

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“FRANCISCO GARCÍA SALINAS”



UNIDAD ACADÉMICA DE MATEMÁTICAS



**BARRERAS ENFRENTADAS POR
UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD
VISUAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS**

Tesis que para obtener el grado de
Maestra en Matemática Educativa
con Orientación en el Nivel Superior

Presenta:

Itzel Hernández Nava

Directoras de tesis:

Dra. Carolina Carrillo García

Dra. Rosa María García Ortiz

DEDICATORIA

*Dedicado a Dios, mi familia, profesores, amigos
y a cada una de las personas que me apoyaron
y estuvieron conmigo en esta etapa de mi vida.*

Agradezco al Consejo Nacional de
Ciencia y Tecnología por el apoyo
brindado para la realización de mis
estudios de maestría.

Becaria No. 1006612

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, porque siempre ha estado conmigo y aún en los momentos más difíciles nunca me ha dejado sola, porque sé que Él guía mi camino y que todo tiene un propósito, porque me ha dado una vida maravillosa rodeada de personas que me quieren y me apoyan.

Agradezco también a mis papás, que han sido unos excelentes padres, me han dado lo mejor y nunca me ha faltado nada, porque sé que siempre puedo contar con ellos y creen en mí. Han sido mi motivación, mi fortaleza y mi más grande amor y espero siempre enorgullecerlos y retribuirles todo lo que han hecho por mí y por mi hermana.

También agradezco a la Doctora Carolina Carrillo García y al Doctor José Iván López Flores, quienes han estado conmigo a lo largo de mi aprendizaje de la Matemática Educativa, que no sólo me han apoyado y enseñado en esta área de las matemáticas sino que además se han convertido en unas personas que aprecio mucho y que espero que siempre estén presentes en mi vida.

Asimismo, agradezco a la Doctora Rosa María García Ortiz que con su experiencia y conocimientos contribuyó a que este trabajo de tesis se llevara a cabo.

Además, agradezco al Ingeniero Daniel Muñoz Soto quien fue un contacto transcendental para esta investigación ya que nos facilitó los datos de los estudiantes y el contacto con ellos, además de los permisos requeridos.

Igualmente agradezco a los estudiantes entrevistados, que aceptaron participar en este trabajo de tesis, ya que gracias a sus contribuciones este trabajo se pudo llevar a cabo. Esperamos contribuir a que las personas con discapacidad visual puedan tener mejores condiciones para su preparación y desarrollo pleno en la sociedad.

Además agradezco a todos y cada uno de los profesores que han sido parte de mi formación académica, porque gracias a ellos he llegado a donde estoy y de todos he obtenido aprendizajes que forjarán mi futuro y mi práctica pedagógica.

Por último, agradezco a mis amigos que siempre creyeron en mí y me apoyaron y motivaron en cada etapa de mi vida, que han estado conmigo siempre y por los momentos en que me han acompañado.

Zacatecas, Zac., a 15 de junio del 2021

M.C. Nancy Calvillo Guevara

Responsable del Programa de Maestría en Matemática Educativa

De la Unidad Académica de Matemáticas

de la Universidad Autónoma de Zacatecas

P R E S E N T E

Por medio de la presente se hace constar que el trabajo de grado que lleva por nombre “Barreras Enfrentadas por Universitarios con Discapacidad Visual en el Aprendizaje de las Matemáticas” y que fue realizado bajo nuestra asesoría por la LM. Itzel Hernández Nava, egresada de la Maestría en Matemática Educativa con Orientación en el Nivel Superior, cumple con los requisitos de calidad académica **para ser sometido a su revisión**. Lo anterior en los términos de la legislación vigente, correspondiente a la Universidad Autónoma de Zacatecas y aquella establecida en la Maestría.

Atentamente,

Dra. Carolina Carrillo García

**Docente Investigadora de la Unidad Académica
de Matemáticas-UAZ**

Dra. Rosa María García Ortiz

**Docente Investigadora de la Unidad
Académica de Artes-UAZ**

Zacatecas, Zac., a 29 de septiembre del 2021

Dra. en D. Samanta Deciré Bernal Ayala
Responsable del Departamento Escolar
de la Universidad Autónoma de Zacatecas
“Francisco García Salinas”

Por medio de la presente se hace constar que el trabajo de grado que lleva por nombre **“BARRERAS ENFRENTADAS POR UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS”** y que fue realizado bajo nuestra asesoría por la **LM. Itzel Hernández Nava**, egresada de la Maestría en Matemática Educativa, ha atendido las sugerencias y recomendaciones establecidas en el proceso de revisión por parte del comité evaluador, **por lo que se encuentra listo para su presentación y defensa**. Lo anterior en los términos de la legislación vigente, correspondiente a la Universidad Autónoma de Zacatecas y aquella establecida en la maestría.

Atentamente,

Dra. Carolina Carrillo García

Docente Investigadora de la Unidad Académica
de Matemáticas-UAZ

Dra. Rosa María García Ortiz

Docente Investigadora de la Unidad
Académica de Artes-UAZ

CARTA DE RESPONSABILIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

En la ciudad de Zacatecas, Zacatecas, el día 14 del mes de junio del año 2021, la que suscribe Itzel Hernández Nava, egresada del Programa de Maestría en Matemática Educativa con número de matrícula 34155832, manifiesta que es la autora intelectual del trabajo de grado intitulado “Barreras Enfrentadas por Universitarios con Discapacidad Visual en el Aprendizaje de las Matemáticas” bajo la dirección de la Dra. Carolina Carrillo García y la Dra. Rosa María García Ortiz.

Por tal motivo asume la responsabilidad sobre su contenido y el debido uso de referencias, acreditando la originalidad del mismo. Asimismo, cede los derechos del trabajo anteriormente mencionado a la Universidad Autónoma de Zacatecas para su difusión con fines académicos y de investigación.

Itzel Hernández Nava

RESUMEN

A partir del paradigma de Educación para Todos, diversas instituciones (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO, Organización Mundial de la Salud -OMS-, Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación -CONAPRED-) han propuesto iniciativas desde el ámbito legislativo que promueven la presencia de personas con discapacidad (PD) en las aulas regulares.

En México, aun cuando la diversidad en las aulas regulares se ha incrementado, el índice de deserción educativa de la población de estudiantes con discapacidad es alto y se acentúa conforme se avanza en los niveles educativos (Gutiérrez, Rojas y Moya, 2021), al grado de no encontrar de manera cotidiana estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias. Ante ello, nuestro interés se centró en matemáticas, en el nivel educativo superior y de manera particular en la discapacidad visual (DV). La literatura científica afirma que los estudiantes con discapacidad visual (EDV) enfrentan diversas barreras para el aprendizaje y la participación, en su mayoría derivadas de la didáctica tradicional (Blank, Gourgey & Kress, 1994; Pritchard & Lamb, 2012; Stone & Reynold, 2019; Reynaga-Peña y Fernández-Cárdenas, 2019).

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue identificar las barreras que enfrentan las personas con discapacidad visual en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su trayectoria académica. Para alcanzar dicho objetivo se entrevistó a cinco estudiantes de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) que presentan DV y se les preguntó por las diferentes experiencias vividas durante su trayectoria escolar hasta el nivel universitario que ahora estudian.

Dada la situación actual de distanciamiento, iniciada en 2020 debido a la pandemia generada por el COVID-19, las entrevistas se realizaron mediante videollamadas, de manera individual. Estas videollamadas fueron grabadas con la autorización de los estudiantes participantes.

Después de analizar las respuestas de los participantes se corrobora que los EDV enfrentan diversas barreras en el aprendizaje de las matemáticas dentro de su trayectoria educativa. Las principales barreras identificadas en esta investigación fueron: falta de preparación por parte de los profesores, falta de materiales adaptados para que los EDV puedan acceder a la información que generalmente es presentada de manera visual, no se utilizan formas diferentes para presentar la información y se tiene un currículum saturado que no permite que profesores y estudiantes profundicen en los temas.

Palabras clave: Discapacidad visual, Inclusión, Barreras para el Aprendizaje y la Participación.

ABSTRACT

Based on the Education for All paradigm, various institutions (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization -UNESCO, World Health Organization -WHO-, National Council to Prevent Discrimination -CONAPRED-) have proposed initiatives from the legislative sphere that promote the presence of people with disabilities (PD) in regular classrooms.

In Mexico, even when diversity in regular classrooms has increased, the dropout rate of the population of students with disabilities is high and is accentuated as educational levels advance (Gutiérrez, Rojas y Moya, 2021), to the extent of not finding students with disabilities on a daily basis disability in university classrooms. Given this, our interest focused on mathematics, higher education level and in particular on visual impairment (VD). The scientific literature affirms that students with visual impairment (VDE) face various barriers to learning and participation, mostly derived from traditional didactics (Blank, Gourgey & Kress, 1994; Pritchard & Lamb, 2012; Stone & Reynold, 2019; Reynaga-Peña and Fernández-Cárdenas, 2019).

Therefore, the objective of this research was to identify the barriers faced by people with visual disabilities in learning mathematics throughout their academic career. To achieve this objective, five students from the Autonomous University of Zacatecas (UAZ) who present DV were interviewed and they were asked about the different experiences they had during their school career up to the university level that they are now studying.

Given the current situation of distancing, which began in 2020 due to the pandemic generated by COVID-19, the interviews were conducted through video calls, individually. These video calls were recorded with the permission of the participating students.

After analyzing the responses of the participants, it is corroborated that EDVs face various barriers in learning mathematics within their educational trajectory. The main barriers identified in this research were: lack of preparation on the part of the teachers, lack of adapted materials so that the EDVs can access the information that is generally presented visually, different ways are not used to present the information and has a saturated curriculum that does not allow teachers and students to delve into the topics.

