiva de calidad.
- ✓ Discapacidad motriz, guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica.
- ✓ Guía para la atención educativa a los alumnos y alumnas con discapacidad auditiva.
- ✓ Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con limitación auditiva.
- ✓ Era de la normalización.

Con el reconocimiento de los diferentes tipos de discapacidad que existen, el docente en formación logró plantear algunas estrategias para la atención de estas poblaciones. También se comprendió la evolución de los conceptos de discapacidad e inclusión. Aspectos fundamentales para el trabajo en la pasantía, el primero, porque se identificaron algunas estrategias para la población en condición de discapacidad visual y el segundo porque teniendo claro el concepto de inclusión, es posible realizar acciones pedagógicas efectivas para lograrla.

- **Mediaciones Semióticas y Culturales Para La Comunicación Con Población Ciega (NEE).**

Este espacio de formación fue cursado por la pasante en primer semestre del año 2015, el principal objetivo de este fue que los estudiantes para profesor adquirieran herramientas acerca de cómo trabajar con estudiantes en condición de discapacidad visual, esto a partir de distintas actividades en las cuales se potenciaron conocimientos como el uso del Braille, técnicas de orientación y movilidad, texturas y materiales didácticos para trabajar con estudiantes ciegos y sordo-ciegos.


El desarrollo de estas temáticas se dio a partir de diferentes actividades como:

- ✓ Audio descripción de parte de una película, “La calle de Elm”.
Esta constaba de describir las cosas que los actores, productores o situaciones de la película no describen con claridad para las personas en condición de discapacidad visual.
- ✓ Técnicas de orientación y movilidad: Antes de utilizar como tal las técnicas de orientación y movilidad las personas con discapacidad visual deben tener un conocimiento de su esquema corporal, es decir, tener conocimiento del propio cuerpo.

Reconocimiento del entorno, conocer inicialmente el entorno en el cual se movilizan a diario, crear puntos de referencia y luego conocer otros lugares.

Puntos de referencia, puntos que las personas con limitación visual exploren e identifiquen en los lugares por los cuales se movilizan y a partir del uso del resto de sus sentidos puedan crear puntos de referencia que les permita guiarse y moverse con autonomía.

Después de estos principios de autoconocimiento y de cómo reconocer el entorno, se mostrarán las técnicas de movilidad expuestas en la clase:

Técnica	Descripción
Rastreo	Explorar la superficie del piso y la pared.
Cubrirse	 <p>Cubrir con el ante brazo a distancia moderada rostro, estómago y genitales a la vez que se desplaza hacia al frente.</p>
Encuadrarse	Ubicarse en esquinas y caminar en líneas diagonales.
Alinearse	Seguir en línea recta, guiado por un muro o pared.


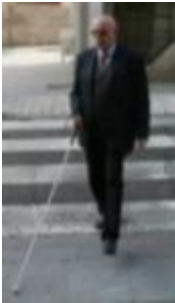
			
Tomar objetos	Tomar objetos mientras camina.		
Mixta	Cubrirse y rastreo, cubrirse y caminar en diagonal		
Diagonal	Ubicar el bastón en diagonal, hacia un borde, esta técnica se emplea en recintos cerrados.		
Arco	Realizar un arco de derecha a izquierda, manteniendo el bastón tomado hacia el centro del agarrado con el dedo índice extendido.		cuerpo y
Un toque, dos toques, tres toques	Explorar la superficie sobre una línea recta, realizar un toque a la derecha y otro hacia la izquierda. Realizar un toque a la derecha, uno en el centro y otro a la izquierda, todos con el fin de identificar obstáculos mas precisos como hundimiento de tierra, baldosa rota, inestabilidad etc.		
Deslizar	Arco limitado o línea recta, habitualmente para recintos cerrados.		
Vertical	Se toma el bastón en forma vertical a la línea media de su cuerpo, tenemos destapados, subir y bajar escaleras.		

Tabla 3. Técnicas de rastreo y movilidad.

- ✓ Construcción del ábaco: Dicha construcción se dio con diferentes materiales: plato de icopor, shakiras, palitos de pincho y foamy.

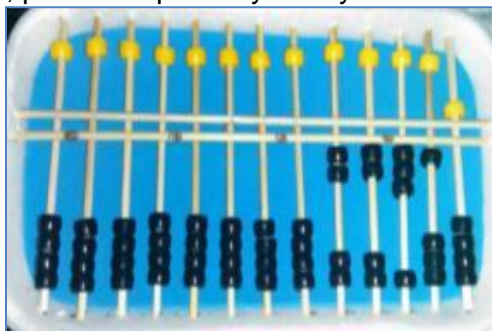


Imagen 2. Modelo de Ábaco adaptado.

- ✓ Adaptación de un cuento para personas ciegas, es decir, transcribirlo en Braille, y adaptación de dibujos con texturas acordes a los cuentos.





Imagen 3. Dibujos de Laurita la lechera adaptados para personas con discapacidad visual.

La adaptación de este cuento “La lechera” se dio en los elementos que componían cada dibujo que ilustraba las situaciones de éste, pues como estaba adaptado para personas en condición de discapacidad visual los materiales que se utilizaban debían ser diferentes entre sí pero acordes a cada elemento del dibujo, por ejemplo:

- Para el cabello de las mujeres se utilizó hilo lo suficientemente delgado como para hacer trenzas y que se pareciera mucho al cabello de las personas en la vida real.
- Para la ropa se utilizaron telas.
- El tejado de la casa se realizó con papel corrugado.
- Al pajarito se le pusieron plumas.

Se hicieron adaptaciones a juegos, para personas videntes, modificando algunos aspectos para que las personas en condición de discapacidad visual pudieran jugar, para comprobar la efectividad de dichas adaptaciones los compañeros de la clase con la ayuda de tapa ojos⁵ probaron cada uno de estos, jugando con ellos.

A continuación se mostrarán los juegos tanto de mesa como el de movimiento corporal para la clase adaptados por la pasante:

El juego de movimiento corporal es el Showdown, este es un juego que está diseñado para personas en condición de discapacidad visual, fue inventado por el Canadiense Joe Lewis en 1960, pues él consideraba que este sería un deporte que las personas en condición de discapacidad visual podrían realizar solos, es decir, sin ayuda de un guía vidente. (<http://deportes-discapacitados.blogspot.com/2011/11/showdown.html>)

En este juego participan 2 personas las cuales deben golpear la bola (la bola debe tener en su interior un cascabel para que los jugadores puedan escucharla y orientarse para ubicarla) con el fin de llevarla a la portería del jugador contrario, haciéndola pasar por

⁵ Tapa ojos: es una venda de tela que se utiliza para tapar los ojos.

debajo de una red o lamina divisoria de los campos de juego tal como se muestra en la imagen:



Tomada de:

https://www.google.com.co/search?q=juego+showdown&rlz=1C1ASUT_esCO497CO497&espv=2&biw=1236&bih=585&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=urydVbTjDIOqNquejvgJ&ved=0CAcQ_AUoAg#tbn=isch&q=juego+de+mesa+showdown&imgsrc=e1mYvmzdmCtNM%3A

En la adaptación de este juego para la clase se utilizó la mesa de pingpong, la cual se rodeó con cartón paja, las paletas con las cuales se golpeaba la bola se hicieron con cartón, la bola que se utilizó fue una de una maraca que tenía un cascabel en su interior, y en vez de lámina lo que separaba los campos de juego era la red de la mesa de pingpong pero recogida, los jugadores tenían los tapa ojos, todo esto se puede apreciar en la imagen.



Imagen 4. Estudiantes de la Universidad Distrital practicando el juego Showdown, adaptado para personas con discapacidad visual.

Respecto a los juegos de mesa se adaptó el juego conocido como triqui, el cual consiste en que para las personas videntes hacen un pequeño tablero en forma del símbolo número # y se debe llenar con círculos “o” y cruces o “x”; el ganador del juego es el jugador que primero haga una línea diagonal, horizontal o vertical, tal como se muestra en la siguiente imagen:



Imagen 5. Modelo del juego triqui.

La adaptación de este juego se dio haciendo un tablero tamaño carta en cartón paja, foamy y palitos de valso, las fichas estaban hechas también con cartón paja y foamy, tal como se muestra en la siguiente imagen:

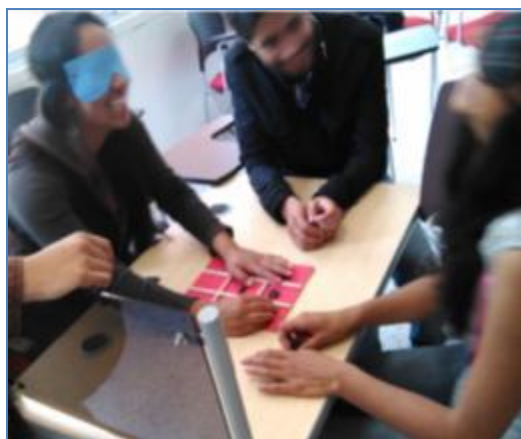


Imagen 6. Estudiantes de la Universidad Distrital practicando el juego triqui adaptado para personas con discapacidad visual.

Debe ser claro que el objetivo de esta adaptación se dio por una razones específicas la base fue hecha en cartón paja y foamy para que el tablero tuviese consistencia y suavidad, la división de las casillas fue con los palitos de balso de tal manera que los jugadores que se supone serán personas en condición de discapacidad visual, tengan clara cuáles y hasta dónde llega cada casilla. Las fichas se hicieron de un tamaño manejable (4cm de largo y 1cm de ancho) para que pudiesen ser ubicadas con facilidad en la casilla que cada jugador quisiese.

En cuanto a este espacio de formación se puede decir que se hizo un trabajo directo respecto a las diferentes estrategias de movilidad, lecto–escritura, adaptación de juegos, haciendo uso de las diversas herramientas que permiten y guían el trabajo con personas en condición de discapacidad visual. De hecho este fue el espacio de formación que más contribuyó en el desarrollo de la pasantía, no solo con elementos de carácter teórico, sino también desde el sentido práctico.

Formación Brindada Por El Colegio OEA I.E.D.

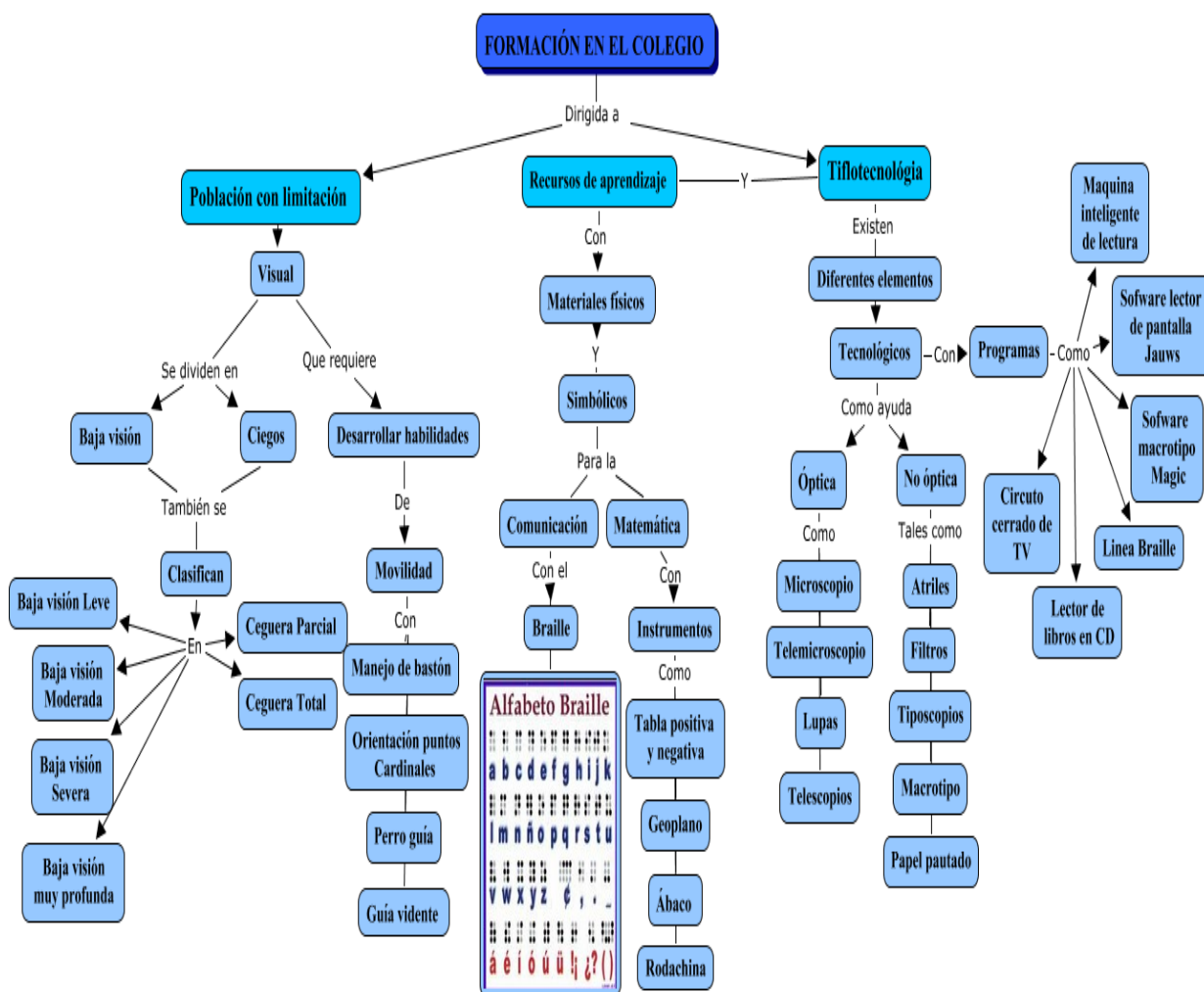


Imagen 7. Esquema de la formación recibida en la IED OEA.