GLOSARIO

ABREVIACIÓN	SIGNIFICADO
DV	Discapacidad visual
PD	Persona(s) con discapacidad
EDV	Estudiante(s) con discapacidad visual
PDV	Persona(s) con discapacidad visual
BAP	Barreras para el Aprendizaje y la Participación
DUA	Diseño Universal para el Aprendizaje

Índice de Contenido

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
GLOSARIO.....	xvii
Índice de Contenido.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	xxiii
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Motivación.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.2.1 Inclusión.....	3
1.2.1.1 Educación Inclusiva.....	5
1.2.1.2 El papel de los profesores en la educación inclusiva.....	7
1.2.2 Discapacidad.....	8
1.2.2.1 Discapacidad visual.....	10
1.2.2.2 Disminución de la agudeza visual.....	11
1.2.3. Matemática y nivel Superior.....	13
1.3 Reflexión.....	18
1.4 Planteamiento.....	19
CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL.....	22
2.1 Barreras para el Aprendizaje y la Participación.....	22
2.1.1. Clasificación de las barreras.....	23
2.1.2 Identificación y tratamiento de Barreras para el Aprendizaje y la Participación.....	28
2. 2 Diseño Universal para el Aprendizaje.....	29
2. 2. 1 Diseño Universal para el Aprendizaje y Educación inclusiva.....	31
2.2.2 ¿Por qué aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje?.....	32
2.2.3 ¿Cómo aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje?.....	33
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	36
3.1 Tipo de investigación.....	36
3.2 Participantes.....	36
3.3 Instrumento.....	37
3.4 Descripción del instrumento.....	38
3.5 Aplicación del instrumento.....	39

3.6 Análisis de entrevistas	39
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
4.1 Análisis de respuestas de los estudiantes	42
4.2 Sugerencias de una persona con discapacidad visual	128
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	135
5.1. Retomando el planteamiento de la investigación.....	135
5.2. Conclusiones	135
5.3. Posibles proyectos futuros	139
5.4. Reflexión.....	140
REFERENCIAS	144
ANEXOS.....	152
ANEXO 1. GUION DE LA ENTREVISTA	152
ANEXO 2. TRANSCRIPCIONES DE LAS ENTREVISTAS.....	157
ANEXO 3: MATERIALES DIDÁCTICOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.....	268
Materiales Didácticos Concretos	268
Materiales Didácticos Tecnológicos.....	273
ANEXO 4: PUBLICACIONES DERIVADAS DE ESTE TRABAJO	281

Índice de Figuras

Figura 1. Breve descripción de los diferentes tipos de análisis de contenido..... 40

ANEXO 3

Figura 1: Punzón y regleta y plástico, tamaño media cuartilla, por lectura latinoamericana https://sites.google.com/site/lecturaenlatinoamerica/sistema-de-lecto-escritura-braille/alfabeto-braille	268
Figura 2: Geoplano de plástico con figuras en 3D.	269
Figura 3: Bloques lógicos de madera.	269
Figura 4: Set de geometría para PDV.	270
Figura 5: Lupa manual tamaño carta.....	271
Figura 6: JUDITH (Juego Didáctico para Tareas Hápticas).....	271
Figura 7: Caja aritmética de plástico.....	272
Figura 8: Ábaco Sorobán o ábaco japonés.....	272
Figura 9: Legos utilizados para enseñar conceptos de estadística.	273
Figura 10: Imagen de la pantalla del editor Lambda.	273
Figura 11: Imagen de una impresora braille.....	274
Figura 12: Imagen de una calculadora parlante con audífonos.....	274
Figura 13: Imagen de calculadora braille.....	275
Figura 14: Imagen de línea braille.....	276
Figura 15: Imagen de una lupa TV.....	276
Figura 16: Imagen de la pantalla de zoomtext.	277
Figura 17: Imagen del OCR visto desde un celular.	277
Figura 18: Imagen de Thermoform.....	278
Figura 19: Imagen de la pantalla de JAWS.	278
Figura 20: Imagen de impresiones en 3D utilizadas para enseñar estadística, por Stone, Key y Reynolds, 2019, p. 234.....	279
Figura 21: Imagen de un braibook. Imagen tomada de https://braibook.com/	279

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de BAP, dada por López (2011)	23
Tabla 2. Clasificación de BAP, dada por la Dirección General de Educación Indígena (2012)	24
Tabla 3. Clasificación de BAP, dada por la SEP	25
Tabla 4. Clasificación de BAP, dado por la SEP (2019).....	25
Tabla 5. Clasificación de BAP, dada por Covarrubias (2019)	26
Tabla 6. Clasificación de BAP, dada por Moreno y Carrillo (2020)	27
Tabla 7. Principios y pautas del DUA.....	30
Tabla 8. Descripción de los participantes	37
Tabla 9. Propuesta para el análisis de las entrevistas	41
Tabla 10. Elección de carrera	43
Tabla 11. Falta de adaptaciones en las escuelas regulares	46
Tabla 12. Dificultades con matemáticas.....	50
Tabla 13. Dificultades con las matemáticas debido a la forma en la que se enseña	55
Tabla 14. Dificultad por la falta de adaptaciones en la forma de enseñar	58
Tabla 15. Gusto por las matemáticas.....	61
Tabla 16. Poca presencia de PDV en STEM.....	64
Tabla 17. Forma de tomar notas en clase de matemáticas	68
Tabla 18. Forma de hacer la tarea de matemáticas.....	72
Tabla 19. Forma de resolver los exámenes de matemáticas	75
Tabla 20. Abandono escolar	77
Tabla 21. Uso del braille.....	80
Tabla 22. Preferencia o discriminación por la discapacidad.....	87
Tabla 23. Relación con compañeros	92
Tabla 24. Relación con profesores	96
Tabla 25. Dificultades en la carrera en materias que llevan matemáticas y otras	100
Tabla 26. Recorrido por las instalaciones	103
Tabla 27. Top 3 de las dificultades en matemáticas	107
Tabla 28. Dificultades por la discapacidad	112
Tabla 29. Apoyo por parte de la Universidad	117
Tabla 30. Conocimiento sobre herramientas para PDV	120
Tabla 31. Adaptaciones necesarias en la ciudad.....	124
Tabla 32. Sugerencia de una PDV hacia los padres que tienen hijos con DV	128
Tabla 33. Sugerencia de un EDV para los profesores y autoridades educativas	129
Tabla 34. Sugerencia para compañeros de EDV.....	130
Tabla 35. Escuelas y herramientas accesibles.....	131
Tabla 36. Apoyo de una PDV a su hijo con DV	133

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, las PD han vivido diferente trato derivado de las distintas concepciones de la discapacidad, desde ser vista como un castigo divino en las primeras etapas cronológicas hasta llegar a la actualidad en la que se lucha por que estas personas tengan los mismos derechos que todos los demás. Dentro de estos derechos, indudablemente, está la educación.

A partir del paradigma de Educación para Todos planteado por la Organización de las Naciones Unidas y avalado por la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, diversas instituciones (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO-, Organización Mundial de la Salud -OMS-, Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación -CONAPRED-) han propuesto iniciativas desde el ámbito legislativo que defienden el derecho de las PD de aprender en aulas regulares.

Después de un análisis bibliográfico sobre la educación de las PD, su presencia en las escuelas, así como las dificultades que enfrentan a lo largo de su vida académica en el aprendizaje de las matemáticas, se pudo observar que aun cuando la diversidad en las aulas regulares se ha incrementado, el índice de deserción educativa de esta población es alto y se acentúa conforme se avanza en los niveles educativos. Ante ello, nuestro interés se centró en el nivel educativo superior y de manera particular en la DV, de la que la literatura científica afirma que los EDV enfrentan diversas barreras para el aprendizaje y la participación, en su mayoría derivadas de la didáctica tradicional, particularmente en las matemáticas. Al respecto, la Federación Nacional de Ciegos (NFB) (2009, citada en Bell & Silverman, 2019, p. 1) menciona que “estas barreras de acceso conducen a un número muy bajo de ciegos y PDV que cursan estudios de matemáticas y ciencias en educación superior o que trabajan en Ciencias, Campos de Tecnología, Ingeniería y Matemáticas”.

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue identificar las barreras que enfrentan las PDV en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su trayectoria académica. Para alcanzar dicho objetivo se entrevistó a cinco estudiantes de la Universidad Autónoma de Zacatecas que presentan DV, a los que se les preguntó por las diferentes experiencias vividas durante su trayectoria escolar hasta el nivel universitario que ahora estudian. Esta entrevista se divide en 5 categorías: Datos generales del estudiante, datos escolares (que se dividen por nivel educativo), información sobre la discapacidad, datos sobre su familia y sugerencias.

Dada la naturaleza de los objetivos, esta investigación es de corte cualitativo; asimismo, es de tipo exploratorio, ya que se estudiaron las barreras que enfrentan las PDV en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel educativo superior, un tema poco analizado hasta el momento. Como instrumento de recogida de datos se utilizó una entrevista semiestructurada diseñada con base principalmente en el análisis bibliográfico, y con la finalidad de que los estudiantes entrevistados recordaran sus experiencias en el

aprendizaje de las matemáticas e identificaran las dificultades que enfrentaron en el proceso de este aprendizaje.

A causa de la situación actual de distanciamiento, las entrevistas se realizaron mediante videollamadas, de manera individual. Estas videollamadas fueron grabadas con autorización de los estudiantes.

El fundamento teórico, que se compone de las Barreras para el Aprendizaje y la Participación y el Diseño Universal para el Aprendizaje, permitió la identificación y clasificación de las barreras que enfrentaron los EDV en los diferentes niveles educativos en el aprendizaje de las matemáticas.

Después de analizar las respuestas de los participantes se pudo corroborar que las PDV enfrentan diversas barreras en el aprendizaje de las matemáticas. Las principales que se identificaron fueron: falta de adaptaciones en las instalaciones en la estructura de las escuelas, falta de preparación por parte de los profesores, falta de materiales adaptados para que los EDV puedan acceder a la información que es presentada de manera visual, un currículum saturado que no permite que profesores y estudiantes profundicen en los temas. Estos resultados nos permiten ver las carencias y dificultades que pueden vivir los EDV en las escuelas y en su día a día, por lo cual es importante el desarrollo de investigaciones como ésta ya que permiten esclarecer y atender estas situaciones.

Para su reporte escrito, esta investigación se ha dividido en 5 capítulos, los cuales se describen a continuación.

El capítulo 1, titulado Planteamiento del problema, inicia con la motivación que originó este trabajo; posteriormente se presentan los antecedentes cuya finalidad fue analizar los estudios existentes relacionados con el tema de investigación. Estos se dividieron en tres categorías: Inclusión, Discapacidad y Matemáticas y nivel superior. En ellos se brinda información que consideramos puede ser útil para que los profesores se familiaricen con la discapacidad y tengan un mayor conocimiento de cómo incluir a las PD. Además, se declaran aspectos del planteamiento del problema de investigación, como los objetivos, la pregunta y la justificación.

En el capítulo 2 se expone el Marco teórico de esta investigación, el cual se fundamenta en dos bases: Barreras para el Aprendizaje y la Participación y Diseño Universal para el Aprendizaje. Estas dos componentes son complementarias y ambas contribuyen a la identificación y tratamiento de las barreras que enfrentan las PD.

El tercer capítulo corresponde a la Metodología. En éste se define el tipo de investigación, la población con la que se trabajó y algunas de sus características, se describe el instrumento de recogida de datos y su aplicación. Además, se puntualiza el tipo de análisis que se utilizó para las entrevistas.