La formación brindada en el Colegio inició con la explicación del conocimiento que la pasante debería tener acerca de la población con la cual trabajaría, es decir, población en condición de discapacidad visual que se divide en: estudiantes de baja visión y estudiantes ciegos.

En esta parte se menciona que estos tipos de discapacidad visual tienen su propia clasificación dependiendo su profundidad o gravedad, como se muestra a continuación, no sin antes mencionar que los grado de visión se modelan a partir de fraccionarios, en donde el numerador indica la distancia a la que está ubicado el objeto y el denominador la cantidad de visión de las personas (INCI, 2009):

- Leve (de 20/60 a 20 /70): Personas de Baja visión.

- Moderada (de 20/80 a 20/160): Personas de Baja visión.
- Severa (de 20/200 a 20/400): Personas usuarias del Braille.
- Profunda (de 20/500 a 20/1000): Personas usuarias del Braille.
- Muy profunda (de 20/1250): Estas personas aún perciben la luz.
- Mientras que para los ciegos se clasifican en ceguera parcial y total. (INCI, 2009).

Respecto a las técnicas de movilidad que los estudiantes en condición de discapacidad visual deben dominar, se menciona que este no es trabajo fundamental de los pasantes, sin embargo se precisa que pueden aportar en observaciones a los estudiantes para que estos desarrollen y potencien dichas habilidades, entre ellas están, el manejo de bastón, orientación con puntos cardinales (concepto pre-matemático), poder salir a la calle solos o con ayuda de un guía vidente, o un perro guía.

Por esta razón, en la capacitación brindada por los tiflólogos del colegio, se realiza una actividad de movilidad con los pasantes, en la cual tapaban sus ojos y estos debían movilizarse por la institución tal como se muestra en las imágenes.



Imagen 8. Practicando las técnicas de orientación y movilidad enseñadas en la IED OEA.

En cuanto a los recursos de aprendizaje utilizados con los estudiantes en condición de discapacidad visual son en su mayoría materiales físicos, en general el principal recurso para todas las áreas es la escritura en Braille, ya que es el que permite que los estudiantes tengan la posibilidad de comunicarse a través de la lectura y la escritura.

El Braille es el sistema de lecto-escritura para personas en condición de discapacidad visual, en general para las personas ciegas totales, pero también hay personas de baja visión que pueden leer y escribir tanto en tinta como en Braille.

El trabajo con el Braille es un sistema de puntos en relieve que se utiliza en todo el mundo, y su signografía es bastante amplia, pues hay signos tanto para letras, números, signos de puntuación y otros (Barrientos, s.f), razón por la cual las personas que utilizan este sistema de escritura pueden participar activamente de cualquier actividad.

Algunos ejemplos de lo que se puede escribir en Braille se presenta a continuación:

- Signo generador:

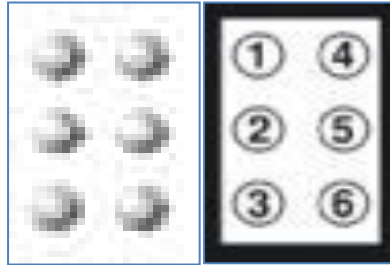


Imagen 9. Signo generador en Braille.

Como se muestra en la imagen cuando se tienen en relieve los 6 puntos que forman un cajetín se le llama signo generador, llamado así porque es con el cual se inicia la signografía del Braille los 6 puntos, están organizados en 2 columnas que se enumeran de arriba hacia abajo, a la izquierda se enumeran los puntos 1, 2, y 3; mientras que en la columna derecha se encuentran los puntos 4, 5 y 6.

- Abecedario en Braille:

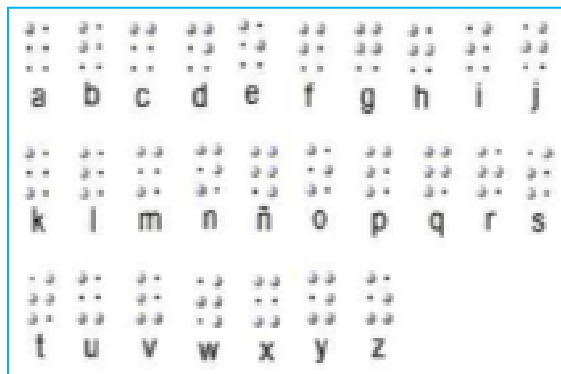


Imagen 10. Signografía del abecedario en Braille.

Respecto al abecedario en Braille se puede evidenciar que para cada letra hay un signo en Braille que la representa.

- Números:

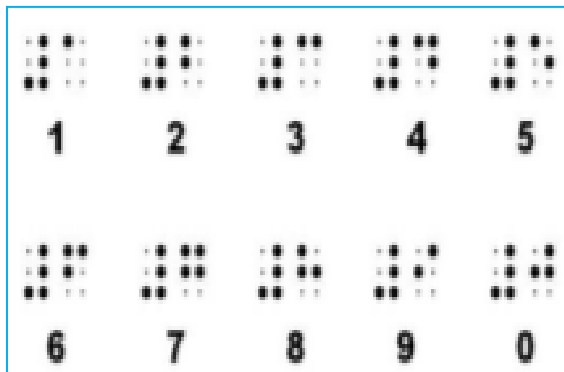


Imagen 11. Signografía de los números en Braille.

Respecto a los números en Braille se menciona que a estos los antecede un signo que indica que lo que se va a escribir es un número, los dígitos se representan por las 10 primeras letras del abecedario, es decir, el número 1 es la letra “a” y así sucesivamente hasta la j que representaría el número “0”, solo que al tener el signo número antes representa el número 1, para escribir números más grandes sencillamente se hace la combinación tal cual se hace en la signografía en tinta, por ejemplo:

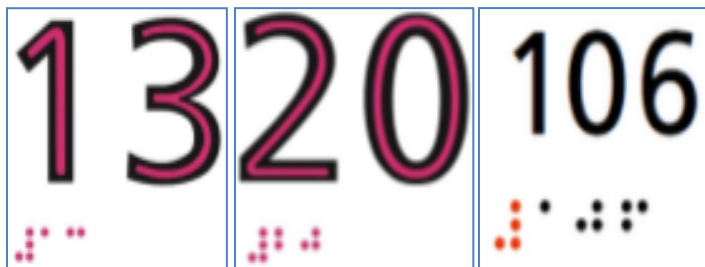


Imagen 12. Signografía de algunos números en Braille.

Se debe resaltar que la signografía matemática en Braille permite hacer diferentes ecuaciones, funciones y demás expresiones matemáticas que se necesiten, por ejemplo:

Tinta	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 1}{2 - n} =$
Expresión inicial	

Imagen 13. Ecuación matemática en Braille.

Con relación a los recursos o materiales utilizados para trabajar en matemáticas se resalta tanto la escritura en Braille con signografía matemática, la tabla positiva y negativa, el geoplano, el ábaco y la rodachina.

Letra y números grandes para estudiantes de baja visión

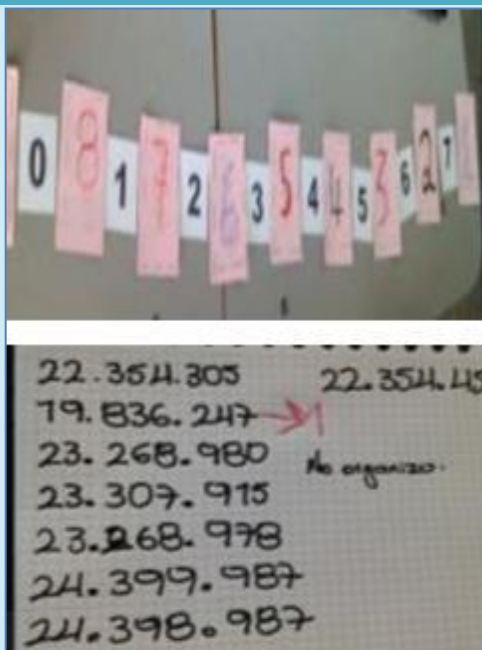


Imagen 14. Ampliación de números para estudiantes de baja visión.

Para las personas de baja visión que escriben en tinta, es necesario escribir en un tamaño grande y con un marcador grueso que les sea posible leer, tanto lo que se les entrega como lo que escriben.

Esto no solamente para los números, sino para todo lo que deseen escribir, también se debe tener en cuenta que es necesario utilizar colores intensos para que les sea posible leer y escribir con claridad, tal como se muestra en la imagen un fondo blanco y tinta negra son colores que se contrastan entre sí.

Braille con signografía matemática

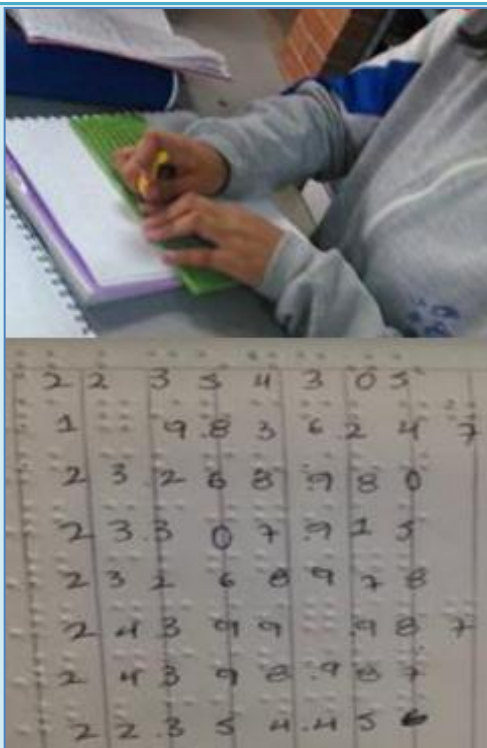


Imagen 15. Números escritos en Braille.

Como ya se ha dicho el Braille no solo es utilizado por personas ciegas si no también personas de baja visión, por lo que la educación debe aportar a todas las personas las mismas oportunidades de enseñanza aprendizaje.

Es por esto que en el sistema Braille también hay una signografía matemática que permite que las personas con discapacidad visual tengan la oportunidad de acceder al conocimiento matemático.

Como se muestra en la imagen la signografía matemática en Braille permite que los estudiantes puedan escribir cualquier expresión matemática.

Algo que se debe tener en cuenta es que como el sistema Braille cuenta con 64 signos, en matemáticas los signos que se utilizan son letras que están precedidas por otro signo, que indica que se están haciendo términos matemáticos.

Geoplano



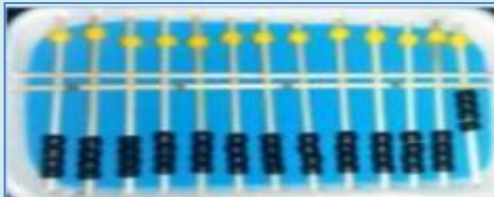
Imagen 16. Gráficas en el geoplano.

El geoplano es un recurso didáctico manipulativo, el cual es utilizado en su mayoría de veces por personas con discapacidad visual, pero que en realidad puede ser utilizado por cualquier persona.

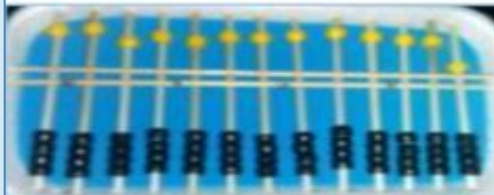
Como se muestra en la imagen un geoplano puede ser de un tamaño pequeño de unos 30cm x 30cm pero también hay unos más grandes por ejemplo de 60cm x 60cm, los geoplanos son de forma cuadrada y están hechos en su mayoría de madera.

En este material se hacen representaciones de la ubicación de coordenadas y gráficas por medio del uso de gomas elásticas.

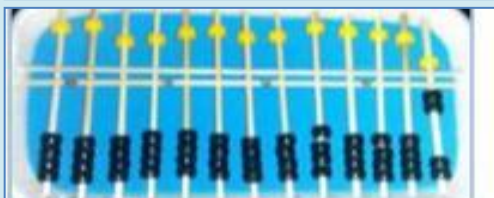
Ábaco



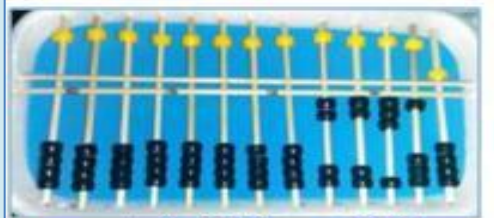
Representación del número 4



Representación del número 5



Representación del número 7



Representación del número 22.315

El ábaco fue una de los primeros recursos didácticos utilizados desde la antigüedad para la enseñanza de las matemáticas, como se muestra en la imagen este consta de columnas ubicadas de forma paralela entre sí, pueden ser, 13, 21 ó 27 columnas en las cuales hay como máximo 4 bolillas (llamadas cuentas) en la parte inferior y una en la parte superior.

Por mostrar algunos ejemplos: el 4 se escribe llevando hacia la barra horizontal las cuentas que se encuentran en la primera columna de la derecha, para escribir el 5 se bajan las 4 cuentas que se habían llevado hacía arriba y se baja la que está en la parte superior, en la columna de la derecha.

Para escribir el 7, se deja el 5 y se suben 2 cuentas en la primera columna de la derecha, hacía la barra horizontal.

La primera columna de la derecha indica las unidades, la segunda las decenas, la tercera las centenas y así sucesivamente, tal como se muestra en la imagen la representación del número 22.315.

Este es el principal recurso que usan las personas con discapacidad visual para aprenden a hacer las operaciones, suma, resta, multiplicación y división.