En el capítulo 4, titulado Análisis de Resultados, tal cual el nombre indica, se presenta el análisis realizado a partir de los datos tomados. Éstos se muestran mediante

tablas en las que se organizaron aquellos aspectos que se consideraron relevantes de las respuestas de los estudiantes. En éstas se muestra, *grosso modo*, el sujeto, la respuesta brindada por el estudiante, la reducción, reconstitución e interpretación de la misma, las barreras identificadas en cada respuesta y se brinda una breve sugerencia para dar tratamiento a las mismas.

Las Conclusiones se presentan en el capítulo 5, abordando conclusiones finales a las que se llegaron después de un análisis exhaustivo de las respuestas de los estudiantes y de la identificación y clasificación de las barreras identificadas. Además, se mencionan algunos posibles proyectos futuros o prospectivos de investigación, así como la reflexión de una maestra en formación, autora de esta investigación.

Finalmente, se presentan las referencias y los anexos de esta investigación dentro de los cuales se encuentran: el guion de la entrevista semiestructurada utilizada, la transcripción de las entrevistas de los estudiantes, un compendio de materiales didácticos y las publicaciones derivadas de este trabajo.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Este capítulo se inicia con la motivación que originó la investigación; posteriormente se presentan los antecedentes, divididos en tres apartados: Inclusión, Discapacidad y Matemáticas y nivel Superior. Finalmente, se declaran aspectos del planteamiento del problema de esta investigación, como los objetivos, la pregunta y la justificación.

1.1 Motivación

Desde hace algunos años el gobierno ha implementado diversas medidas legislativas para promover la inclusión social de PD y esto ha llevado a cambios en nuestro entorno. Como ejemplo de los resultados dados ante esta iniciativa se puede observar que ahora se pide que los edificios cuenten con rampas para sillas de ruedas, que haya lugares especiales para PD en los estacionamientos, entre otros. Otro de los cambios observables derivados de estas medidas de inclusión es que ahora las PDV asisten a escuelas regulares junto con alumnos que no presentan ninguna discapacidad. Es decir, dentro del proceso educativo se debe incluir a todas las personas; sin embargo, las instituciones educativas y los docentes no siempre estamos preparados para ello.

Como parte de mi servicio social de la Licenciatura en Matemáticas, en 2018 inicié un estudio sobre la enseñanza de ecuaciones lineales mediante materiales didácticos concretos a PDV en el nivel secundaria. Para ello, se contó con el apoyo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) Zacatecas, institución que nos brindó información sobre la población y se planeaba que nos brindara también la facilidad de acceder a aulas regulares inclusivas, donde hubiera EDV. Debido al cierre de esta institución, la observación no se realizó; sin embargo, en una conversación que tuve con la directora del INEE, la Mtra. Alejandra Romero Moyano, me contó su experiencia en el desarrollo de ítems para la prueba PLANEA, teniendo la tarea de ampliar su alcance hacia las PDV. Dicha plática repercutió en mí, fue a partir de ello que surgió la idea de realizar una investigación sobre esta población.

Mediante un análisis de antecedentes, pude darme cuenta que los EDV son una población que requiere recursos educativos que favorezcan sus esquemas compensatorios (López, 2013). De esta forma, la idea inicial para abordar en esta investigación fue el diseño de recursos tecnológicos acordes a la enseñanza de las matemáticas en nivel superior; sin embargo, un primer análisis de la población de EDV de la UAZ nos permitió observar que sería complejo implementar herramientas para la enseñanza de las matemáticas, dado que los estudiantes no se encontraban en licenciaturas afines.

Sin quitar el dedo del renglón, continuamos estudiando este contexto. Para tener un panorama más amplio sobre la población y el contexto, durante esta investigación tomé cursos en línea sobre inclusión y sobre discapacidad impartidos por el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), además leí investigaciones sobre la DV. Estas lecturas me permitieron reflexionar sobre aspectos importantes, como la necesidad de atención para que puedan acceder a la educación ya que, de acuerdo con Hersh y Johnson (2008, p. 660), “los datos estadísticos indican una menor participación de las personas ciegas y con discapacidad visual en la educación y tasas considerablemente más bajas de obtención de calificaciones y empleo que la población en su conjunto”. Esto muestra que existen importantes barreras de accesibilidad y que falta replantear la educación para las PD y hacer cambios para lograr una verdadera inclusión.

El número de estudiantes con discapacidad de nuestra universidad nos permitió constatar los datos estadísticos encontrados en la literatura, por lo que convenimos en que es necesario conocer y comprender las diversas barreras que enfrentan las PDV que logran acceder y mantenerse en la educación, sobre todo en el área de matemáticas. Por estos motivos fue de mi interés investigar más a fondo la DV e identificar las barreras que enfrenta esta población para acceder los campos STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

1.2 Antecedentes

Para comenzar con esta investigación se analizaron diferentes trabajos que se relacionan con el tema tratado en esta tesis. Dado el tema que se abordó, se decidió clasificar los artículos analizados en las siguientes categorías:

- Inclusión
- Discapacidad
- Matemáticas y nivel superior

Cabe aclarar que dada la motivación inicial, relacionada con recursos tecnológicos, en un principio se buscó información sobre los materiales didácticos existentes para la enseñanza de las matemáticas y, aunque finalmente este tema no fue central en la investigación, se consideró pertinente reportarlo en el documento, dado el aporte que representa respecto a las herramientas que pueden ser utilizadas para enseñar a los EDV. Es por ello que, un compendio de materiales didácticos se puede encontrar en la sección de Anexos.

A continuación se presenta aquella información que se consideró relevante y que permitió conocer más sobre los temas que se abordaron en esta investigación.

1.2.1 Inclusión

Antes de abordar el tema de inclusión, cabe mencionar que aunque la sociedad suele usar como sinónimos los términos integración e inclusión, éstos denotan una distinta etapa histórica de trato hacia a las PD. Al respecto, la Secretaría de Educación Pública (SEP) señala que:

La integración educativa se ha entendido únicamente como el hecho de que los alumnos y las alumnas con discapacidad asistan a la escuela regular, sin que esto necesariamente implique cambios en la planeación y organización de la escuela a fin de asegurar su participación y aprendizaje, sino únicamente su presencia. Al hablar de inclusión, se hace referencia al proceso a través del cual la escuela busca y genera los apoyos que se requieren para asegurar el logro educativo no sólo de los alumnos con discapacidad, sino de todos los estudiantes que asisten a la escuela (SEP, 2010, p. 18).

Las PD han vivido un largo proceso de aceptación en la sociedad a lo largo de la historia. A continuación se presenta una breve reseña histórica que desarrollan algunos autores (Ipland y Parra, 2009; Martínez, 2009; Arroyo, 1998) sobre este proceso (etapas) de tratamiento y cómo se consideraba a las PDV en cada etapa:

- Exclusión

En un principio las PD eran consideradas un castigo y se les escondía de la sociedad y su única forma de sobrevivir era la mendicidad. Se hacía distinción entre personas “normales” y personas “anormales”, así que estas personas no eran consideradas parte de la sociedad (Ipland y Parra, 2009).

- Integración

A las personas con alguna discapacidad se les vio como pacientes que necesitaban un diagnóstico, personas con necesidades especiales y que necesitaban un trato especial y se les otorgaron algunos derechos. Uno de los derechos que se hicieron válidos para las PD fue el derecho a la educación, la llamada *educación especial* (Martínez, 2009). Ésta era impartida en escuelas especiales (a las que sólo asistían PD) y las clases eran impartidas por maestros que contaban con una preparación específica, ya que en ese entonces se creía que las personas de esta población necesitaban un trato especial. Se establecieron programas de educación como Centros de Atención Múltiple (CAM) que ofrecen educación básica a personas con y sin discapacidad, Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER) que se establecieron para ofrecer apoyo a los alumnos con discapacidad que se integraban a la educación básica regular y Unidades de Orientación al Público (UOP) que brindaban apoyo al público en general, familia y maestros (Arroyo, 1998).

- Inclusión

Actualmente se lucha para que las PD tengan los mismos derechos que una persona regular y sean vistas igual que cualquier persona, con las mismas capacidades,

responsabilidades e igualdad de derechos, es decir, que no haya ninguna distinción entre una persona sin discapacidad y una persona con discapacidad. Bajo estos supuestos fue creada la educación inclusiva, que implica que el sistema escolar debe adaptarse a las necesidades de los alumnos y reconocer que todos los alumnos aprenden de diferentes formas y a diferente ritmo (SEP, 2017).

Por otra parte, el CONAPRED (2006) menciona que existen tres paradigmas sobre la discriminación por discapacidad, constituidos por creencias, valores, actitudes y dinámicas que surgen en la interacción de una persona regular y una persona con discapacidad. Estos paradigmas han marcado el trato que se les da a las PD y, *grosso modo*, se explican a continuación:

- Paradigma tradicional

Desde este paradigma a las PD las mantenían aisladas en su casa o en lugares como manicomios, se consideraban un castigo divino, causaban vergüenza a la familia y eran rechazadas por la sociedad.

- Paradigma médico-asistencial

En este paradigma se les otorgaron derechos a las PD, como el derecho a la salud. Se les veía con caridad y compasión. Se pensaba que el problema estaba en la persona con discapacidad y que ésta tenía que hacer un esfuerzo sobrehumano para integrarse a la sociedad, por lo que tenía que asistir a terapias y tratamientos que los ayudaran a ser un poco más “normales”.

- Paradigma de derechos humanos

Nace a finales de 1960 en Estados Unidos e Inglaterra. En este paradigma se empiezan a señalar las barreras que enfrentan las PD así como la discriminación que sufren. Se les reconocen los mismos derechos que a las personas regulares y se les ve como personas con dignidad humana. A diferencia del paradigma anterior, en este paradigma se considera que la sociedad y las infraestructuras se deben adaptar a la PD. Este paradigma da lugar a la inclusión a nivel mundial.

La inclusión en México cobra auge en 2005 al aprobarse la Ley General de PD que, “aparte de ampliar y hacer más explícitas las prerrogativas de estas personas en diferentes ámbitos de la vida nacional, introduce el término de inclusión en su título, y destaca el concepto de derechos humanos en su contenido” (Aquino, García e Izquierdo, 2012, p. 3).

Cabe mencionar que como parte del proceso de inclusión es importante hacer uso de términos de referencia correctos, ya que “los términos utilizados por las personas o el colectivo son reflejos de los conocimientos, las percepciones y las creencias, son manifestaciones de sus representaciones sociales acerca de la discapacidad” (Tovar, 2015). Se debe tomar en cuenta que la discapacidad no es una limitación ni un problema.

Dentro de los derechos reconocidos está el derecho a la educación, también llamada educación inclusiva. En el siguiente apartado se aborda brevemente y se citan algunas estrategias para lograrla.

1.2.1.1 Educación Inclusiva

Como se vio anteriormente, antes de la inclusión se presentó la integración, como parte de ésta:

En México, la organización de los servicios educativos [se dividió] en dos sistemas, el regular y el especial, [esta división] contribuyó al mantenimiento de los factores de exclusión hacia [la población con discapacidad].

Esta separación estuvo vigente hasta casi finales del siglo XX, cuando, a raíz de la reforma del artículo 3º constitucional, se promulga la Ley General de Educación y se firma el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación, se comienzan a implementar algunas políticas para la integración. (Pérez, 2019, p. 146).

Sin embargo, a pesar de que en este artículo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se establece que “toda persona tiene derecho a recibir educación [...] y corresponde al Estado la rectoría de la educación, la impartida por éste, además de obligatoria, será universal, inclusiva, pública, gratuita y laica” y que la Comisión Nacional de Derechos Humanos –CNDH- (2018) establece que las PD tienen los mismos derechos que una persona regular (en particular, el derecho a la educación), a nivel mundial las PD tienen menor probabilidad de asistir a la escuela que las personas regulares (UNESCO, 2018). En particular, en México el 26.3% de las PD no tienen escolaridad y el promedio de escolaridad de las personas que sí la tienen es de 4 años de primaria (Aquino, García e Izquierdo, 2012). Esto permite observar que no basta decretar derechos para que en la práctica las PD tengan las mismas oportunidades de estudiar que una persona regular. Sin embargo, se considera importante tener conocimiento sobre la educación inclusiva y la postura oficial de las instituciones educativas del país.

El Instituto para la Atención de Inclusión (2017) declara que: “Las PDV pueden [y deben] acceder a una educación primaria y secundaria inclusiva, de calidad y gratuita, en igualdad de condiciones con las demás, en la comunidad en que vivan” (p. 32). Para lograr que las PDV puedan acceder a una educación inclusiva se deben hacer modificaciones a la educación actual, adaptando las instalaciones de las escuelas para que sean aptas para la circulación de personas con cualquier discapacidad, se debe modificar la preparación de los maestros, es decir, en su preparación profesional deben estar incluidos métodos para la enseñanza adaptada para cualquier alumno, se debe transitar de un plan de estudios saturado que no permite profundizar en los conceptos a uno que permita que los estudiantes aprendan a su ritmo y comprendan. Además, se debe modificar la relación entre padres y maestros, ya que ahora se suele tener una relación algo distante y esto obstaculiza que los padres puedan apoyar a sus hijos en su aprendizaje; esto es preocupante, sobre todo en alumnos con discapacidad, ya que es importante que los

padres de familia ayuden a reforzar lo que estos alumnos aprendieron en la escuela (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2002; Abejón, Martínez y Terrón, 2011).

Con el fin de evitar confusiones, debido a que el término “inclusión” puede tener diferentes acepciones, se optó por tomar la definición dada por la SEP (2017). El término inclusión es amplio, contempla a cualquier población en riesgo de discriminación, es decir, no únicamente a las PD sino también a alumnos pertenecientes a comunidades indígenas, migrantes, pertenecientes a otras razas, que hablan otro idioma y con diferentes niveles socioeconómicos.

Según la SEP (2017, p. 19):

La inclusión es esencialmente un concepto que hace referencia al modo en que la escuela debe dar respuesta a la diversidad. La inclusión en el ámbito de la educación no sólo postula el derecho de las personas a ser diferentes como algo legítimo, sino que valora explícitamente la existencia de esa diversidad y promueve el trato equitativo.

Además, la educación inclusiva busca vivir esa diferencia como una forma de aprendizaje para todos; esto implica cambiar las actitudes, las actividades, creencias y comportamiento (Abejón, Martínez y Terrón, 2011). En relación con este tema, la SEP señala que:

El objetivo de la educación inclusiva es fomentar el aprecio por la diversidad, eliminar la discriminación por origen étnico, género, discapacidad, religión, orientación sexual o cualquier otro motivo, y permitir aprender a todos los actores que participan en el proceso educativo a ser y a convivir. Aprender a ser. (2017, p. 157)

Pero, ¿qué particularidades debe tener una escuela inclusiva? Según la SEP, las escuelas inclusivas deben tener las siguientes características:

1. Promueven la valoración de la diversidad y reconocerán que todos participen, aprendan y aporten algo valioso.
2. Reconocen que no existe un alumno estándar.
3. Se adaptan a las necesidades de los alumnos.
4. Garantizan la participación con igualdad y equidad de toda la comunidad educativa.
5. Consideran los conocimientos, capacidades, actitudes y valores de todas las personas como una fuente de aprendizaje.
6. Minimizan, eliminan o previenen la existencia de las BAP de los alumnos.
7. Aseguran el trabajo en equipo de todos los integrantes de la comunidad educativa mediante corresponsabilidad, coplaneación, coenseñanza y coevaluación. (SEP, 2018, p. 24).

Además, según Moreno y Carrillo (2020) para crear escuelas inclusivas se deben generar transformaciones de 3 tipos:

- *Políticas*: cambios en las leyes para valorar la diversidad, haciendo énfasis en que todos los estudiantes cuentan.
- *Prácticas*: cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del aula conociendo a los estudiantes desde lo pedagógico sabiendo los maestros que su experiencia le permite conocer a los estudiantes y que el diagnóstico de los alumnos con discapacidad no es determinante para conocerlo.
- *Culturales*: crear culturas inclusivas hablando de derechos para todos, eliminar el desconocimiento e imaginarios reconociendo las habilidades de los estudiantes.

Asimismo, para coadyuvar al logro de una educación inclusiva, Jiménez (2014, p. 1) propone algunas estrategias:

1. Crear un ambiente estimulante para que el niño participe, asuma responsabilidades, tome decisiones y sea capaz de elegir.
2. Planear actividades individuales y alternarlas con la actividad en pequeños grupos o de la clase completa para favorecer la búsqueda, la comunicación y el respeto a los demás.
3. Utilizar material concreto y variado que despierte el interés y la participación activa de los niños.
4. Estimular, guiar y motivar al niño en sus expresiones, y evitar reprimirlo.
5. Contar con una guía de actividades que conduzcan al niño a descubrirse, a manifestar su pensamiento y sus sentimientos; el adulto debe motivarlo a comunicarse con los demás y ayudarlo para hacerse comprender.

Este tipo de aportes pueden ser de utilidad para las personas que incursionan en esta problemática, principalmente los profesores que reciben en sus aulas a estudiantes con alguna discapacidad y no tienen formación específica en este campo. Así, en el siguiente apartado se considera el papel que pueden tener los profesores en el logro de la inclusión.

1.2.1.2 El papel de los profesores en la educación inclusiva

El papel de los profesores es vital para la inclusión, ya que es su tarea crear un ámbito donde se reconozca la diversidad, se promueva el respeto, que los estudiantes sean solidarios entre ellos y logren trabajar en equipo (García, 2018).

Una de las dificultades que enfrenta la educación inclusiva es la falta de preparación de los docentes para enseñar a alumnos con discapacidad, por esto “los docentes han de tener la oportunidad de formarse y sensibilizarse para comprender las ventajas de la inclusión, que empieza con una actitud de aceptación y disposición al cambio cuando es necesario” (Castellana y Sala, 2005, p. 212). Villoria y Sánchez (2015) señalan que es importante que los profesores desarrollen habilidades basadas en la atención a la diversidad, para así poder ofrecer una formación adecuada a las necesidades de sus estudiantes. Como parte de esta preparación que los docentes necesitan, se requiere que el profesor se apropie de conceptos inclusivos y de aspectos que permitan dar atención a las necesidades de esta población (Gross, 2015).

Si bien existen pocas escuelas que preparan a los profesores para la educación inclusiva, éstas no son la única fuente de información, García (2018) menciona que la formación de profesores se divide en dos: la formación inicial y la formación permanente; la formación inicial es en la que los docentes reciben los conocimientos y habilidades necesarios para ejercer su profesión (como la que se da en las escuelas normales, por ejemplo). La formación permanente es aquella en la cual el profesor debe mantenerse actualizando y ampliando sus conocimientos, para esto existen libros, artículos, talleres, que pueden ser útiles para que los profesores se informen (en este caso sobre la inclusión) y que brindan estrategias para crear un aula en el que se identifique, valore y respete la diversidad. Nunca se debe dejar de aprender.

Además, para lograr una educación inclusiva el profesor debe crear una comunidad en la que trabajen juntos alumnos y docentes (Abejón, Martínez y Terrón, 2011). La educación inclusiva *per sé* capacita a los docentes, ya que los motiva a crear espacios en los que todos los estudiantes aprendan y se valore la diversidad (Gross, 2015). La educación inclusiva no sólo beneficia a los alumnos con discapacidad sino que al incluir se logra un aprendizaje adicional también para los profesores.

También es importante que los maestros conozcan las necesidades y las herramientas que utilizan los EDV en las aulas, al realizar las tareas, para utilizar una computadora y para realizar actividades de la vida diaria. Para esto es recomendable que se realice una entrevista al alumno en la que se pregunte el tipo de discapacidad, el momento en el que la adquirió, las necesidades que tiene y cómo se pueden abordar, las habilidades que posee y las dificultades que tiene (García, 2018).

Por último, es importante mencionar que aunque los profesores tienen un papel fundamental para la inclusión educativa, no sólo es tarea del profesor estar informado y adaptar el entorno para que las PDV puedan acceder a la educación, también las autoridades, las familias y la sociedad en general deben interesarse e informarse en la inclusión, aprender y desaprender lo necesario para crear una escuela en la que todos los alumnos sean tomados en cuenta.

Como parte del informarnos sobre la inclusión, es importante saber qué es la discapacidad, los tipos de discapacidad que hay y algunas características de éstas; por esta razón, en el siguiente apartado se presenta, *grosso modo*, información sobre discapacidad, profundizando en la DV.

1.2.2 Discapacidad

La discapacidad es un tema que concierne a toda la sociedad. Es de notar que la sociedad puede tener concepciones erróneas sobre la discapacidad. Por ejemplo, algunas personas piensan que las PD no pueden hacer ciertas cosas que una persona regular sí podría. Esto

puede deberse a la falta de información y de una cultura en la que no se hacen distinciones por las diferencias que existen (Álvarez, 2019).