Para hacer una suma lo que se hace es plasmar el número inicial y sobre ese escribir el número que se le va a sumar, por ejemplo, $22.315 + 14.563 =$





 <p>Representación de la suma $22.315 + 14.563$</p> <p>Representación del número 36.878</p> <p>Imagen 17. Números en el ábaco.</p>	<p>36.878.</p>
<p>Rodachina - Tabla positiva y negativa</p>	
 <p>Imagen 18. Rodachina, tabla positiva y negativa.</p>	<p>Respecto a lo trabajado en el aula de tiflología del colegio, la función general de esta es realizar graficas en relieve para que los estudiantes en condición de discapacidad visual puedan conocer la forma de las figuras.</p> <p>Esta es una plancha de goma sobre la que se colocan hojas, y de forma rápida presionando ligeramente con un bolígrafo, ruleta o punzón, se puede realizar cualquier tipo de dibujo, obteniéndose los trazos en relieve.</p>

Tabla 4. Recursos y materiales para el trabajo con estudiantes en condición de discapacidad visual.

La última parte de formación brindada por el colegio fue respecto a los materiales tiflotecnológicos, estos son materiales tecnológicos para personas ciegas o con baja visión. Debe ser claro que con estos elementos se pretende dar mayor autonomía a las personas en condición de discapacidad visual.

La sala de tiflogología de la institución no solo se encarga de enseñar a utilizar los elementos tecnológicos a los estudiantes con discapacidad visual, allí también hacen énfasis en aspectos como apoyar a los estudiantes en su proceso de lectoescritura del Braille, el mejoramiento en sus técnicas de orientación y movilidad, entre otros.

A continuación se dará una breve descripción de los recursos tiftecnológicos mencionados en la formación:

Nombre	Descripción	
Maquina inteligente de escritura	Esta máquina es la encargada de pasar lo que está escrito en tinta de computador a un documento en Word, el manejo de ella es realmente sencillo, pues ella misma va indicando los pasos que se deben seguir para poder manejarla adecuadamente.	
Software lector de pantalla JAWS	Este es un software lector de pantalla, especialmente para personas con limitación visual. Convierte o pasa el contenido de la pantalla en sonido, de tal forma que no es necesario ver lo que hay en la pantalla porque ya están diciendo que es lo que hay en ella o lo que se va a hacer.	
Software macro tipo Magic	Es software es similar al JAWS, pues también lee o pasa el contenido de la pantalla a sonido, además de que permite que para las personas con baja visión cambien el tamaño de la letra, los contrastes y colores de la pantalla.	
Línea Braille	Esta hace referencia a los aparatos electrónicos que permitan leer o escribir en Braille.	 Imagen de una línea braille.



Impresora Braille	Este es un dispositivo electrónico que permite imprimir textos o imágenes simples, tiene un funcionamiento similar al de las impresoras convencionales al momento que la información o elemento a imprimir se debe enviar y se puede modificar antes de ser impreso.	
Lector de libros en CD	Como su nombre lo indica este dispositivo está encargado de grabar el audio de un libro en un CD, de esta manera las personas con limitación visual tienen la oportunidad de acceder a cualquier libro.	
Circuito Cerrado de TV / Amplificador de imagen	Es el encargado de ampliar las imágenes, por lo general es utilizado por personas con baja visión.	

Tabla 5. Recursos de tiflotecnología.

Formación Autónoma

En esta sección se muestra la formación que la pasante tomó o adquirió de forma autónoma para el trabajo con los estudiantes en condición de discapacidad visual, pues a pesar de los conocimientos adquiridos en la universidad y el colegio es importante reconocer que entre más conocimientos se posean para realizar este trabajo los resultados pueden ser más beneficiosos para todos.

A continuación se expondrá el resumen del contenido de las lecturas relacionadas respecto a la inclusión, lineamientos de política educativa para la atención a poblaciones vulnerables. Cada lectura se encontrará con su respectivo RAE, el cual se encontrará como anexos al final de este documento.

- **Lectura 1. (Anexo 1. RAE)**

Arnaiz, P. (2004). Educación Inclusiva: Dilemas y Desafíos.

En esta lectura se muestra una postura acerca del proceso de inclusión y exclusión que se genera tanto en la sociedad, las instituciones, como en sus aulas, se hace una reflexión acerca del trabajo que deben desarrollar los docentes con cada uno de sus estudiantes descubriendo sus necesidades, en sus clases, y en sí mismo para que todos sus estudiantes puedan sentirse seguros y capaces de alcanzar sus propios logros.

Se reconoce la situación económica y social en la que vive la población, y el necesario cambio que se requiere en toda la sociedad para que todos los tópicos que dicho proceso debe cumplir tanto en docentes, estudiantes, familias y la comunidad en general pueda desarrollarse de forma productiva para todos.

- **Lectura 2. (Anexo 2. RAE)**

MEN. (2005). Lineamientos de Política Para la Atención Educativa a poblaciones vulnerables.

Estos lineamientos hacen referencia a las políticas y derechos que se deben tener en cuenta para con las poblaciones en condición de vulnerabilidad, pues así se tendrán unos principios de atención y ayuda para con estas poblaciones.

Se hace también un reconocimiento a cada una de las poblaciones en condición de vulnerabilidad como “las poblaciones étnicas, con necesidades especiales, afectadas por la violencia, jóvenes y adultos iletrados, entre otros”; las acciones que se deben tener en cuenta para la atención a estas poblaciones, planes de acción en los cuales se desarrolla cada una de sus necesidades, y el seguimiento que se debe tener para con ellos.

También se debe hacer mención de una ponencia realizada en coautoría con Deisy Gómez y Sindy Rodríguez (pasantes participantes de los acuerdos de voluntades establecidos entre la LEBEM y los colegios José Félix Restrepo IED y OEA IED respectivamente). El trabajo titulado “Una Experiencia Inclusiva Desde la Educación Matemática Para Personas con Limitación Visual” se presentó en el ECME 16, evento organizado por ASOCOLME (Asociación Colombiana de Matemática Educativa).

A continuación se mostrará el resumen de la ponencia. , La carta de aceptación, la ponencia y el certificado de presentación de la misma se encuentran al final del documento en los anexos 3, 4 y 5 respectivamente.

- **Ponencia (Anexo 4. Ponencia)**

Gómez, D., Santos, N. y Rodríguez, S. (2015). Una Experiencia Inclusiva Desde la Educación Matemática Para Personas con Limitación Visual.

Resumen:

La educación matemática más que un espacio para el aprendizaje de diferentes objetos matemáticos y la enseñanza de los mismos, es un área integrada por diferentes dinámicas que no solo permiten llegar a la enseñanza como un simple que hacer profesional, sino como un ambiente de diversidad e inclusión, en el cual la matemática se vuelve asequible a todo tipo de población, a partir de la construcción de recursos y de sus respectivas adaptaciones las cuales permiten que los estudiantes puedan adquirir conocimientos frente a los objetos matemáticos que son adquiridos por medio de sus diferentes representaciones. La labor como docente es fundamental ya que la implementación de diferentes estrategias y metodologías que potenciará los conocimientos matemáticos.

Palabras clave: Inclusión, Necesidades Educativas Especiales, adaptación, políticas educativas, acompañamiento.

3. CAPÍTULO III

3.1 PLAN DE TRABAJO: PLAN DE ACCIÓN

En el siguiente apartado se muestra el trabajo que la pasante desarrolló en la institución con cada uno de los estudiantes (su estado inicial, el proceso y el estado final), los materiales que se adaptaron, las actividades que se llevaron a cabo en el acompañamiento en el aula y los temas que se trabajaron en el refuerzo o apoyo extraescolar.

Acompañamiento En El Aula

El acompañamiento en el Aula fue una actividad que consistió en estar con los estudiantes en el aula de clases de matemáticas, ayudando a que estuviesen al día con el contenido que se desarrollaba en estas.

Al iniciar la pasantía y después de tomar la formación brindada por la institución, se da a la pasante el horario que debe cumplir para realizar acompañamiento a algunos estudiantes en condición de discapacidad visual en el aula, dichos acompañamientos se realizaron los días martes y miércoles en la mañana.

Debe ser claro que el tiempo de acompañamiento en el aula a los estudiantes fue poco, pues a la mayoría se le acompañaba solo una vez a la semana, por lo que evidenciar el proceso completo de los estudiantes se hacía un poco complicado. A continuación se describen los acompañamientos realizados a los estudiantes:

- **Estudiante 1 – Estudiante 2**
Curso 501

Aunque el proceso que llevó cada uno es diferente, cabe resaltar que son del mismo grado, por lo que los contenidos vistos son los mismos; la clase de matemáticas de estos estudiantes era de 2 horas los martes, por lo que alcanzaban a realizar diferentes actividades y a abarcar uno o dos pensamientos matemáticos por clase.

Estudiante 1: En el estado inicial de este estudiante se evidenció que, por su condición de tener baja visión y escribir en tinta, se atrasaba mucho en lo que la docente titular les dictaba; en cuanto a los objetos matemáticos se logró reconocer que el estudiante tenía dificultades al momento de desarrollar operaciones básicas de forma escrita y mental, esto se puede relacionar con lo dicho por Godino (2004), pues el estudiante cometía errores de orden de obtención numéricos básicos, es decir, el estudiante empezaba a operar de izquierda a derecha, tal como se muestra en la imagen 19.

$$\begin{array}{r} 825 \\ + 379 \\ \hline 1015 \end{array}$$

Imagen 19. Suma resuelta por el estudiante.

Al momento de escribir y leer números de más de 7 dígitos se confundía, pues no tenía en cuenta la posición y significado de los puntos que separan las Unidades, Decenas, Centenas; tampoco lograba diferenciar los conceptos de área y perímetro, y tendía a confundir cuáles eran los múltiplos y divisores de un número.

Del estado final del estudiante, en cuanto a las dificultades evidenciadas al inicio de la intervención, se puede decir que, en relación con las sumas, restas y multiplicaciones se pudieron superar, pues el estudiante resolvía con mayor facilidad estas operaciones, y en el orden que correspondía, gracias a la ayuda de líneas que separan los números, tal como se muestra en la imagen 20. Cabe resaltar de igual forma que en cuanto a las divisiones el estudiante no avanzó lo suficiente por lo que al proponerlas este optaba por no resolverlas.

$$\begin{array}{r} 398 \\ \times 3 \\ \hline 1194 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8000000 \\ : 2 \\ \hline 4000000 \end{array}$$

Imagen 20. Operaciones resueltas por el estudiante

En cuanto a la escritura de los números llegó a escribir y leer correctamente los números de hasta 12 dígitos que son los de miles de millón.

10 ¹⁹	10 ¹⁸	10 ¹⁷	10 ¹⁶	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹³	10 ¹²	10 ¹¹	10 ¹⁰	10 ⁹	10 ⁸	10 ⁷	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										miles de Billon									
				Billon				miles de millon				millon				mils			

Imagen 21. Tabla para la ubicación de cantidades distinguiendo las U, D, y C.

Después de realizar diferentes actividades en clase el estudiante llegó al reconocimiento de los conceptos perímetro y área, pues podía hallar cualquiera de los dos, en figuras como el triángulo, el cuadrado y el rectángulo.

Respecto al trabajo con los múltiplos y divisores el estudiante llegó al reconocimiento de los múltiplos siempre y cuando estos se buscaran como una

serie, es decir, 4, 8, 12, 16, 20,...; mientras que al momento de encontrar los divisores tendía a confundirse, pues tiene dificultades al realizar el algoritmo de la división.

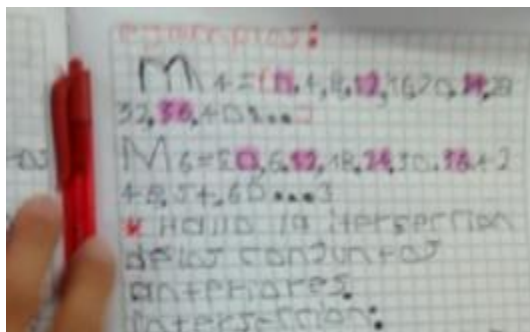


Imagen 22. Múltiplos hallados por el estudiante.

- **Estudiante 2:** En el estado inicial de la estudiante se encuentra que no tiene dificultades al momento de desarrollar operaciones básicas, pues por lo general resolvía las operaciones primero mentalmente y luego las escribía para rectificar el resultado.

En cuanto al trabajo con la lectura y escritura de números no tuvo mayor dificultad, pues al principio se le dictaba número por número para que luego ella sola tratara de ubicar los puntos y luego hiciera la lectura de la cantidad total, después se optó por dictarle la cantidad total y rectificar que ella la escribiese correctamente, tal como se muestra en la imagen 23.

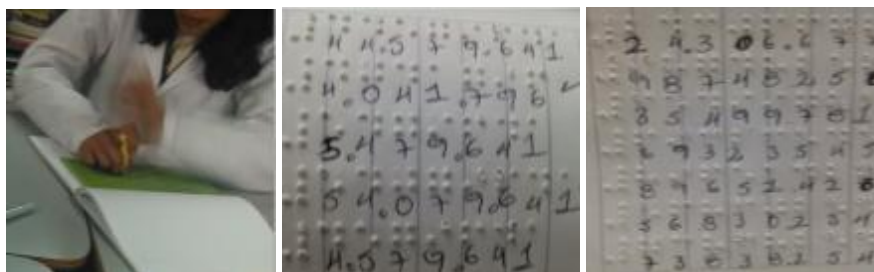


Imagen 23. Transcripción de números escrito por la estudiante.

La estudiante tuvo dificultades al momento de reconocer y diferenciar los conceptos de perímetro y área, pues al principio no sabía cómo hallar ninguno de los dos, además de tener confusiones al tratar de obtener la medida de los lados de la figura con la que estuviese trabajando, esto se relaciona con lo dicho por Moreira & Comiti (1993):

1. No comprender el carácter bidimensional en el área.
2. Reconocer las medidas de una figura como uno de los elementos que la determinan y en particular a separar las medidas de área y perímetro como la de adquirir la idea de una figura plana.

3. Dos figuras que tienen la misma área conduce a los niños a pensar que tienen el mismo perímetro.

Por lo que se realizaron actividades como la construcción de figuras con plastilina tomando las medidas que correspondiesen a la figura que se fuera a realizar, esto para hallar el perímetro de la figura. Para hallar el área lo que se hacía con figuras como el cuadrado era hacer un tipo de malla, es decir, se cubría con cuadrados de 1cm X 1cm, para que la estudiante fuese consciente de que el área es la medida de una superficie, como se muestra en la imagen 24.