Como habíamos mencionado se necesitan cambios en los espacios físicos pero principalmente cambios en la forma de pensar. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud –OMS- (2011, p. 4) declara que:

La discapacidad «resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás”. Si se define la discapacidad como una interacción, ello significa que la «discapacidad» no es un atributo de la persona. Se pueden lograr avances para mejorar la participación social abordando las barreras que impiden a las PD desenvolverse en su vida cotidiana.

Tipos de discapacidad

Según la OMS (2016), las discapacidades se pueden clasificar en 5 tipos: motriz, visual, auditiva, intelectual y psicosocial.

- *Discapacidad motriz:*

Se relaciona con alteraciones en las funciones cerebrales y la correcta realización de movimientos.

Es una alteración de la capacidad del movimiento que afecta, las funciones de desplazamiento, manipulación, respiración, y que limita al niño(a) en su desarrollo personal y social. Ocurre cuando hay una alteración en los músculos, los huesos y/o las articulaciones, o bien, cuando hay un daño en el cerebro que afecta el área motriz, lo que le impide al niño(a) moverse de forma adecuada o realizar movimientos finos con precisión. (OMS, 2016, p. 10).

- *Discapacidad visual:*

Se refiere a las alteraciones que ocurren entre la percepción y la interpretación de imágenes visuales.

Se habla de discapacidad visual cuando existe una disminución significativa de la agudeza visual aun con el uso de lentes, o bien, una disminución significativa del campo visual. (OMS, 2016, p. 32).

- *Discapacidad auditiva:*

La discapacidad auditiva implica una alteración en el sistema auditivo que afecta la forma de entender, explicar y adquirir el lenguaje. Es una alteración en la capacidad para recibir adecuadamente los estímulos auditivos de medio ambiente, lo que dificulta la adquisición del lenguaje.

La disminución de la capacidad de oír, afecta la forma de percepción del sonido (irregular y distorsionado), lo que limita sus posibilidades para procesar debidamente la información auditiva de acuerdo con el tipo y grado de pérdida auditiva. (OMS, 2016, p. 49).

- *Discapacidad intelectual.* Limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual de razonamiento, planificación, solución de problemas, pensamiento abstracto,

comprender ideas complejas, aprender con rapidez, aprender de la experiencia, como también, en el aprendizaje del conjunto de habilidades conceptuales, sociales y prácticas.

Se ve afectada la conducta adaptativa y las funciones cognitivas como son: la memoria, la atención, el pensamiento y la comunicación. (OMS, 2016, p. 70).

- *Discapacidad psicosocial*. Restricciones de la participación causadas por el entorno social centrada en las deficiencias temporales o permanentes que se generan debido al diagnóstico de una enfermedad o trastorno mental (OMS, 2016, p. 87).

Se puede observar que las discapacidades que existen son variadas, no son excluyentes y que cada una implica diferentes atenciones y herramientas para vivir en una sociedad inclusiva. A continuación se aborda información específica sobre la DV, con el fin de conocer mejor la población de estudio.

1.2.2.1 Discapacidad visual

Según la OMS (2019), hay al menos 2200 millones de PDV en el mundo, en particular en México el 5.1% de la población presenta alguna discapacidad y el 27% de las PDV en México el 27% tiene DV. Esto es un indicador de la presencia que tienen las PDV y lo importante que es atender este tipo de discapacidad.

Comúnmente, cuando se menciona a una PDV, inmediatamente se piensa en una persona ciega, que usa bastón al caminar, pero la realidad es que existen diferentes tipos de DV. Según la OMS (2016, p. 42):

La discapacidad visual adopta la forma de ceguera y baja visión. Las personas con ceguera no reciben ninguna información visual; muchas veces, los médicos las diagnostican como NPL (No Percepción de la Luz). Las personas con baja visión, aún con lentes, ven significativamente menos que una persona con vista normal.

García (2012) proporciona otra clasificación considerando aspectos educativos:

Ciegos: personas que presentan una ausencia total de percepción visual y/o aquellas que, percibiendo o no luz, color y movimiento, no logran definir qué es o de dónde proviene y no pueden usar papel y lápiz para la comunicación escrita.

Débiles visuales: aquellos sujetos cuyos restos visuales (remanente visual) les permiten usar papel y lápiz para la comunicación escrita.

Débiles visuales profundos: son las personas que poseen una visión útil para realizar actividades de la vida diaria pero tienen que utilizar, en la escuela, técnicas propias de los ciegos. (p. 14).

Cabe aclarar que, aunque se mencionan las categorías acorde a la referencia citada, actualmente el término “debilidad visual” ya no se considera políticamente correcto porque la expresión hace referencia a una debilidad por parte de las personas dentro de

esta categoría; se recomienda usar el término “baja visión” (García, comunicación personal, 27 de diciembre de 2020)¹.

Así como las personas regulares tienen diferencias, capacidades y necesidades distintas, esto puede pasar también con las PDV incluso aunque estén en la misma categoría de DV. Una diferencia considerada es si la persona es ciega de nacimiento o si su ceguera fue adquirida, otra es la agudeza visual que tiene, ya que dos personas pueden tener baja visión pero una tener mayor resto visual que la otra.

Independientemente del tipo de DV que tenga un alumno, se debe compensar esa vía para recibir información con algún otro sentido. Para que los alumnos puedan aprender mediante otros sentidos y usar las herramientas mencionadas, deben aprender a usar el tacto, el olfato, el gusto y el oído para comunicarse, para desplazarse de un lugar a otro y en sí para desarrollar cualquier actividad de su vida cotidiana y así reemplazar el sentido de la vista (López-Mojica y Cuevas, 2015).

García (2012, p. 41) señala que “los niños con DV que no presentan otra discapacidad generalmente pueden ser integrados en un aula regular, pero siempre necesitarán apoyo y material didáctico especial para entender los conceptos y procesos nuevos”. Esta autora declara que los materiales didácticos, estructurales y virtuales, son importantes para los EDV, debido a que les permiten “visualizar” los conceptos matemáticos abordados por vía háptica (tacto) ya que, como señalan Pritchard y Lamb (2012, p. 26), “la visualización no depende únicamente de los ojos”.

1.2.2.2 Disminución de la agudeza visual

Según Ruiz, Elipe y Muñoz (2017, p. 1):

La agudeza visual se define como la capacidad del ojo para distinguir como diferentes dos objetos, luminosos o iluminados, situados relativamente próximos entre sí, o también, como la capacidad para reconocer letras o formas, denominados optotipos, a una distancia determinada del observador.

Según la Asociación D.O.C.E. -Discapacidad Otros Ciegos de España- (2017) los alumnos que presentan una disminución visual pueden presentar algunas dificultades para percibir objetos o características de objetos que los alumnos normovisuales no tienen, tales como:

- objetos de grandes proporciones
- representaciones tridimensionales
- formas compuestas
- profundidad
- objetos en movimiento
- objetos o materiales sobre fondos similares
- objetos con poca luz

¹ Comunicación personal con la Dra. Rosa María García Ortiz el 27 de diciembre del 2020

- detalles distintivos en las formas y dentro de las figuras (p. 1).

Es importante que los docentes que impartan clases a alumnos con disminución visual conozcan las dificultades que pueden tener estos alumnos, para considerarlas al planificar sus clases y seleccionar los materiales que implementarán en la enseñanza.

Aunque la baja visión está considerada dentro de la DV, el tratamiento didáctico que se le debe dar a una persona con esta disminución puede diferir del tratamiento que se le da a una persona con ceguera. Sánchez (2017) da algunas sugerencias para trabajar en el aula con EDV en general. A continuación se mencionan las que están enfocadas a alumnos con baja visión:

- Utilizar colores brillantes o contrastantes. Los niños con disminución visual, podrán reconocer mejor una fotografía o imagen si resalta los colores de estos.
- Escribir en letra imprenta y en tamaño grande. Puedes imprimir el material para el niño o bien escribirlo en el pizarrón.
- Utilizar cuadernos con renglones y colocar hilos sobre éstos para que el niño pueda percibir dónde debe escribir.
- Realizar ejercicios de integración para toda el aula. Por ejemplo; ejercicios de dictado de palabras, juegos donde cada niño deba estimular su oído tras reconocer diferentes sonidos (grabación de agua que cae, papel arrugándose, el tic-tac de un reloj, etc.).
- Adaptar cada actividad a la discapacidad del niño. Es probable que un niño con disminución visual precise de una maestra que adapte la currícula en función de su discapacidad. (p. 1).

Se complementan estas sugerencias con las dadas por la Asociación DOCE (2017):

- *Buena iluminación.* La iluminación, contribuye, como factor decisivo, a la obtención de una buena visibilidad, de tal manera que una misma tarea visual pasa de hacerse simple a compleja con un solo cambio en la iluminación.
- *Auxiliares ópticos.* Los medios ópticos para corregir deficiencias visuales, compensan la agudeza visual disminuida. Se emplean, por ejemplo, para la corrección de la visión subnormal en la lectura, en forma de gafas, lentes de contacto, como lupas, o se colocan directamente sobre el material de lectura.
- *Estimulación visual.* Un deficiente visual no estimulado, probablemente tenga percepciones borrosas y vea los objetos como masas indefinidas, sin forma específica, sin contorno preciso. Para que un niño de baja visión desarrolle su capacidad visual y adquiera un funcionamiento eficiente es preciso que confluyan, por una parte, un programa específico, impartido por un especialista con una secuencia adecuada, con unos materiales propios y unas técnicas concretas, y, por otro, un uso continuado de la visión en múltiples tareas y condiciones ambientales, bajo la supervisión del profesor del niño de baja visión. (p. 1)

En ocasiones, se puede tener una predisposición sobre las cosas que pueden hacer los alumnos con disminución visual sin bases sólidas o conocimiento de la población. Por

esta razón es importante tener en cuenta las siguientes aclaraciones que hace la Asociación DOCE (2017):

- La velocidad de lectura puede ser normal. No obstante, la lectura se puede hacer muy lenta por una gran reducción del campo visual.
- Los niños con déficit visual pueden leer igual que los niños sin problemas visuales. La única diferencia apreciable viene dada por la distancia a la que el niño lee, por las posturas poco comunes que adopta y por el material auxiliar utilizado.
- La lectura de textos normales con gafas puede llegar a ser difícil.
- Si el niño se acerca mucho al texto, puede cansarse con facilidad.
- El material de lectura debe poseer un buen contraste. Caracteres en negro sobre fondo blanco, incluyendo filtro amarillo, o, incluso, usando el “tiposcopio”.
- En muchos casos no es necesario que el niño use gafas para leer textos impresos en grandes caracteres.
- El propio niño debe elegir el tipo de letra impresa que le sea más cómodo. El tamaño de letra impresa que el niño pueda leer varía con el tiempo, y debe determinarse con una cierta frecuencia, al menos, al inicio de un nuevo curso.
- No siempre el niño deficiente visual va a poder seguir el mismo ritmo de aprendizaje de determinadas tareas o materias escolares que los demás niños de su clase.
- Conceptos matemáticos como grande, mayor, lejos, fuera..., dependen de las facultades de percepción de la posición en el espacio y de las relaciones espaciales entre los objetos. La constancia perceptual adecuada permite identificar diferentes figuras y cuerpos geométricos. (p. 1).