Imagen 24. Figuras realizadas por estudiantes para hallar áreas y perímetros.

El reconocimiento, comprensión y aplicación de múltiplos y divisores para esta estudiante no fue complicado, pues esta actividad se generó a partir de series numéricas (múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12,...); respecto a los divisores también logró comprender que un número es divisor de otro siempre y cuando al dividirlos el resultado de la división fuera exacto.

- **Estudiante 3**
Curso 903

El trabajo que se desarrolló con Laura fue acerca del álgebra, para el estado inicial de la estudiante, se evidenció que al momento de desarrollar sistemas de ecuaciones por sustitución, igualación, reducción y determinantes, poseía dificultades como el despeje de variables y operaciones con números enteros (como se muestra en la siguiente imagen 25), al ser dificultades básicas en el trabajo con el álgebra, no podía desarrollar correctamente el objeto matemático propuesto en clase, debe aclararse que por lo general ella escribía en Braille los procesos algorítmicos y luego le dictaba a la pasante lo que había hecho.

Imagen 25. Transcripción de trabajo realizado por la estudiante.

Después de trabajar con el despeje de variables y multiplicación de signos la estudiante pudo llevar un proceso de soluciones de los sistemas de ecuaciones que estaban desarrollando en clase de forma más satisfactoria, pues sin preguntar ya sabía que operación debía utilizar para desarrollar el sistema, también la forma

en que los valores de las variables debían operarse y llegar a su valor tal como se muestra en la imagen 26.

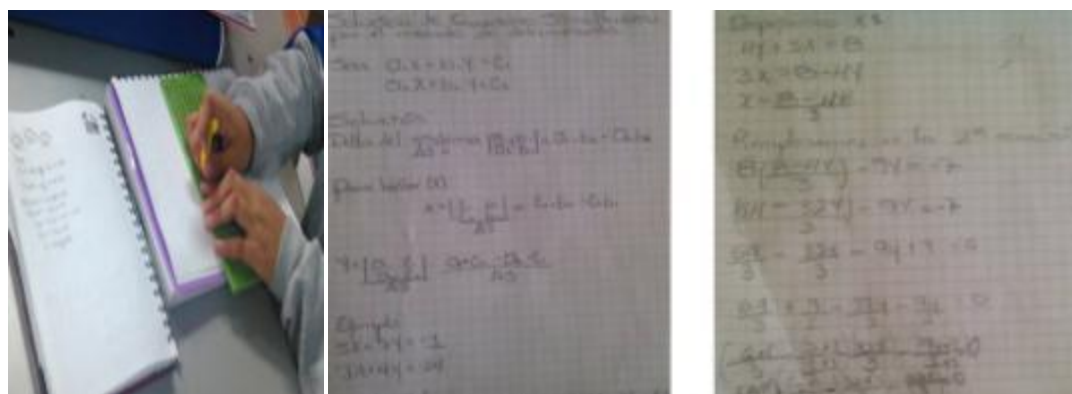


Imagen 26. Trascipción de trabajo realizado por la estudiante.

- **Estudiante 4**

Curso 901

El trabajo que se desarrolló con María Fernanda estuvo enfocado hacia la geometría, el estado inicial de la estudiante fue satisfactorio ya que estaban tratando el hallazgo y medición de ángulos a partir de la teoría del profesor Rubiño, la cual consiste que a partir de datos dados de figuras rectilíneas circunscritas a una circunferencia es posible hallar ángulos indicados, pues la estudiante operaba sin ningún inconveniente tal como se ve en la siguiente imagen 27.

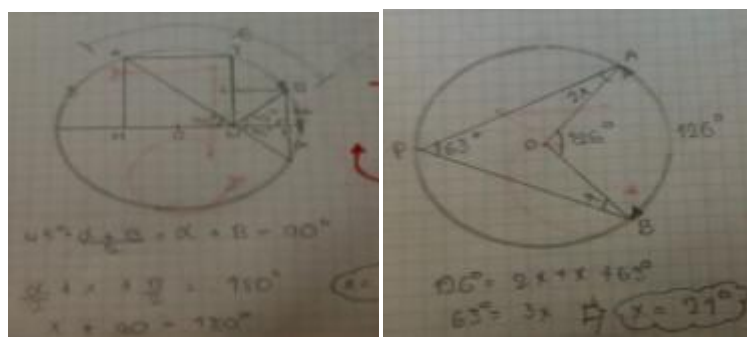


Imagen 27. Gráficas realizadas por la estudiante.

Debe resaltarse que en el desarrollo de algunos ejercicios esta estudiante tendía a confundirse al momento de operar signos, por lo que la pasante estuvo muy pendiente de ello y en cualquier momento le planteaba ejercicios en los cuales tuviera que operar signos.

Se trabajaron distintos temas como el teorema de las secantes, y el teorema de Thales, el proceso de la estudiante al desarrollar estos temas fue bueno ya que a partir de las definiciones dadas por el profesor, se resolvían los ejercicios que les planteaban, y los algoritmos algebraicos que se debían aplicar para resolver

dichos ejercicios fueron en su mayoría bien desarrollados por la estudiante, así como se evidencia en la imagen 28.

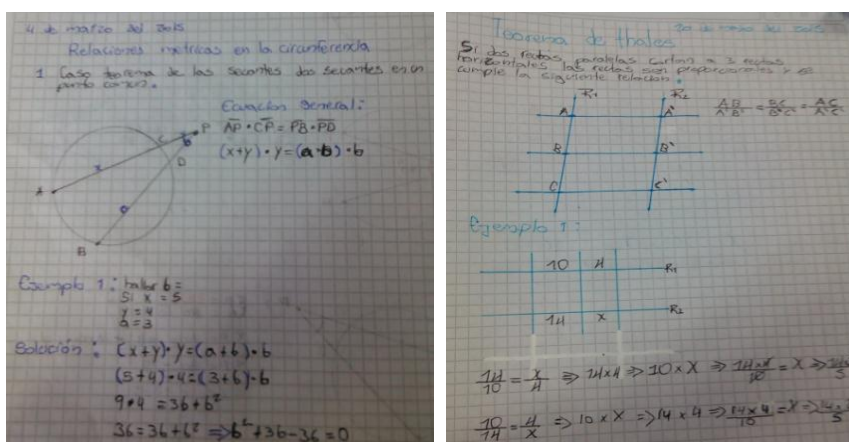


Imagen 28. Trabajo realizado por la estudiante.

Apoyo Extra Escolar

El apoyo extraescolar consistió en un trabajo que se realizaba los miércoles de 12.00m a 1:00 pm a los estudiantes de primaria y de 1:00 pm a 3:00 pm a estudiantes de bachillerato, es decir, en contra jornada. Este apoyo tuvo como propósito ayudar a los estudiantes a resolver tareas y reforzar objetos matemáticos en los cuales se presentaran dificultades.

La pasante realizó este apoyo a 2 estudiantes, el estudiante 3 a quien le hacía acompañamiento en el aula y Estudiante 5.

▪ Estudiante 3 Curso 903

Con esta estudiante como ya se había mencionado se reforzó en despeje de ecuaciones y operación de signos, para esto se propusieron diferentes ejercicios que debía resolver bajo la orientación de la pasante tal como se ilustra en la imagen 29.

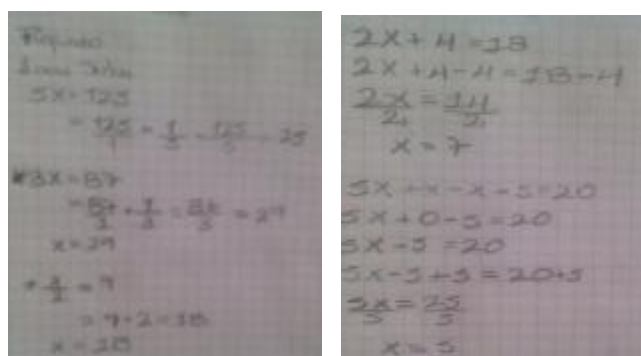


Imagen 29. Transcripción del trabajo realizado por la estudiante.

También se orientó el desarrollo de las actividades del libro “crea más” tal como muestra en la imagen 30, en el cual la estudiante desarrollaba los procesos algorítmicos y la pasante debía escribir o seleccionar la respuesta correcta a cada ejercicio.

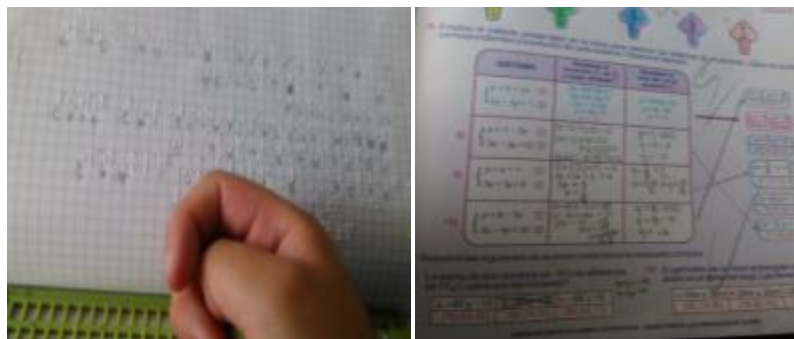


Imagen 30. Transcripción de los procesos algorítmicos realizados por la estudiante para el libro “crea más”.

Respecto a estas actividades del libro se trató siempre de hacer una descripción precisa a la estudiante de los contenidos de las actividades, dibujos, diagramas, entre otros; para que de esta manera la estudiante tuviese una idea de para qué se utilizaría lo que ella estaba resolviendo.

- **Estudiante 5**
Curso 602

Con este estudiante se trabajaron 2 temáticas, la primera fue el reconocimiento y ubicación de datos en tablas para luego poder graficarlas. Al estudiante le se dificultaba reconocer la forma en la cual debía ubicar en tablas la información que se le proporcionaba en los ejercicios. En relación con esto, se optó por desarrollar ejercicios en el tablero como se muestra en la imagen 31, pues así el estudiante como es de baja visión alcanzaría a ver y organizar de manera adecuada la información, dejando claro la interpretación que se debía hacer de las filas y las columnas.

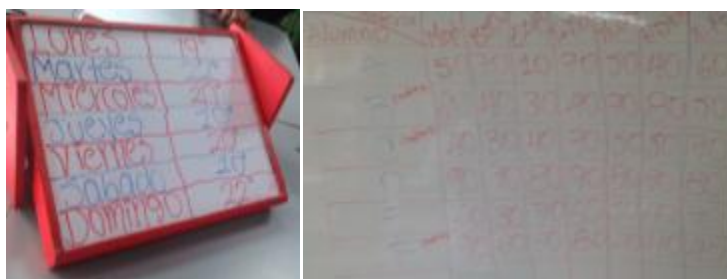


Imagen 31. Construcción de tablas para organizar información en filas y columnas.

El otro tema que se trabajó con este estudiante fue la intersección de conjuntos, pues no entendía por qué se daba la llamada “intersección”, así que la pasante orientó al estudiantes para que en primer lugar reconociera cuáles eran los elementos de un conjunto, cuándo un elemento correspondía a dos conjuntos y

cómo se podía dar la intersección entre 2 o 3 conjuntos, así como se evidencia en la siguiente imagen 32.



Imagen 32. Intersección de conjuntos.

Terminado el proceso de apoyo extraescolar se puede asegurar que los estudiantes lograron superar las dificultades respecto al objeto matemático que se mencionó, pues ellos aprovecharon el espacio asistiendo, haciendo preguntas y reconociendo la importancia de este espacio creado para ellos.

Adaptación De Materiales

En este apartado se presentan los materiales adaptados por la pasante en la institución, en el transcurso de la pasantía, algunas de estas adaptaciones se realizaron en compañía de otros pasantes, se destaca la función de cada uno de estos materiales tanto en la institución como en cada uno de los estudiantes que pueden hacer uso de ellos.

En primer lugar se hará mención a las carteleras con simbología matemática en braille que los pasantes adaptaron para dejar en el aula de tiflología de la institución, en estas carteleras se encuentra la mayoría de simbología matemática que se utiliza en la educación básica primaria y secundaria tal como se muestra en la siguiente imagen 33.





Imagen 33. Adaptación de simbología matemática a Braille.

En el aula de tifología de la institución se orienta siempre a los estudiantes con discapacidad visual acerca de la simbología matemática o de cualquier otra área que estos no conozcan, esto con el fin de que puedan desarrollar sus actividades escolares de la forma más cómoda y completa posible. Con el fin de brindar facilidad y conocimiento a todos los entes de la institución se realizó la adaptación a la simbología matemática en braille y tinta de tal manera que esta pueda estar al alcance de todos, tifólogos, mediadores, estudiantes, profesores, directivos, padres de familia, entre otros.

Pues la preocupación por la enseñanza de las matemáticas ha hecho que surjan materiales con el fin de realizar un mejor trabajo en esta área (Duval, 2006); por lo que se considera importante que todos los estudiantes con limitación visual tengan a su alcance la simbología matemática en Braille.

La representación de gráficas en el plano cartesiano fue otra adaptación que se realizó para que los estudiantes en condición de discapacidad visual tuviesen la oportunidad de

graficar lo que se les pedía, por tanto se resalta lo dicho por Sánchez, M. (2003) quien menciona la importancia de que los estudiantes con limitación visual puedan hacer representaciones gráficas, ya que esto les permite hacerse imágenes mentales para el fortalecimiento de su aprendizaje.

Por tanto es importante resaltar que dependiendo si los estudiantes son ciegos o tienen restos visuales, deben aprender a representar las gráficas de distintas formas, es decir, a través del uso distintos materiales.