Como se ha visto, aunque la baja visión está clasificada como DV, junto con la ceguera, las necesidades presentadas pueden ser diferentes. Por tanto, es importante considerar ambas tipologías para una inclusión educativa completa; la mayoría de la información se centra en las personas ciegas, dejando un poco de lado a las personas con baja visión (esto se pudo observar al momento en que la autora de esta tesis realizó la búsqueda bibliográfica sobre baja visión).

1.2.3. Matemática y nivel Superior

Green (2012, p. 152) menciona que “aunque desafiante, con modificaciones, la instrucción para estudiantes con impedimentos visuales puede demostrar ser muy gratificante. Se vuelve importante entender que los estudiantes con impedimentos visuales no deben ser excusados de las matemáticas únicamente por un impedimento visual”. Por su parte, Amalric, Denghiena y Dehaenea (2018, p. 317) refutan la hipótesis de un vínculo entre la habilidad matemática y la experiencia visual. Esto nos indica que las PDV pueden y deben tener acceso a la educación matemática, ya que su discapacidad no es un impedimento para el aprendizaje de esta materia.

Ímaz (1987, citado en Cantoral 2014, p. 127) menciona que

Matemática Educativa es lo que surge cuando, haciendo cierto tipo de abstracciones, abordamos a la matemática como un problema de comunicación, entendida esta última en su sentido moderno, es decir, como emisión y recepción de mensajes que deben producir cambios conductuales observables en los receptores y que, en caso de que estos cambios no se producen o no suceden en la forma deseada, deben producir cambios en la conducta de los emisores, continuando el proceso hasta que se consiguen los objetivos deseados originalmente u otros objetivos alternos.

Con relación a lo anterior, la enseñanza de las matemáticas a EDV puede representar un problema de comunicación. Bell y Silverman (2019) mencionan que algunas de las barreras que enfrentan las PDV son: la naturaleza visual de la instrucción en esta área, no tienen acceso a libros de texto de matemáticas, acceso a la información debido a que la mayoría de ésta es presentada de manera visual, las adaptaciones que se han hecho pueden no ser las mejores. Las adaptaciones pueden representar un gran reto, ya que se piensa que adaptar un libro es sólo traducirlo al Braille y que las imágenes tengan textura, pero esto no siempre es suficiente, ya que se necesita un cambio estructural en las clases. Algunas de estas barreras están relacionadas con la comunicación, ya sea oral, escrita o cuando una imagen debe transmitir cierta información; entonces, como menciona Ímaz, se deben producir cambios en la forma en que los emisores comunican el mensaje hasta que se obtengan consigan los objetivos deseados.

Como declaran Stone, Key y Reynolds (2019), los profesores de matemáticas generalmente tienen una gran dependencia de información visual, lo cual dificulta que las PDV accedan a ésta y genera que los EDV estén en desventaja con respecto a sus compañeros normovisuales. Es por esto que los emisores (en este caso los profesores) deben buscar formas diferentes de transmitir la información a los EDV, ya que “los niños con DV dependen de la capacidad del maestro para proporcionar instrucción diferenciada, identificar y proporcionar las adaptaciones necesarias, y proporcionar el nivel adecuado de apoyo” (Green, 2014, p. 146).

Muestra de la importancia de estas adaptaciones es el estudio realizado por Pritchard y Lamb (2012) en el que a pesar de su experiencia enseñando geometría, se le presenta un gran reto al saber que en su nuevo grupo estará Jessie, una estudiante con DV. Después de buscar diferentes formas de enseñar a esta estudiante y enfrentarse a diferentes dificultades, el profesor declara “la experiencia enseñando a Jessie me enseñó que cualquier estudiante puede alcanzar su potencial cognitivo cuando la instrucción se adapta a las necesidades individuales”.

Aunque se ha hablado de educación inclusiva y de que el objetivo de ésta es hacer válido el derecho a la educación, “en esta perspectiva inclusiva, curiosamente se excluye a los niveles medio y superior, ya que se enfoca al sistema educativo básico” (Aquino, García e Izquierdo, 2012, p. 2). Es decir, los niveles medio superior y superior no suelen ser atendidos por estos programas, esto puede ser un factor que influye en que las PDV deserten. La literatura reporta que los EDV tienen poca presencia en el nivel superior

(Ortiz, 2017; Federación Nacional de Ciegos (NFB), 2009 y Abejón, Martínez y Terrón, 2011), y más aún en el área de matemáticas; y los pocos estudiantes que logran llegar al nivel superior ha sido gracias a sus esfuerzos, a su fuerza de voluntad, buscar recursos que los ayuden y al apoyo de sus familiares (Abejón, Martínez y Terrón, 2011).

Según Aquino, García e Izquierdo (2012, p. 4):

Las universidades públicas regulares, públicas o privadas deben asumir la responsabilidad social de acoger a estos estudiantes [EDV], y crear políticas, programas y estrategias que faciliten el tránsito y favorezcan la culminación de estudios profesionales de este grupo para que avance hacia una verdadera autonomía individual.

Tovar (2015) realiza un estudio para conocer las representaciones sociales de profesores del nivel superior sobre la DV, argumenta que es importante conocer las concepciones de los profesores ya que de éstas pueden depender el trato y enseñanza que brinden a los EDV. Reporta que en algunos casos se percibe a las PDV como personas que no pueden realizar ciertas actividades, que tienen limitaciones o problemas. En cuanto a los sentimientos que tienen los profesores sobre enseñar a estos estudiantes, ellos expresaron que tenían miedo, agobio y lástima y que no sabían cómo tratarlos. Esta investigación muestra la realidad de varios profesores, refleja un miedo quizás derivado de lo poco informado que estamos los profesores (y la sociedad en general) sobre las capacidades de personas con esta discapacidad.

Por otra parte, se cree que la poca presencia de EDV en el área de matemáticas podría deberse a que enfrentan barreras diversas para acceder, particularmente en el nivel superior (Hersh & Johnson, 2008, Gross, 2015 y Kohanová, 2010). Al respecto, la Federación Nacional de Ciegos (NFB) (2009, citada en Bell & Silverman, 2019, p. 1) menciona que “estas barreras de acceso conducen a un número muy bajo de ciegos y PDV que cursan estudios de matemáticas y ciencias en educación superior o que trabajan en Ciencias, Campos de Tecnología, Ingeniería y Matemáticas”.

Pero, ¿cuáles son las barreras que las PDV enfrentan al aprender matemáticas? En el caso de matemáticas, algunas asignaturas (como estadística, cálculo y geometría) suelen tener características que representan barreras de enseñanza-aprendizaje para PDV; tales como: la necesidad de visualizar objetos, no contar con los materiales necesarios, el uso de símbolos, los componentes gráficos que son usados para explicar, el uso de fórmulas, que los profesores que enseñan matemáticas suelen acompañar sus explicaciones de expresiones que para los EDV son difíciles de entender, como “aquí”, “como podemos ver en la gráfica”, entre otras (Blank, Gourgey & Kress, 1994; Pritchard & Lamb, 2012; Stone & Reynold, 2019; Reynaga-Peña y Fernández-Cárdenas, 2019).

Otra barrera que enfrenta esta población es que la sociedad piensa que además de tener DV, presentan discapacidad cognitiva y que esto y el no ver les impide aprender matemáticas y acceder a los campos de STEM (Díaz, 2020; Reynaga-Peña y Fernández-

Cárdenas, 2019). Sin embargo, existe evidencia científica que demuestra que para visualizar conceptos matemáticos no es indispensable la vista; Amalric, Denghien & Dehaene (2018) realizaron un estudio en el que investigaron sobre el papel de la experiencia visual en el aprendizaje de las matemáticas. En este estudio se analizó la actividad cerebral de tres profesionales de matemáticas ciegos, ya que según estos autores el razonamiento matemático activa un conjunto reproducible de áreas del cerebro. Durante una serie de cuestionarios matemáticos, la actividad cerebral de estos tres matemáticos ciegos fue muy similar a la actividad cerebral de un grupo de matemáticos videntes, los autores mencionan que “los resultados [...] refutan la hipótesis de un vínculo entre la habilidad matemática y la experiencia visual” (Amalric, Denghien & Dehaene, 2018, p. 314). Por tanto, se puede inferir que los EDV pueden aprender matemáticas y acceder a los campos de STEM (es importante aclarar que los alumnos que presentan discapacidad cognitiva también son capaces de aprender matemáticas).

A propósito de los campos STEM, Kohanová (2010) reporta un estudio sobre la manera de enseñar matemáticas a EDV. Menciona que en el nivel superior, en el área de matemáticas, aumenta la dificultad de los conceptos y señala que además los EDV tienen dificultad en las clases que suelen impartirse de forma oral únicamente. Sugiere que los profesores acompañen su discurso con imágenes y texto que ellos puedan percibir (es decir con textura, bordes y las adaptaciones necesarias) para que los alumnos puedan acceder a estos campos. Y, aunque algunas personas podrían considerar que una educación científica no es necesaria para una PDV, según Reynaga-Peña y Fernández-Cárdenas (2019) la educación científica es importante para la toma de decisiones informada en la vida cotidiana. Por ello, se deben buscar formas para que los EDV puedan acceder a esta educación.

Por otro lado, otra barrera que enfrentan los EDV es la falta de preparación de los profesores e incluso, que no siempre tienen voluntad y dudan en si deben recibir a estos alumnos en las aulas (Ortiz, 2017). En muchas ocasiones, son los familiares quienes se encargan de que estos estudiantes tengan mejores condiciones (Ortiz, 2017). Esta falta de voluntad puede ser debida a la poca o nula preparación que se tiene (Hernández, comunicación personal, 11 de marzo de 2021)², por esto es importante que en la formación de profesores se aborde la educación inclusiva y se consideren los aspectos mencionados anteriormente.