Desde las expresiones algebraicas que representan las gráficas, como la representación en el geoplano, gráficas hechas con la rodachina y la tabla positiva – negativa, o en tinta pero con colores neutrales y en tamaño grande para los estudiantes con baja visión, tal como se muestra a continuación en la imagen 34.

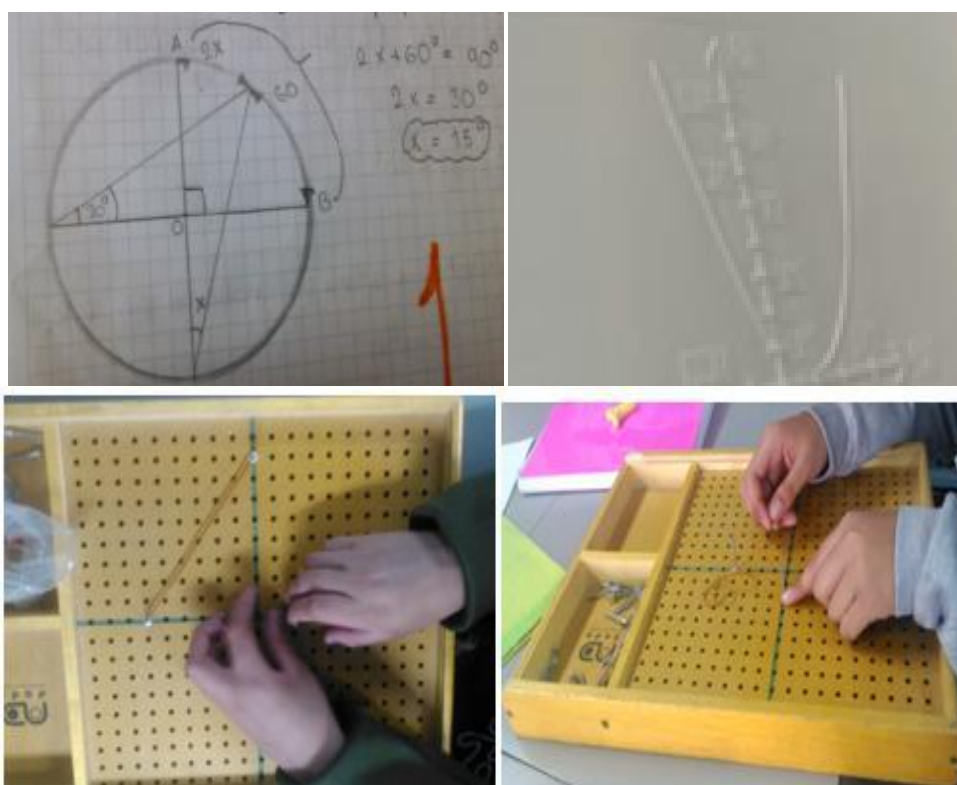


Imagen 34. Construcción de gráficas por parte de los estudiantes a partir de diferentes recursos.

Respecto a la ampliación de material para estudiantes con baja visión, se resalta que no fue solo con gráficas, pues también se ampliaron guías, contenido de actividades en clase, evaluaciones, entre otros.

Como se muestra en la siguiente imagen, no solo la pasante se encargaba de realizar las ampliaciones, pues por la condición de discapacidad visual que poseen los estudiantes estos también escribían su letra en tamaño grande así como se evidencia a continuación en la imagen 35, pues de esta manera podían visualizar el trabajo que realizaban.

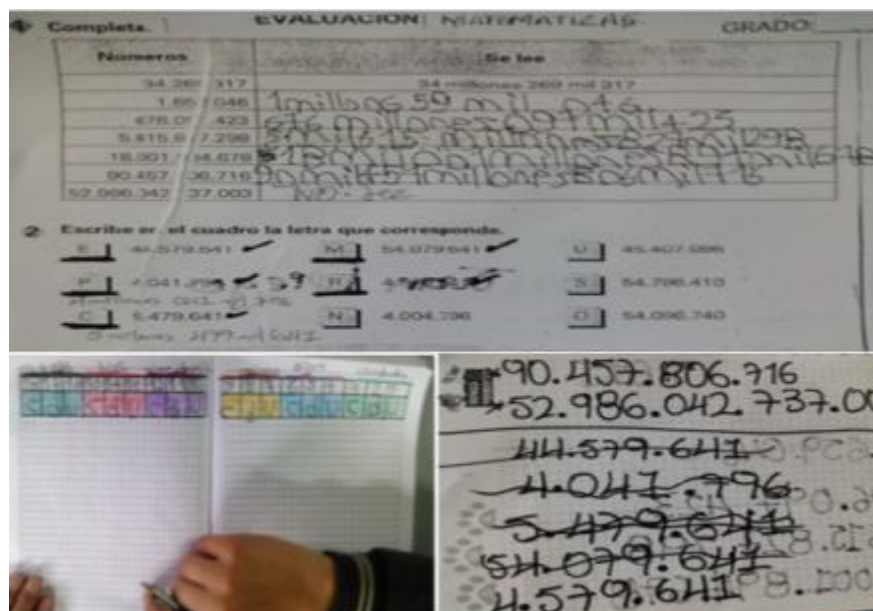


Imagen 35. Ampliación de guías para estudiantes de baja visión.

Transcribir material fue otra de las adaptaciones que debía realizar la pasante tal como se muestra en la imagen 36, en esta parte la transcripción se realizaba de tinta a Braille o viceversa; respecto al material que se transcribía se puede decir que era de cualquier área, también que eran actividades en clase, evaluaciones, tareas, entre otros.

Para realizar la transcripción la pasante al principio solo utilizaba la pizarra y el punzón, después cuando el trabajo aumentó se hizo uso de la maquina perkins, la impresora Baille, o la maquina inteligente de escritura.

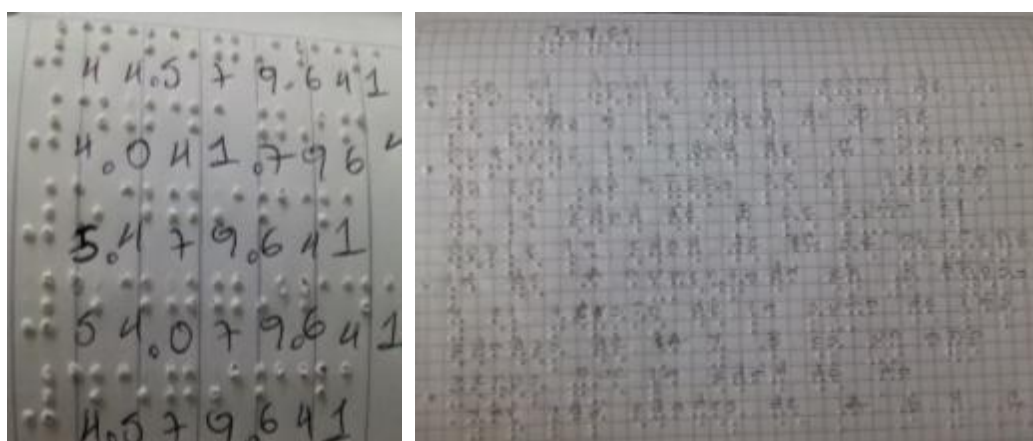


Imagen 36. Transcripción de trabajo realizado por los estudiantes.

Un plotter hecho por la pasante en compañía de otra estudiante de la universidad, fue otra de las adaptaciones que se hicieron, a continuación en la imagen 37 se expone que la intención de este era mostrar los elementos o materiales necesarios para la labor como docentes de matemáticas en una clase donde se practicara la inclusión.

Realizar este plotter hizo evidente que el mundo se puede conocer con las manos sin importar si se tiene o no limitación visual, es por esto que en la imagen se ven las manos de 2 personas y solo una de ellas posee discapacidad visual, pues hay solo un bastón; pero también se muestra que las dos personas utilizan materiales diseñados para personas en condición de discapacidad visual.



Imagen 37. Plotter adaptado por la pasante para personas en condición de discapacidad visual.

El mensaje entonces es que al realizar procesos de inclusión en el aula con estudiantes en condición de discapacidad visual, todos los estudiantes pueden hacer uso de los recursos diseñados para personas con dicha discapacidad, de esta manera se puede asegurar que todos pueden conocer el mundo con las manos.

Para terminar con esta parte se debe resaltar que leer evaluaciones y actividades de selección múltiple fue otra de las adaptaciones que se realizó pues así los estudiantes solo contestaban que opción escogían, aclarando que la pasante solo podía hacer el papel de lectora más no podía ayudar ni dar pistas a los estudiantes sobre las respuestas, de esta manera se respetaba el proceso de aprendizaje real de los estudiantes, (Al final del documento como anexo 6 se encuentran las evaluaciones a las cuales se les hizo lectura).

CONCLUSIONES

El trabajo realizado en la IED OEA, permitió a la pasante reflexionar y concluir en cuanto a la importancia de este, tanto para su formación docente como para los estudiantes beneficiados, pues generar espacios como estos en los que se centra la atención en los estudiantes con NEE, permite que estos tengan más participación y claridad en los contenidos de la clase.

En el proceso de inclusión que la IED OEA desarrolla, se debe resaltar que se hace lo posible para generar en todos sus estudiantes la reflexión, el respeto, tolerancia, apoyo y comprensión, para con sus compañeros en condición de limitación visual. Considero valioso el hecho de que la institución tenga un aula de Tiflología, en la cual se encuentran tanto los materiales como el personal que brinda apoyo a estudiantes y profesores.

En cuanto a los objetivos propuestos para esta pasantía se concluye que:

El proceso de formación que se llevó a cabo para realizar la pasantía fue trascendental, ya que a partir de este se adquirieron conocimientos teóricos y prácticos para realizar un apoyo pertinente en el aula de la clase de matemáticas a los estudiantes en condición de discapacidad visual. Se aprendió acerca de la función y uso de diferentes recursos didácticos, la forma de comunicación de las personas en condición de discapacidad visual, la manera en la cual se debe ayudar a movilizarlos, la codificación y decodificación de la escritura Braille, entre otros.

Realizar el acompañamiento en el aula y el apoyo extraescolar a estudiantes en condición de discapacidad visual es algo más que solo ayudarlos a escribir los contenidos impartidos en clase, es crear ambientes en los cuales los estudiantes puedan expresar todas sus dudas y comentarios acerca de los conocimientos que están adquiriendo, es hacer que estos estudiantes sean conscientes de que a pesar de llevar procesos diferentes a los de sus compañeros todos pueden adquirir los mismos conocimientos. También que así como sus compañeros realizan preguntas en clase al docente ellos pueden hacer lo mismo, de esta manera se generará que los docentes los tengan en cuenta para realizar otras actividades y reconozcan que pueden trabajar en grupo con otras personas que no necesariamente deben estar en la misma condición de discapacidad visual.

Con la adaptación de materiales se reconoció que esta no solo contribuye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en condición de discapacidad visual, sino que estas adaptaciones pueden ser utilizadas por todos los estudiantes del aula. Como resultado de este proceso, se destaca la posibilidad que brindan éstas, para que los estudiantes hagan un primer acercamiento al concepto matemático.

Por lo anterior, se puede afirmar que se contribuyó con el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes a través: i) del uso de diferentes materiales o recursos didácticos que potenciaron la comprensión y el reconocimiento de los objetos matemáticos impartidos en clase; ii) el acompañamiento efectivo en las clase de matemáticas y iii) el apoyo extraescolar que contribuyó a mejorar procesos y conceptualizaciones de los estudiante.

RECOMENDACIONES

Haber tenido la oportunidad de realizar la pasantía, me da elementos para realizar algunas recomendaciones a los profesores de aulas inclusivas:

Los docentes en ejercicio se interesen más por el uso, construcción y adaptaciones materiales y el diseño y planeación de actividades incluyentes.

Los docentes en formación y en ejercicio deben realizar procesos de formación para la atención a población diversa, pues de esta manera los docentes serán más conscientes de las actividades que pueden plantear en sus clases para realizar inclusión. Cuando se trabaja con población e condición de discapacidad visual, es conveniente tener conocimientos acerca de la escritura del Braille, con el fin de llevar un registro preciso del proceso de aprendizaje de todos los estudiantes.

REFLEXIÓN PEDAGÓGICA

Los aprendizajes adquiridos en esta pasantía son valiosos, por la importancia que deja en mi como ser humano, como docente en formación y como docente de matemáticas, por lo que ahora sé qué puedo aportar a la sociedad desde mi actuar en la vida diaria como persona y desde mi trabajo, por reconocer que así como todas las personas tienen los mismos derechos deben tener también las mismas oportunidades para potenciar sus conocimientos, sin tener que ser segregados por las NEE que posean.

- Sobre mi formación como ser humano: Resalto que el ser humano está en formación constante cada día, que esta pasantía generó en mi un reconocimiento, respeto y aprendizaje acerca de la vida de las personas en condición de discapacidad visual, pues conocer la vida de cada uno de mis estudiantes, su percepción de la vida, es significativo para entender que a pesar de las circunstancias, de las pruebas o condiciones que la vida le presente a uno, es posible salir adelante, aprender cada día nuevas cosas, cumplir sueños, superar cualquier dificultad. Que es importante reconocer al otro en las condiciones que se encuentre y aprender que cada uno lleva su propio proceso y forma de ver, vivir y comunicarse en la vida, pues aprender nuevas cosas genera oportunidades.
- Sobre mi formación como estudiante para profesor: A partir de esta experiencia logré reconocer que la matemática puede ser un espacio generador de inclusión, que los estudiantes y la condición en la cual se encuentren no debe ser una excusa para el acceso al conocimiento, ya que esto permite que evidencie las formas en las cuales puedo llegar a cada uno de mis estudiantes, a partir de distintas actividades que propicien no solo el aprendizaje de las matemáticas, si no el respeto por la diversidad y formas de inclusión en el aula,
- Sobre mi labor como docente de matemáticas: Debo hacer un reconocimiento acerca del trabajo que se realizó, realiza y se debe realizar con estudiantes en condición de limitación visual, pues el uso de materiales diferentes para leer, escribir y aprender las matemáticas, deber ser algo más, que más trabajo para los docentes, esto más bien pueden ser una oportunidad de desarrollar las capacidades que cualquier estudiante con o sin esta limitación puede tener, por lo que los docentes deben reflexionar, acerca del trabajo en instituciones en las cuales se realiza procesos de inclusión, para que puedan evidenciar que a pesar de utilizar algunos materiales distintos a los de sus compañeros, los estudiantes con limitación visual son dignos de considerarse buenos estudiantes, de propiciar su participación con preguntas y exposiciones, y de ser tenidos en cuenta, así como sus demás compañeros.

Por lo tanto para ser docente de matemáticas se requiere algo más que poseer conocimiento acerca de los objetos matemáticos que se deben abordar en el aula, también están los conocimientos y las reflexión que se debe tener en cuanto al trabajo con cada estudiante, las necesidades que estos tienen, los recursos que se pueden utilizar en cada clase, reconocer el proceso que cada uno lleva y cómo

puedo orientarlo, es decir, se requiere tener un compromiso verdadero para con los estudiantes, consigo mismo, y con toda la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnaiz, P. (2004). Educación Inclusiva: Dilemas y Desafíos. Universidad de Murcia. España.
- Barrientos, T. (Sin fecha). Aprendiendo Braille Junto a Cantalettras. Universidad de Chile. Chile.
- Duval, R. (2006c). Transformations de représentations sémiotiques et démarches de pensée en mathématiques. *Actes du XXXII ème Colloque COPIRELEM*, 67-89.
- Fernández, J. (1986). La enseñanza de las matemáticas a los ciegos. Edición: Organización Nacional de Ciegos Españoles. España.
- Gómez, D., Santos, N., Rodríguez, S. (2015). Una Experiencia Inclusiva Desde la Educación Matemática Para Personas con Limitación Visual. Bogotá D.C. Colombia.
- Godino, J. D. (2004). Didáctica de los Sistemas Numéricos para Maestros. En J. D. Godino, *Didáctica de las Matemáticas para Maestros* (págs. 209-240).
- Gross, J. (2004). Necesidades Educativas Especiales En Educación Práctica. Madrid.
- INCI. (s.f.). Baja visión y entorno escolar. Colombia.
- INCI. (2009). "Miradas Valiosas". Lectores para personas con limitación visual más que una oportunidad. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia.
- MEN (1994). *Ley General de Educación*. [en línea]. Bogotá. Pág. 1. Disponible en http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf .Recuperado el 5 de Enero de 2015.
- MEN (2005). *Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables*. [en línea]. Bogotá. Disponible en http://www.oei.es/quipu/colombia/politica_vulnerables.pdf. Recuperado el 5 de Enero de 2015.
- MEN (2006). *Orientaciones Pedagógicas para la Atención Educativa a Estudiantes con Limitación Visual*. [en línea]. Bogotá. Disponible en http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-75150_archivo.pdf. Recuperado el 6 de Enero de 2015.
- Moreira, P. & Comitty, C. (1993). Difficultés rencontrées par des élèves de cinquième en ce qui concerne la dissociation aire/ perimetre pour des tectangles.

- PNDE (2006 – 2016). Plan Decenal de Educación. Bogotá D.C. Colombia.
- República de Colombia (1991). Constitución Política de Colombia. Colombia.
- Saiz, C. (2002). Enseñar o aprender a pensar. Universidad de Salamanca.
- Sanchez, M. (2003). Educación intercultural en la enseñanza obligatoria: prácticas escolares; actitudes y opiniones de padres, alumnos y profesores; resultados académicos de los estudiantes de diversos grupos culturales. España.
- Rosich, N., Núñez, J., Fernández, J. (1996). Matemática y deficiencia sensorial. Editorial Síntesis, Madrid, España.

Anexo 1. RAE 1

Título	Educación Inclusiva: Dilemas y Desafíos
Autor	Pilar Arnaiz Sánchez
Datos Bibliográficos	Arnaiz, P. (2004). Educación Inclusiva: Dilemas y Desafíos. Universidad de Murcia. España.
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar aspectos respecto a la educación inclusiva y su aporte al desarrollo de la educación. • Reconocer las cualidades y necesidades de los estudiantes a partir de la educación inclusiva. • Evidenciar la importancia de contextualizar el trabajo realizado por los estudiantes con necesidades educativas especiales. • Potenciar en los docentes el reconocimiento de una reflexión por su parte para el trabajo con estudiantes con NEE.
Contenidos	<p>Es claro que la atención a la diversidad ha sido un tema de discusión en el ámbito educativo, tanto para las familias, los docentes, los estudiantes, en fin para toda la comunidad, es por eso que en esta lectura se ha hecho un énfasis a las cosas, actividades, pensamientos, entre otros, que se deben tener en cuenta para lograr una educación inclusiva.</p> <p>Llegar a una educación inclusiva requiere un trabajo conjunto, que pretende incluir a los estudiantes con NEE quienes por lo general son atendidos fuera del aula regular y puestos a hacer trabajos descontextualizados, por lo que el avance de estos estudiantes en cuanto a los contenidos escolares es poco.</p> <p>Se debe reconocer entonces que la inclusión requiere un enfoque institucional, que pretenda transformar las practicas educativas, tanto para los estudiantes como para los docentes; pues realmente muchas veces la falta de responsabilidad de algunos docentes en cuanto a la reflexión que deben hacer para con las necesidades de sus estudiantes es lo que provoca que no haya una verdadera inclusión.</p> <p>Es por esto que se requiere y se tiene como meta lograr que los docentes asuman estrategias innovadoras para el desarrollo de sus clases, además de reconocer que necesita reflexionar acerca de su que hacer como docente, para que pueda desarrollar un mejor trabajo con todos sus estudiantes.</p> <p>Pues la educación inclusiva pretende atender a todos los estudiantes según las necesidades que cada uno tenga, es por esto que se desarrollaron 4 aspectos en cuanto a como se ve la inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclusión como educación: este aspecto señala la importancia de que los estudiantes que requieren inclusión, es decir, que los estudiantes tienen NEE deben tener un lugar en el cual puedan desarrollar sus conocimientos, un lugar en el cual el cambio de actitud en cuanto a la inclusión ya este dado, para que se le permita a estos estudiantes crecer como personas. • Inclusión como educación para todos: este aspecto tiene como fin entonces reconocer en primer lugar la variedad de la que estamos rodeados, reconocer que cada persona es mundo diferente y por lo tanto cada persona requiere o tiene unas necesidades diferentes, así se podrá lograr una educación que responda a la variedad en cuanto a los contenidos a desarrollar, los recursos, las metodologías, entre otros.

	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión como participación: reconocer la participación y las diferentes formas en que esta se da es importante para hacer que los estudiantes se sientan valorados, sientan que sus aportes son tan importantes como los de las otras personas, y puedan adquirir una noción de pertenencia para consigo mismo, sus conocimientos, sus pensamientos su forma de ver la vida. • Inclusión social: la sociedad, lograr que la sociedad reconozca a los demás como iguales, reconociendo sus diferencias, sus necesidades, sus cualidades, es muy importante para que las personas con NEE se beneficien de las oportunidades que pueden tener si esta se los permite, pues muchas veces llegan a ser excluidos por las condiciones en las cuales se encuentran y no llegan a ser valorados por las cosas que podrían aportar. <p>Es por esto que se reconoce que para lograr la inclusión se debe establecer un proyecto que asuma la diversidad, por lo que los centros educativos son el medio más efectivo para lograrlo, pues desde allí se pueden emprender campañas en contra de la discriminación, estimulando tanto a estudiantes como a profesores a tener una reflexión en cuanto a los compromisos que tienen con sus compañeros y estudiantes, para ayudarlos a desarrollar y potenciar sus conocimientos, valores y actitudes como personas.</p>
Referentes teóricos a tener en cuenta.	<ul style="list-style-type: none"> • Díez, E. J. (1999). Integración/Desintegración. <i>Organización y Gestión Educativa</i>, 5, 3-8. • Giné, CL. (1994). El estado de la cuestión. <i>Cuadernos de Pedagogía</i>, 228, 64-65. • Casanova, M.A. (1998). La organización escolar al servicio de la integración. <i>Cuadernos de Pedagogía</i>, 269, 50-54. • Mir, C. (1997). Diversidad o heterogeneidad? <i>Cuadernos de Pedagogía</i>, 263, 44-50. • UNESCO (1994). <i>Declaración de Salamanca y Marco de acción ante las necesidades educativas especiales</i>. París: UNESCO.
Metodología	<p>La metodología que se utilizó para desarrollar este documento fue coherente para dar una comprensión adecuada a este, pues se inició con el reconocimiento de estudiantes que tienen NEE y requieren una verdadera inclusión en las aulas.</p> <p>Continuaron con la forma equivocada en la cual han pretendido llevar la inclusión a las instituciones, que es lo que ha hecho falta y como todo esto puede empezar a superarse con un proceso de reflexión y unificación en las instituciones educativas para llegar a una verdadera inclusión.</p>
Preguntas problemáticas que genera la lectura.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién o que garantiza el apoyo a los docentes en las actividades a realizar en las instituciones educativas?
Observaciones, aportes a la formación docente.	<p>Resalto de forma importante como muchas veces sin saberlo y como persona del común se llega a segregar a personas que tengan una necesidad especial, pero al ser ahora una docente en formación y hacer lecturas como esta, en la cual se hace un reconocimiento importante a la labor docente y al reconocimiento de las necesidades de los estudiantes, hace que uno reconozca también que debe reconocer como cada estudiante es importante y requiere atención en cada cosa o necesidad que se le pueda atender.</p>

Anexo 2. RAE 2

Título	Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables
Autor	Ministerio de Educación Nacional
Datos Bibliográficos	MEN (2005). <i>Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables</i> . [en línea]. Bogotá. Disponible en http://www.oei.es/guiipu/colombia/politica_vulnerables.pdf . Recuperado el 5 de Enero de 2015.
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar procesos de acción para con las personas en condición de vulnerabilidad. • Reconocer las poblaciones que se encuentran en condición de vulnerabilidad. • Reconocer los derechos de cada persona.
Contenidos	<p>La atención educativa a población en condición de vulnerabilidad requiere compromisos de distinta índole, como lo es el implementar procesos de acción que atiendan cada una de sus necesidades, pues de y gracias a esto depende que estas personas tengan mayor oportunidad de conocer y reclamar sus derechos, sus oportunidades, como lo es tener una buena condición y calidad de vida.</p> <p>Para esto se debe ampliar la cobertura de atención a estas poblaciones, cobertura en la cual se les reconozca como ciudadanos que serán atendidos con una política de calidad que busca movilizar el sistema educativo hacia la atención de las necesidades de cada estudiante.</p> <p>También se debe hacer o proponer una reorganización institucional en la cual se reconozca la diversidad, y se brinde una atención educativa acertada y oportuna a los estudiantes, pues de esta manera ellos verán en la educación una oportunidad de crearse, construirse, escribirse un futuro mejor, con una mejor calidad de vida y con mayores oportunidades de ser reconocidos por lo que pueden brindar a la sociedad y no solamente por su condición.</p> <p>Por lo que el derecho a la educación debe reconocerse y propagarse como un derecho para todos, sin importar sus condiciones, esto también para potenciar la libertad individual de cada persona de obtener, construir y adquirir saberes y valores que los hagan mejores personas.</p> <p>Se hace un reconocimiento entonces de cuáles son las poblaciones que se consideran en condición de vulnerabilidad y para las cuales debe haber una política de atención importante, esas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poblaciones étnicas • Población con NEE (Necesidades Educativas Especiales) • Poblaciones afectadas por la violencia. • Niños – niñas y jóvenes trabajadores. • Adolescentes en conflicto con la ley penal. • Niños – niñas y adolescentes en protección. • Jóvenes y adultos iletrados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Habitantes de frontera. • Población rural dispersa. <p>Para dar atención a cada una de estas poblaciones se propusieron los mismos ítems, por lo cual se dará una breve descripción de lo que cada uno de estos busca, y son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de cada una de las poblaciones: en esta parte se reconoce cada una de las poblaciones que se encuentran en condición de vulnerabilidad, esto se da por distintas razones, entre ellas cada una de las diferentes necesidades que estas tienen o les han generado. • Acciones para la atención educativa: en esta parte se menciona las entidades encargadas de proponer y desarrollar, acciones para dar mayor acceso y cubrimiento educativo a cada una de estas poblaciones. Programas y acciones que no solo tratan de suplir las necesidades educativas de los estudiantes, si no que deben propiciar también una formación adecuada a los docentes para que atiendan de forma acertada a dichas poblaciones. • Aplicación de los criterios del plan de acción: para la aplicación de dichos criterios se menciona el lugar y los niveles de escolarización que por decreto se brindará a cada una de las poblaciones. De dichos lugares se debe mencionar que los escogidos para brindar apoyo a estas poblaciones deben reorganizar su oferta educativa para cumplir con las competencias que los estudiantes en su totalidad deben desarrollar. • Seguimiento y evaluación: este aspecto hace referencia a los sistemas que la secretaria de educación debe implementar para verificar los resultados que los planes y estrategias de mejoramiento están dando.
Referentes teóricos a tener en cuenta.	<ul style="list-style-type: none"> • MEN (1994). <i>Ley General de Educación</i>. [en línea]. Bogotá. Pág. 1. Disponible en http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf. Recuperado el 5 de Enero de 2015.
Metodología	<p>La metodología utilizada en este documento es progresiva, es decir, en primer lugar resaltan la importancia de dar atención a cada una de las poblaciones en condición de vulnerabilidad, después resaltan que el derecho a la educación debe ser para todos, es decir, nadie puede ser excluido de dicho derecho a pesar de las condiciones y necesidades que se posean.</p> <p>Por lo que se hace el reconocimiento de cada una de las poblaciones, las acciones que se pueden generar para darles atención, la forma en la cual se deben desarrollar dichas acciones, y un seguimiento de evaluación que muestra el resultado del proceso de apoyo que se está generando con cada una de las poblaciones.</p>
Preguntas problémicas que	¿ Si se cumplen estos lineamientos?

genera la lectura.	¿Todas las poblaciones en condición de vulnerabilidad conocen las leyes que estos lineamos dicen que les garantizan apoyo y el respeto a de su derecho a la educacio?
Observaciones, aportes a la formación docente.	En esta lectura se evidenció la importancia que tiene recocer y generar el desarrollo del derecho a la educación que todos tenemos, sin importar las condiciones en las cuales nos encontremos. Además de reconocer las distintas poblaciones en condición de vulnerabilidad con las cuales cuenta nuestro país, también muestra cuales son los planes de acción y formas de aplicarlos para brindar un verdadero apoyo educativo a todo el pueblo Colombiano.