Es importante aclarar que la educación inclusiva no sólo es responsabilidad de los profesores, ya que, como mencionan Facchin y Rubiano (2018) la escuela es un sistema formado por diferentes subsistemas: los alumnos, los docentes, directivos, el personal de ambiente, la familia, el currículo, los especialistas o profesionales de apoyo, unidades de apoyo externos, entre otros; por lo que es responsabilidad de cada uno de estos

² Comunicación personal con la Licenciada Guadalupe Hernández Alanis, profesora de secundaria, el 11 de marzo del 2021.

subsistemas contribuir para que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades, trato y aprendizaje.

En realidad, son muchas y variadas las barreras que enfrentan los EDV para ingresar al nivel superior, pero las barreras más importantes surgen en las etapas de permanencia y egreso de estos alumnos, esto causa que aunque poco a poco ha ido aumentando el número de PDV que acceden a la universidad, son pocos los que logran terminar la carrera (Pérez-Castro, 2019). Por esta razón se debe dar un seguimiento a los alumnos para apoyarlos adecuadamente en su paso por la carrera universitaria hasta terminarla.

Por todo lo anterior, “se ha llegado a concluir que en México se está a gran distancia de la inclusión educativa, [...] incluidas las [escuelas] de nivel superior” (Ortiz, 2017, p. 68). Esto da una idea de lo importante que es que se realicen estudios, que se desarrollen programas en pro de la inclusión en todos los niveles educativos, para así contribuir a que se tenga acceso y se reciba una educación de calidad y en igualdad de condiciones. Además, para que las universidades logren ser inclusivas, es importante que implementen programas para atender la diversidad, Cruz y Castillo (2017) reportan que de 53 universidades mexicanas que analizaron sólo 12 contaban con programas de apoyo a la discapacidad. Es de suma importancia que las universidades provean apoyo a las PD, ya que sin éstos es más difícil que se les tome en cuenta y que accedan y permanezcan en el nivel superior; además de que, “al permanecer pasivas [las universidades], no sólo están infringiendo las leyes, sino que siguen en la vía de los hechos, reproduciendo el mismo discurso discriminador que ha sostenido la exclusión de las PDV de la educación superior” (Cruz y Castillo, 2017, p. 50).

Las adaptaciones que se han hecho en las universidades se pueden dividir en dos etapas. Primero se realizaron cambios estructurales en los espacios físicos: se incluyeron rampas, cajones particulares para PDV, adecuar sanitarios, poner barandales y en algunos casos incluir elevadores, esto constituye la primera generación que se centra principalmente en cambios estructurales. Más adelante se comenzaron a crear becas, programas y unidades para atender a los alumnos con discapacidad, siendo estos programas de distinta índole y teniendo grandes diferencias entre ellos (Pérez-Castro, 2019).

En el caso particular de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), se cuenta con el programa “Atención a Alumnos Universitarios con Discapacidad”. Éste atiende a los 11 estudiantes con discapacidad matriculados en esta universidad (7 presentan DV) que estudian en distintos programas académicos que ofrece la universidad: Licenciatura en Psicología, Licenciatura en Derecho, Licenciatura en Canto e Ingeniería en Computación. El objetivo de este programa es “promover entre la comunidad universitaria una cultura inclusiva que permita a los EDV en su tránsito por la UAZ tener

condiciones de equidad, oportunidades a la par de sus compañeros que no están en condición de discapacidad” (UAZ, 2019, p. 2). Para esto, propone el siguiente protocolo:

- Instalación e Implementación del Laboratorio de Creación Audiovisual que consta en la realización de material subtulado e interpretado en LSM que servirán como apoyo en las clases de los estudiantes sordos. Este laboratorio tiene también como objetivo ser apoyo en los procesos tutoriales.
- Para el funcionamiento del laboratorio es necesario el trabajo permanente de un Laboratorio de Creación Audiovisual y por ello se requiere la gestión de personal capacitado en el uso de la Lengua de Señas Mexicana.
- Acompañamiento de los jóvenes en los procesos académicos y administrativos de nuestra Universidad.
- Gestionar los recursos necesarios para la accesibilidad arquitectónica, materiales accesibles y todos aquellos recursos necesarios para la inclusión de dichos jóvenes.
- Acompañamiento a través del Programa de Mentorías.
- Participar activamente en Organizaciones e Instituciones estatales que atiendan a DV, en eventos diversos. (UAZ, 2019, p. 2).

Esto nos muestra que esta universidad se preocupa por sus estudiantes, en particular por los estudiantes con discapacidad, lo cual propicia que cada vez más EDV puedan acceder a la educación superior.

Por último, gracias a los grupos de la sociedad civil que se preocupan y ocupan de velar por los derechos de las PDV, se han logrado avances importantes en la validación de estos derechos y en la inclusión de esta población como un desarrollo a nivel de políticas y leyes (Palmeros y Gairín, 2016). Sin embargo, aún queda un camino muy largo por recorrer para que estas leyes se lleven a la práctica y las PDV puedan estudiar en iguales condiciones que los alumnos regulares.

1.3 Reflexión

Este análisis bibliográfico permitió conocer aspectos sobre la inclusión y la discapacidad visual, así como llegar a algunas reflexiones relacionadas con el tema en nivel superior y en matemáticas.

Al buscar información sobre la baja visión se pudo notar que ésta es escasa. La información sobre DV mayormente se enfoca en la ceguera y se deja de lado la baja visión.

Una de las primeras conclusiones que se obtuvieron es que en México hay poca investigación sobre EDV en los niveles de bachillerato y superior, ya que la mayoría de las referencias encontradas fueron de trabajos desarrollados en países como España y Estados Unidos de Norteamérica. Hubo algunas excepciones, entre ellas del modelo educativo, el cual desde un principio se planteó que fueran de México para conocer la posición del país

donde se realizó la investigación ante la discapacidad y la inclusión y qué información brindaba sobre éstas.

Otra observación importante es que la presencia de las PDV en el nivel superior es muy escasa. Diversas investigaciones lo mencionan y se pudo constatar en la universidad en la que estudian los estudiantes entrevistados y la autora de esta investigación, ya que el Centro de Aprendizaje y Servicios Estudiantiles (CASE) de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) brindó información sobre los EDV que están cursando una carrera actualmente, de todas las Unidades Académicas, y sólo hay 7 estudiantes, población pequeña en comparación con los más de 38,000 estudiantes normovisuales que atiende actualmente la universidad. Teniendo conocimiento sobre aspectos que representan barreras en otros contextos, inevitablemente surge la duda sobre la similitud que puede existir (o no) en nuestro entorno.

1.4 Planteamiento

Problemática

De acuerdo con la normatividad educativa vigente, la educación debe ser para todos. Sin embargo, las PDV no tienen las mismas oportunidades; es decir, las características generales de la educación, debido quizás a una tradición histórica, se mantienen dentro de una perspectiva excluyente.

Problema

Según Hersh & Johnson (2008) los EDV enfrentan barreras al acceder a la educación matemática, particularmente en el área de matemáticas. Bajo esta perspectiva, el problema que se atendió es que la educación matemática (consciente o inconscientemente) presenta una costumbre didáctica que puede generar barreras para los EDV.

Objetivo general

De acuerdo con Valencia (2017) la Matemática Educativa “trata de dilucidar las incógnitas que representan los problemas del aprendizaje según el propio individuo tomando en cuenta factores como el contexto social, entre otros”. Por tanto, para contribuir con este propósito, el objetivo de esta investigación es:

Caracterizar las barreras de aprendizaje y participación que enfrentan los EDV de nivel superior en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Objetivos específicos

- Identificar las barreras que enfrentan los EDV en su trayectoria académica, en particular en el aprendizaje de las matemáticas.
- Clasificar las barreras identificadas.

- Proponer estrategias que se pueden aplicar para disminuir o eliminar estas barreras.

Pregunta de investigación

¿Qué barreras enfrentan los EDV de nivel superior en el aprendizaje de las matemáticas?

Justificación

Con este trabajo de investigación los principales beneficiados son los EDV, ya que al identificar las barreras que enfrentan, se clarifica las necesidades que tiene, lo cual puede dar pie a que estas necesidades sean atendidas y que estos alumnos reciban las mismas oportunidades para acceder a los campos de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Respecto a la sociedad, se considera que esta investigación la beneficia de manera indirecta ya que brinda información relevante sobre la población con DV, que puede servir para que las personas en general y en particular los profesores, sepan qué es la DV y conozcan la realidad que esta población enfrenta cada día y sobre todo de qué manera pueden ayudarles a aprender.

Con relación a los docentes, Stone, Key y Reynolds (2019) mencionan que “los instructores pueden sentirse poco preparados para enseñar a estudiantes”, por tanto también se verán beneficiados los maestros, ya que esta investigación les podría ayudar a identificar las necesidades de sus alumnos y a adaptar sus clases para atenderlas.

Por último, también se beneficia la autora de este trabajo ya que como futura docente, si la inclusión continúa avanzando en el contexto educativo (se espera que así sea), los EDV irán aumentando en los campos de STEM, lo cual hace más probable que en algún momento imparta clases a algún alumno de esta población. Con los resultados de esta investigación se obtiene más conocimiento y herramientas para enseñar a dichos alumnos.

CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se abordan las perspectivas teóricas que sustentan la investigación que se realizó. Con el fin de identificar las barreras que enfrentan los EDV en el área de matemáticas, se tomó la perspectiva de las Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP), complementado con la teoría del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Ambas teorías permiten identificar, analizar y clasificar las barreras que afrontan los estudiantes que participaron en este estudio.

2.1 Barreras para el Aprendizaje y la Participación

Según la SEP (2019), en el Sistema Educativo Nacional existen condiciones organizacionales, normativas, administrativas, pedagógicas, físicas y actitudinales que causan dificultades en el aprendizaje de los alumnos, denominadas Barreras de Aprendizaje y Participación (BAP). Es de señalar que éstas no son exclusivas de las PD (SEP, 2019).

Según Booth y Ainscow (2002), la primera práctica inclusiva es la eliminación de las BAP. Este término se adopta en lugar de “necesidades educativas especiales” para hacer referencia a todas las dificultades que experimenta cualquier alumna o alumno. El uso del concepto “barreras al aprendizaje y la participación” para definir las dificultades que experimenta el estudiante, en vez del término “necesidades educativas especiales”, implica un modelo social respecto de las dificultades de aprendizaje y la discapacidad (Booth y Ainscow, 2002, p. 24). Además, según Covarrubias (2019) este término contribuye a la eliminación de prácticas discriminatorias en las escuelas.

Para Garete (2020), con el paso de las necesidades educativas a las BAP no sólo se habla de las necesidades educativas de las PDV sino que se abordan las condiciones sociales, personales y culturales que se ven en vulnerabilidad con respecto al acceso a la educación y se tiene que abordar desde lo micro a lo macro.