Anexo 3. Carta de Aceptación de Ponencia



Bogotá, 27 de julio de 2015

Profesoras

Deisy V. Gómez A.

Nelly L. Santos A.

Sindy V. Rodríguez M.

Asunto: Evaluación propuesta de ponencia para el ECME 16

Para el Comité organizador del 16º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa, ECME-16, es un gusto comunicarle que culminado el proceso de evaluación de su propuesta: *Una experiencia inclusiva desde la educación matemática para personas con limitación visual*, ha sido aceptada para ser presentada en la modalidad de Experiencia de Aula. Agradecemos realicen la inscripción al ECME antes del 31 de agosto (registro en el sitio ocs.asocolme.org y pago de la misma) del o los autores de la ponencia (al menos un autor, en caso de que la ponencia sea colectiva, y para el caso de autores con varias ponencias, al menos un autor distinto por cada una). Consulten nuestro boletín Nro 1, www.asocolme.org para instrucciones detalladas sobre el proceso de inscripción y pago.

Les recordamos que por las nuevas políticas editoriales de la Cámara Colombiana del Libro, las memorias de eventos seriados, como es el caso del ECME, deben ser publicadas en el formato de revista. Para ello, este año, hemos creado la *Revista Colombiana de Educación Matemática*, y como memorias del ECME, publicaremos un número especial de la revista, el cual solo contendrá el resumen de su ponencia. Por lo tanto, y de ser necesario, próximamente les estaremos solicitando revisión del resumen de su ponencia con el fin de adelantar el proceso editorial de preparar el número especial de revista que contendrá las memorias del ECME 16.

En caso de que su ponencia fuera valorada como elegible para ser publicada como artículo en los números regulares de la Revista (aprobada con una nota igual o superior a 4.0), les contactaremos para explicar el proceso que se debe seguir: revisión y corrección de su parte, ajuste del documento a las políticas editoriales de la revista y nuevo proceso de evaluación.

Estamos convencidos de que su participación contribuirá en el fortalecimiento de discusiones académicas en el campo de la Educación Matemática a nivel nacional.

Les auguramos éxitos en su labor,

Gilberto Obando Zapata
Presidente ASOCOLME
presidencia@asocolme.org

Pedro Javier Rojas Garzón
Coordinador General ECME-16
pirojasgarzon@gmail.com

Anexo 4. Ponencia



Una experiencia inclusiva desde la educación matemática para personas con limitación visual

Deisy V. Gómez A. ~~Nelly~~, L. Santos A. & Sindy V. Rodríguez M.
Deisy1803@hotmail.com, nelly520@hotmail.com, sindy_viriana_2003@hotmail.com
Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Estudiantes)
Colombia, CO.

Resumen:

La educación matemática más que un espacio para el aprendizaje de diferentes objetos matemáticos y la enseñanza de los mismos, es una área integrada por diferentes dinámicas que no sólo permiten llegar a la enseñanza como un simple quehacer profesional, sino como un ambiente de diversidad y de inclusión, en el cual la matemática se vuelve asequible a todo tipo de población, a partir de la construcción de recursos y de sus respectivas adaptaciones las cuales permiten que los estudiantes puedan adquirir conocimientos frente a los objetos matemáticos que son adquiridos por medio de sus diferentes representaciones. La labor como docente es fundamental ya que la implementación de diferentes estrategias y metodologías que potenciarán los conocimientos matemáticos.

Palabras clave:

Inclusión, Necesidades educativas especiales, adaptación, políticas educativas, acompañamiento.

1 CONTEXTUALIZACIÓN.

La educación matemática forma parte de la educación inclusiva, cuando el docente pone en práctica las estrategias pedagógicas necesarias para que la población en condición de discapacidad visual pueda acceder de manera concreta y así abstraer diferentes conocimientos, propiedades y relaciones que se requieren para su comprensión. Es a partir de esto que se evidencia el papel que debe desarrollar un grupo de estudiantes para profesor, en el trabajo como pasantes, pues serán quienes se preparen en aspectos didácticos, curriculares y pedagógicos para llevar a cabo esta tarea y generar el acompañamiento en el aula y la adaptación de recursos y estrategias para apoyar a los estudiantes y así hacer asequible el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de la Pasantía como una modalidad de trabajo de grado para estudiantes de la Universidad Distrital, se encuentra enmarcada como un trabajo pedagógico y social de atención. La pasantía que se describe, tiene como propósito realizar un acompañamiento escolar en el área de matemáticas a los estudiantes con limitación visual de la educación básica y media que se encuentran incluidos en el aula regular, el desarrollo de esta experiencia se basa en un plan de trabajo que contempla dos fases a lo largo de su desarrollo.

La fase de acción relacionada con actividades de acompañamiento en el aula, el apoyo extraescolar y la adaptación de materiales para estudiantes en condición de discapacidad visual, y la fase de formación en la cual se obtienen herramientas de carácter teórico y práctico para atender a dicha población desde la educación matemática.

2 REFERENTES TEÓRICOS-PRÁCTICOS.

Partiendo desde un marco político, sustentado desde la Constitución política (1991), la Ley General de Educación (1994) y las políticas públicas para Población Vulnerable (1994); se garantiza el ingreso de una educación incluyente para todos, motivo por el cual, se busca tener docentes comprometidos y creativos que permitan llevar un acercamiento del saber al estudiante.

Para ello y frente al trabajo en matemáticas con población ciega Rosich, Núñez y Fernández (1996), plantea ciertas etapas que se producen en la cognición matemática a bajo nivel: la recogida de información sensible y la elaboración del correspondiente percepto; la primera etapa evidencia que el contenido matemático puede presentarse bajo diferentes ropajes sensibles como lo es el

Deisy V. Gómez A. ~~Nelly~~, L. Santos A. & Sindy V. Rodríguez M. (2015). Una experiencia inclusiva desde la educación matemática para personas con limitación visual. En C. Obando (ed.). 16° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Bogotá, CO: Asociación Colombiana de Matemática Educativa. (pp. 1-xx).



visual, audible, háptico¹; capaz de estimular los correspondientes receptores sensoriales. (p.137). Para la población ciega, esta primera fase demanda una serie de destrezas que deberán haber sido adquiridas de antemano. La segunda etapa indica la forma como el sujeto elabora representaciones del objeto matemático a partir de su percepción mediante los canales referenciados en la primer etapa.

En relación con lo anterior y con el fin de que sea el estudiante quien construya su propio conocimiento, se contemplan la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje en las que el estudiante es el principal actor y el profesor asume un rol de guía utilizando recursos que permitan dar evidencia del conocimiento a adquirir.



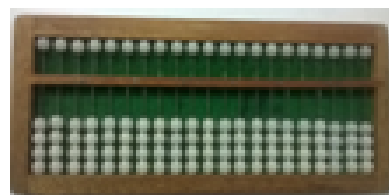
Por tanto, para el uso de materiales y/o recursos es necesario que sea acorde a la necesidad de cada individuo y debe contribuir en su proceso de aprendizaje, Gentili (2011, p 32) plantea que “Los docentes que trabajan con personas ciegas o con baja visión deben crear la mejor estrategia para que el chico adquiera un aprendizaje bastante eficaz con ayuda de material y de vivencias significativas”.

Para ello, se tiene en cuenta el planteamiento de Rosich, Nuñez y Fernández (1996) quienes afirman que un estudiante llega a la abstracción a partir de la manipulación de lo concreto,

ya que a medida que se va descubriendo se logra aprender.

En esta pasantía se hace uso de material concreto que facilita al estudiante la comprensión de contenidos a través de los demás sentidos, estos recursos se dividen en dos, unos denominados estructurados (específicos para la comprensión de objetos matemáticos) como el ábaco, los bloques lógicos y el geoplano, y otros que deben ser adaptados para que el estudiante en condición de discapacidad visual logre acceder a los conceptos a partir de las representaciones ostensibles.

Con el fin de precisar sobre alguno de estos, se sobre el uso del ábaco de sorobán, recurso que evidenciar diferentes procesos frente al valor posicional, las operaciones aditivas y multiplicativas, etc. - En el sorobán se pueden representar cantidades numéricas del sistema de tal forma que cada cantidad representada en la superior sobre la barra horizontal que divide en dos partes el ábaco indica los números 5, 50, 500, ... (de derecha a izquierda respectivamente) según indique su valor posicional, en cuanto a las cantidades ubicadas en la parte inferior a la barra serán representados los números de 1 a 4, de 10 a 40, ..., de 1000 a 4000, etc., según el valor posicional. Según Sigüenza & Carrillo (1996) el ábaco es un instrumento de acción-reflexión que permite la actividad mental en los estudiantes haciendo posible la comprensión de los procesos que se llevan a cabo en las operaciones aditivas y multiplicativas.



precisa
permite

decimal,
parte

También se incorpora el Geoplano, que permite acercar al estudiante en condición de discapacidad visual al reconocimiento de diversos conceptos numéricos, geométricos, espaciales, métricos y variacionales. De acuerdo a Velasco (1996) el geoplano es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de los conceptos, el carácter manipulativo de éste permite a los niños y niñas una mejor comprensión de toda una serie de términos abstractos.

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPERIENCIA EN EL AULA

La experiencia de aula que se quiere compartir tuvo lugar en la ciudad de Bogotá, en los colegios José Félix Restrepo y OEA IED, allí los pasantes trabajaban directamente con 1 o 2 estudiantes en condición de discapacidad visual, por clase, pues estos son colegios que tienen proceso de inclusión.

¹ Referente al tacto.

Los pasantes debían hacer acompañamiento en el aula en el cual estaban encargados de adaptar material y potenciar el trabajo con instrumentos matemáticos como el abaco, el geoplano y los bloques lógicos para que los estudiantes con discapacidad visual llevaran un proceso de enseñanza - aprendizaje a la par con sus compañeros de clase.

La adaptación de materiales consistió en transcribir guías de tinta a Braille para que los estudiantes con discapacidad visual tuviesen la posibilidad de enfrentarse a las situaciones problema o actividades al igual que sus compañeros; también se transcribía el trabajo que realizaban los estudiantes en braille tal cual a tinta para que los profesores pudiesen hacer una evaluación justa en cuanto al verdadero proceso que ellos llevaran.

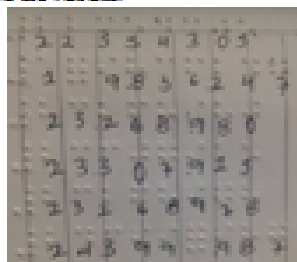


Figura 1.

Fuente: transcripción hecha por uno de los pasantes
del trabajo realizado por un estudiante.

En este proceso se evidenció que la mayoría de estudiantes tienen un buen manejo del abaco, ya que este es el instrumento que ellos utilizan para realizar las operaciones matemáticas, resaltando que con esto los estudiantes potencian el trabajo de cálculo mental en cuanto a operaciones básicas se refiere, pues al tener situaciones problema en las cuales los estudiantes debían reconocer los datos a operar estos realizaban las operaciones correctamente y lograban llegar a la solución de las situaciones.

En cuanto al trabajo con el geoplano se evidenció que los estudiantes poseían dificultad al momento de ubicar coordenadas, pues confundían la orientación de los ejes, por lo que en este momento se les brindaba orientación para que pudiesen llegar a graficar los datos y luego hicieran una interpretación de esta, se debe resaltar que los estudiantes identificaban correctamente los números con signo en estas representaciones.

Finalmente los pasantes llevaron un proceso de retroalimentación con los estudiantes en el área de matemáticas, pues ambas partes potenciaron sus conocimientos en cuanto a la educación inclusiva, educación matemática para personas con limitación visual y construcción y apropiación de conocimientos matemáticos.

4 LOGROS Y DIFICULTADES

- Se logró llegar a la construcción del conocimiento de las matemáticas escolares, partiendo de los principios de la educación inclusiva, contribuyendo en el aprendizaje de los estudiantes en condición de discapacidad visual.
- Se logró gestionar acciones pedagógicas y didácticas para reconocer dificultades y fortalezas de los estudiantes, desde lo cognitivo y lo social, de manera que pudieron contribuir a su aprendizaje matemático.
- Se logró que los estudiantes se motivaran en el aprendizaje de las matemáticas, pues la labor como pasante les permitió tener un acompañamiento y un seguimiento que
- Se dificultó que los estudiantes desarrollaran destrezas en la escritura de símbolos matemáticos en Braille.
- Se dificultó la enseñanza de algunos objetos matemáticos, ya que su comprensión era abstracta y difícil de ponerlos en representación para los estudiantes.



5 REFLEXIÓN FINAL

Hoy en día la educación inclusiva debería ser un proyecto que nos compete a todos como profesores en formación, pues en las aulas de clase la diversidad es múltiple no solo en lo cultural, sino también pensando en el hecho de que todos los seres humanos tenemos necesidades educativas especiales, y que cada individuo tiene formas diferentes de adquirir los conocimientos.

Desde esta profesión es fundamental crear espacios donde se construya una verdadera inclusión social que atienda tanto a lo educativo como lo cultural de manera que todos reconozcamos al otro como un individuo que aunque con diferencias se pueda ser parte de una sociedad inclusiva que atienda y esté preparada a las características de todos y cada uno.

6 REFERENCIAS

Martínez, L. (2011). Estrategias para enseñar contenidos matemáticos a alumnos ciegos o con baja visión. Uruguay.

GENTILI, Pablo. Pedagogía de la igualdad: ensayos contra la educación excluyente". [en línea]. Buenos Aires: CLACSO, Siglo XXI, 2011. ISBN 978-987-629-172-9. "Capítulo 5, La educación en Haití: del abandono al caos." [pp. 139-155] <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/coedicion/gentili-cap5.pdf>

MEN (2005). Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables. [en línea]. Bogotá. Disponible en http://www.ocei.es/quipa/colombia/politica_vulnerables.pdf. Recuperado el 5 de Enero de 2015.

Constitución Política de Colombia. (1991). Bogotá Colombia: Ministerio de Educación Nacional

Ley general de educación. (1994). Bogotá Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Rosich, N., Nuñez, J. M. & Fernández, J. E. (1996). Matemáticas y deficiencia sensorial. Madrid: síntesis.

Sigüenza, F. H. & Carrillo, E. (1996). Recursos en el aula de matemáticas. Madrid: síntesis.

RECONOCIMIENTOS

Reconocimiento al Colegio IED José Félix Restrepo

Reconocimiento al Colegio OEA

Reconocimiento a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Una experiencia inclusiva donde la educación matemática para personas con limitación visual

Anexo 5. Certificado.



Anexo 6. Evaluaciones

Completar. **EVALUACION MATEMATIZAS** GRADO: 501 Nombre: Naty Alejandra León

Números	Se lee
34.269.317	34 millones 269 mil 317
1.659.046	1 millón 659 mil 046
676.097.423	676 millones 097 mil 423
5.615.827.298	5 mil 615 millones 827 mil 298
18.001.804.678	18 mil 001 millones 804 mil 678
90.457.806.718	90 mil 457 millones 806 mil 718
52.986.042.737.003	52 millones 986 mil 042 mil 737 mil 003

3. Subraya los números que son menores que 70.000.000.

24.306.677 98.748.258 35.499.781 69.323.545
 89.851.426 56.830.254 73.838.254

• Ordena los números que subrayaste de mayor a menor.

24.306.677 35.499.781 56.830.254 69.323.545

4. Ordena de menor a mayor y descubre la palabra escondida.

D C M B O A I L
 22.354.300 19.836.234 23.268.981 21.307.915 23.268.978 24.306.300 24.306.300 22.354.300
 19.836.234 23.268.981 21.307.915 23.268.978 24.306.300 24.306.300 22.354.300

5. Escribe >, < o =.

• 80.000.000 + 700.000 + 90.000 + 200 + 3 ____ 80.000.000 + 90.000 + 2.000 + 300

• 40.000 + 3.000 + 700 + 40 + 8 ____ 400.000 + 3.000 + 700 + 40 + 8

• 80.000.000 + 500 + 70 + 3 ____ 80.000.000 + 9.000 + 400 + 7

• 2.000.000 + 800.000 + 10.000 + 7.000 ____ 2.000.000 + 800.000 + 10.000 +

Escribe en el cuadro la letra que corresponde.

E 44.579.641 M 54.079.641 U 45.407.088
 P 4.041.798 R 4.579.641 S 54.798.410
 C 5.479.641 N 4.004.798 O 54.086.740

☐ Cuatro millones cuatro mil seiscientos noventa y seis.
☐ Cuarenta y cinco millones cuatrocientos siete mil noventa y seis.
☒ M Cincuenta y cuatro millones setenta y nueve mil seiscientos cuarenta y uno.
☒ E Cuarenta y cuatro millones quinientos setenta y nueve mil seiscientos cuarenta y uno.
☒ R Cuatro millones quinientos setenta y nueve mil seiscientos cuarenta y uno.
☐ Cincuenta y cuatro millones noventa y seis mil seiscientos cuarenta.
☐ Cincuenta y cuatro millones seiscientos noventa y seis mil cuatrocientos diez.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
COLEGIO OEA. J. M.
PE: "LA COMUNICACIÓN FUNDAMENTO DEL CONOCIMIENTO
Y LA CONVIVENCIA"
EVALUACIÓN BIMESTRAL DE QUÍMICA
FERNANDO DÍAZ NAVAS



NOMBRE: Angie Henao CURSO: 902 FECHA: 18/03/13

Con frecuencia, en química es necesario hallar la equivalencia de un tipo de unidades de medidas a otras. Un factor de conversión es simplemente la razón entre dos cantidades equivalentes expresadas en unidades diferentes. Los factores de conversión se obtienen siempre a partir de una equivalencia.

1. Un frasco de cierto medicamento contiene 0,075 Litros. ¿Cuántas dosis de 5ml se pueden obtener?
a. 3
b. 5
c. 7
d. 9
2. En París, los duraznos se venden a 11,5 francos por kilogramo. Como un dólar equivale aproximadamente a 4 francos, calcule el costo de una libra de duraznos en pesos colombianos. (valor del dólar \$1850)
a. \$2500
b. \$1.800
c. \$3.668,3
d. \$2.659,37
3. Cuáles de las siguientes equivalencias no son posibles hallar:
a. 20 centímetros cúbicos a litros
b. 38 gramos a milímetros
c. 4,9 grados Celsius a grados Kelvin
d. 5 nanómetros a metros

En el planeta Xgnu, las unidades más comunes de longitud son el BLIM (para las distancias largas) y el KRYLL (para las distancias cortas). Como los Xgnuenses tienen 14 dedos, no es sorprendente que $1400 \text{ Kryll} = 1 \text{ Blim}$. DE ACUERDO CON LA ANTERIOR INFORMACIÓN RESUELVA LOS DOS SIGUIENTES PUNTOS.

4. Dos ciudades en Xgnu se encuentran a 35,2 Blim d distancia. La distancia que se encuentran en unidades kryll es:
a. 0,026
b. 50.680
c. 38,76
d. 1400
5. El Xgnuense promedio mide 170 Kryll de altura. La altura del Xgnuense en unidades Blims es:
a. 6,23
b. 0,30
c. 0,12
d. 12



COLEGIO OEA - INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
JORNADA MAÑANA
PEI: "LA COMUNICACIÓN FUNDAMENTO DEL
CONOCIMIENTO Y LA CONVIVENCIA"
EVALUACIÓN BIMESTRAL DE TRIGONOMETRÍA
María del Carmen Pinzón Puerto



APELLIDOS Y NOMBRE: _____

FECHA: _____

CODIGO: _____

CURSO: _____

Seleccione la opción correcta, rellinando completamente y con lápiz, la opción dada en el cuadro de respuesta. Todas las respuestas deben ser justificadas en la hoja de operaciones. Respuesta no justificada no se considera válida. No usar corrector!!! No se aceptan tachones, correcciones o enmendaduras.

1. El lado terminal del ángulo de 30° en posición normal, está ubicado en:
 - a. Primer cuadrante
 - b. Segundo cuadrante
 - c. Tercer cuadrante
 - d. Cuarto cuadrante
2. El ángulo positivo coterminal a -120° es:
 - a. 120°
 - b. 240°
 - c. -120°
 - d. -480°
3. El ángulo negativo coterminal a $\frac{8\pi}{3}$ rad:
 - a. $-\pi/3$ rad
 - b. $-8\pi/3$ rad
 - c. $-14\pi/3$ rad
 - d. $8\pi/3$ rad
4. El ángulo positivo coterminal a 3π rad:
 - a. $-\pi$ rad
 - b. -3π rad
 - c. 3π rad
 - d. π rad
5. El ángulo negativo coterminal a -130° es:
 - a. -670°
 - b. 310°
 - c. 670°
 - d. -130°
6. El ángulo de 212.489° en grados, minutos y segundos es:
 - a. $-212^\circ 29' 20''$
 - b. $212^\circ 29' 20.4''$
 - c. $-212^\circ 29' 20.4''$
 - d. $212^\circ 29' 20''$
7. El resultado de $15.89^\circ + 12^\circ 25' 14'' + 214^\circ 35' 21'' - 116.89^\circ$ es:
 - a. $359^\circ 47' 23''$
 - b. $126^\circ 35'$
 - c. $-359^\circ 47' 23''$
 - d. $126^\circ 35''$



NOMBRE: Andrés Andrés Rodríguez Romero

CURSO: 3º

FECHA: 20/06/22

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro posibilidades de respuestas designadas con las letras A, B, C, Y D. Advertencia: para responder cada pregunta únicamente refiera el dato que se encuentra al final de la prueba.

1. El poder más importante estaba en manos del papa, llamado el obispo de Roma, quien era la última instancia de la Iglesia. El papa, los obispos y los curas recibían el nombre de clero secular. Según el texto, la última instancia significa:

- A Que la persona era la última de un grupo de miembros
- B Que su función no era muy importante
- C Que era la máxima autoridad
- D Que su función era como la de cualquier persona

2. Durante la Edad Media, los siervos estaban en la base de la pirámide social, es decir, en la parte baja. Una razón que explica este hecho es:

- A la división social de la sociedad en diferentes órdenes
- B el analfabetismo de los campesinos.
- C el dominio de las ciudades sobre el campo.
- D las ideas protestantes que impedían el ascenso social.

3. Así como existían caballeros ricos y poderosos, también había pobres y modestos que se vinculaban entre sí a través de relaciones de vasallaje. Es decir que los caballeros modestos prestaban **homenaje** a un señor más fuerte y poderoso, para lo cual le juraban fidelidad y apoyo militar en caso de que lo solicitase. A su vez, el señor se comprometía a proteger a sus vasallos, bien manteniéndolos en su castillo o cediéndoles un territorio en su feudo.

Según el texto, el vasallaje consistía en:

- A Un vínculo entre dos caballeros modestos
- B Un vínculo entre dos caballeros ricos y poderosos
- C Un vínculo entre un caballero rico y poderoso y uno pobre y modesto
- D Un caballero que presta servicio militar que presta servicios

4. Carlomagno o Carlos el Grande fue el más destacado de los reyes de la dinastía de los carolingios. Una de las características de su reinado fue:

- A derrotar y expulsar a los musulmanes del territorio europeo.
- B ser el primer emperador cristiano.
- C conquistar la mayor parte de Europa a nombre del cristianismo.
- D crear el feudalismo y la servidumbre.

5. Los cristianos llamaban Tierra Santa a los lugares en los que había vivido Cristo, como Jerusalén. Estos eran sitios de peregrinación que podían ser visitados por los cristianos a pesar de estar en una región que se hallaba bajo poder de los musulmanes. Sin embargo, en el siglo XI, la región fue ocupada por los turcos, quienes impidieron el acceso de los cristianos. Por esta razón se organizaron las cruzadas, intervenciones militares para reconquistar Tierra Santa.

Según el texto,



COLEGIO DEA - INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
JORNADA MAÑANA
PER: "LA COMUNICACIÓN FUNDAMENTO DEL
CONOCIMIENTO Y LA CONVIVENCIA"
EVALUACIÓN BIMESTRAL DE SOCIALES - GRADO 5º
NUBIA NÉS ROJAS LATORRE



NOMBRE: Nataly Rocio Lopez CURSO: _____ FECHA: _____

Lee con atención el enunciado, luego la opción que consideres correcta y márcala en la hoja de respuestas

- 1) Son elementos del Estado Colombiano:
 - a) Las entidades territoriales, la población, el poder público.
 - b) Las municipalidades, distritos y corregimientos.
 - c) Los maestros, los afrocolombianos, los indígenas.
 - d) Los departamentos, los distritos especiales.
- 2) Tres ramas que conforman el poder público de la nación son:
 - a) Legislativa, Justicia y seguridad.
 - b) Ejecutiva, seguridad y justicia.
 - c) Legislativa, ejecutiva y judicial.
 - d) Cámara, congreso y leyes.
- 3) Los países que poseen fronteras terrestres con Colombia son:
 - a) Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y Panamá.
 - b) Chile, Ecuador, Panamá, Brasil y Venezuela.
 - c) Haití, Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela.
 - d) Venezuela, Ecuador, Uruguay, Perú y Brasil.
- 4) Los países con los cuales Colombia mantiene fronteras marítimas son:
 - a) Panamá, Perú, República Dominicana, Haití, Honduras.
 - b) Venezuela, Nicaragua, Brasil, Jamaica.
 - c) República Dominicana, Haití, Jamaica, Honduras, Nicaragua, Costa Rica.
 - d) Ecuador, Panamá, Venezuela, Costa Rica, Haití.
- 5) Los nombres de las cordilleras de Colombia son:
 - a) Cordillera de los Andes, Cordillera Central y Cordillera Occidental.
 - b) Cordillera Occidental, Cordillera Central y Cordillera Oriental.
 - c) Cordillera Andina, Cordillera de los Pastos, y Cordillera Central.
 - d) Cordillera de los Andes, Cordillera Central y Cordillera del Amazonas.
- 6) El sistema montañoso periférico es:
 - a) Conjunto de montañas que no están unidas a las cordilleras.
 - b) Grupo de nevados y volcanes.
 - c) Las zonas planas de nuestro territorio.
 - d) Son aquellas que rodean la parte occidental de América.
- 7) De las siguientes opciones cuál sería un ejemplo de Sistema Montañoso Andino:
 - a) La Serranía de la Macarena.
 - b) La Serranía del Baudó.
 - c) La Cordillera Central.
 - d) La Serranía de la Macarena.
- 8) Las llanuras de Colombia son:
 - a) Llanura del Pacífico, Llanura insular, Llanura del Caribe, Llanos Orientales.
 - b) Llanura de la Amazonia, Llanura del Caribe, Llanura Andina, Llanos Orientales.
 - c) Llanura del Pacífico, Llanura del Caribe, Llanura de la Amazonia, Llanos Orientales.
 - d) Llanura insular, Llanura Andina, Llanos Orientales, Llanura de la Amazonia.