De acuerdo con la SEP (2018, p. 25), las BAP pueden surgir en cualquier interacción con los siguientes aspectos de la escuela:

- Congruencia externa.
- Instalaciones físicas.
- Organización escolar.
- Relación entre los estudiantes y los adultos.
- Distintos enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje que mantiene el profesorado.

Asimismo, “las barreras para el aprendizaje se generan principalmente en los mitos y los estereotipos de las personas, hacia cómo perciben las diferencias, las cuales pueden ser generadas por diversas situaciones como la pobreza, la migración o la condición

discapacidad” (Segura y Quiroz, 2019, p. 752). Lo anterior resulta relevante ya que, desde el punto de vista de Booth y Ainscow (2011, p. 44):

La finalidad de identificar las barreras al aprendizaje y la participación no es la de apuntar lo que está mal en el centro escolar; la inclusión es un proceso sin final, que implica un descubrimiento progresivo y la eliminación de las limitaciones para participar y aprender.

Con base en esta idea, conocer cómo surgen las BAP permite una mejor identificación de éstas. Además, conocer los diferentes tipos de BAP también contribuye a su identificación; por esta razón, a continuación se presentan algunas de las clasificaciones de BAP propuestas por algunos autores.

2.1.1. Clasificación de las barreras

Es importante que los profesores, alumnos, padres de familia y directivos identifiquen las BAP que pueden estar enfrentando los EDV, ya que de esto puede depender saber qué apoyos necesitan para lograr disminuirlas o incluso eliminarlas.

A través de un análisis bibliográfico se observó que existen distintas clasificaciones de las BAP que pueden enfrentar los alumnos, no hay una única clasificación. En las Tablas 1-6 se muestran algunas de estas clasificaciones y las descripciones dadas.

Tabla 1. Clasificación de BAP, dada por López (2011)

Tipo de barrera	Descripción
Políticas	<p>La primera barrera que impide el aprendizaje y la participación de alumnado en las aulas, y que está obstaculizando la construcción de una escuela pública sin exclusiones, son las contradicciones que existen en las leyes respecto a la educación de las personas y culturas diferentes.</p> <p>Hay leyes que hablan de la necesidad del trabajo cooperativo entre el profesorado y en otras se afirma que el profesor de apoyo debe sacar a los niños fuera del aula común. Todo este tipo de contradicciones de política educativa obscurecen la construcción de la escuela inclusiva. La administración educativa debe ser coherente entre los enunciados de las leyes internacionales, nacionales y autonómicas y la puesta en práctica de las mismas. El apoyo de las políticas tiene que ser compatible con las prácticas educativas inclusivas, si realmente aquellas pretenden servir de apoyo y no mermar los esfuerzos del profesorado.</p>
Culturales	<p>Una segunda barrera que impide la inclusión es la cultura generalizada en el mundo de la educación de que hay dos tipos diferentes de alumnado: el, digamos, ‘normal’ y el ‘especial’ y, lógicamente, se tiene el convencimiento de que éste último requiere modos y estrategias diferentes de enseñanza, de ahí que se hayan desarrollado distintas prácticas educativas desde la exclusión hasta</p>

	la inclusión, pasando por la segregación y la integración.
Didácticas	<p>Son cinco:</p> <p>Primera: La competitividad en las aulas frente al trabajo cooperativo y solidario. Cuando el aula no es considerada como una comunidad de convivencia y de aprendizaje.</p> <p>Segunda: El currículum estructurado en disciplinas y en el libro de texto, no basado en un aprendizaje para resolver situaciones problemáticas. Ruptura con las adaptaciones curriculares.</p> <p>Tercera: La organización espacio-temporal: lo que requiere la escuela sin exclusiones es una organización de acuerdo a la actividad a realizar. Una organización <i>ad hoc</i>.</p> <p>Cuarta: La necesaria re-profesionalización del profesorado para la comprensión de la diversidad. Del profesor como técnico racional al profesor como investigador.</p> <p>Quinta: La escuela pública y el aprender participando entre familias y profesorado. De las escuelas antidemocráticas a las escuelas democráticas.</p>

Fuente: López (2011, p. 42-48)

Tabla 2. Clasificación de BAP, dada por la Dirección General de Educación Indígena (2012)

Tipo de barrera	Descripción
Ideológicas	Tienen en común la idea de que un niño con discapacidad intelectual no es capaz de aprender algo o que no tiene sentido que lo consiga.
Actitudinales	Las barreras de este tipo se refieren a la forma en que docentes, padres/madres, directivos y compañeros/compañeras se relacionan con el alumnado con discapacidad. El rechazo, menosprecio, la discriminación y la sobreprotección son actitudes que imponen barreras.
Pedagógicas	Tienen en común que la concepción de las y los educadores y sus acciones de enseñanza y fomento de prácticas de aprendizaje no corresponden al ritmo y el estilo de aprendizaje del estudiante con discapacidad. Por ejemplo, cuando la enseñanza es homogénea, el docente no ofrece apoyos al alumno/alumna con discapacidad porque piensa que si lo hace, el resto del grupo se retrasa y no cubrirá el programa. Otro ejemplo es cuando la o el docente excluye al alumno/alumna con discapacidad de las actividades que realiza el resto del grupo, y le pide que realice otras correspondientes a grados escolares inferiores.
De organización	Las barreras de este tipo se refieren al orden y la estabilidad en las rutinas de trabajo, la aplicación de las normas y la distribución del espacio y el mobiliario. Por ejemplo: los cambios abruptos en las actividades, el desorden en el acomodo del material didáctico o un

	alto nivel de indisciplina obstaculizan el aprendizaje de cualquier alumno/alumna; y se agudiza en el caso de quienes presentan discapacidad.
--	---

Fuente: Dirección General de Educación Indígena (2012, p. 31)

Tabla 3. Clasificación de BAP, dada por la SEP

Tipo de barrera	Descripción
Actitudinales	Aquellas relacionadas con la actitud de rechazo, la segregación, la exclusión o las actitudes sobreprotectoras de los actores que interactúan con el alumno (maestros de educación regular o especial, compañeros de grupo, madres y padres de familia, entre otros). Estas BAP comprenden acciones como la negación de inscripción o la falta de inclusión en las actividades debido a que no se planean teniendo en cuenta las características y necesidades del estudiante. Asimismo, cuando las familias o los compañeros asumen conductas de sobreprotección, agresión o rechazo, se limita la participación de los alumnos en el aula o en la escuela.
Pedagógicas	Tienen en común que la concepción que tienen los educadores sobre sus acciones de enseñanza y prácticas de aprendizaje no corresponden al ritmo ni al estilo de aprendizaje del ED. Por ejemplo, cuando la enseñanza es homogénea o cuando el docente no ofrece los apoyos requeridos para los alumnos pensando que, si lo hace, el resto del grupo se retrasará y no cubrirá el programa. Un ejemplo, referente a los EDV, es cuando el docente planea para ellos actividades de grados inferiores argumentando que “no tienen la capacidad” o que las actividades son muy complicadas para el alumno. Cabe señalar que los estudiantes con aptitudes sobresalientes, también pueden enfrentar BAP, cuando las actividades escolares no responden a su ritmo o intereses.
De organización	Las barreras de este tipo hacen referencia al orden y estabilidad en las rutinas de trabajo, la aplicación de las normas y la distribución del espacio y mobiliario. Por ejemplo, cambios en los salones, espacios o en actividades sin previa planeación; cuando los materiales no son accesibles al EDV; así como ambientes de desorden dentro del aula, son factores que afectan negativamente el aprendizaje de cualquier alumno y, en el caso de las PDV, se tornan más graves debido a que muchos de ellos necesitan estructura, estabilidad y rutinas para alcanzar el aprendizaje.

Fuente: SEP (2018, p. 26)

Tabla 4. Clasificación de BAP, dado por la SEP (2019)

Tipo de barreras	Descripción
-------------------------	--------------------

Estructurales	Son el resultado de un sistema que ha normalizado la exclusión y la desigualdad de personas, grupos o poblaciones desde la misma organización política, social o económica. La cultura desigual y los valores instaurados imposibilitan estructural y sistemáticamente que dichas personas o grupos ejerzan su derecho pleno a la educación y a la no discriminación.
Normativas	Son las que derivan de leyes, ordenamientos, lineamientos, disposiciones administrativas, políticas, principios o programas que (directa o indirectamente) impiden, omiten, invisibilizan o desprotegen condiciones en lugar de hacer posible el acceso efectivo al derecho a la educación en su sentido más amplio.
Didácticas en las prácticas educativas y cotidianas dentro del entorno escolar	Aquellas acciones de enseñanza y evaluación de los aprendizajes que no son culturalmente pertinentes, que no corresponden al ritmo ni al estilo de aprendizaje del educando y que se caracterizan por desarrollar bajas expectativas académicas en relación con un sector de los educandos.

Fuente: SEP (2019, p. 9)

Tabla 5. Clasificación de BAP, dada por Covarrubias (2019)

Tipo de Barrera	Descripción
Culturales	<p>Aquellas que guardan relación con las ideas, creencias, comportamientos, interacciones, paradigmas, entre otras. Estas barreras determinan la forma de actuar de todas y todos los actores que rodean a la persona que presenta una condición determinada y lo ubica en un grupo vulnerable. Puede considerarse que son barreras difíciles de eliminar o cambiar, ya que dependen de manera directa de las personas y su comportamiento. Parten de premisas arraigadas en el ideario de los individuos que pueden generar ciertas actitudes de segregación, discriminación o exclusión. Dentro de las barreras culturales se propone una subcategorización que corresponde a barreras actitudinales y barreras ideológicas.</p> <p>Las barreras <i>actitudinales</i> hacen alusión a una predisposición aprendida a responder de modo consistente y se refieren a un sentimiento a favor o en contra ante una persona, un hecho social o un producto; se puede decir que son la forma de ser y de comportamiento que orientan las acciones de las personas.</p> <p>Por otro lado, las barreras <i>ideológicas</i> son las representaciones que se manifiestan como puntos de vista, ideas, razonamientos o creencias individuales o colectivas; a través de este sistema de representación se emiten juicios críticos y de valor en torno a determinadas situaciones.</p> <p>Las barreras ideológicas y actitudinales guardan una estrecha relación entre ellas, ya que en gran medida unas pueden determinar a las otras.</p>

<p>Políticas</p>	<p>Aquellos aspectos que guardan relación con la normatividad y legislación que rigen la vida educativa de las instituciones, tanto el cumplimiento de las mismas como la necesidad de implementación de nuevos mecanismos para favorecer la inclusión y atención a la diversidad. Se abarca no solo la organización del centro escolar, sino también aspectos de orden superior, como las autoridades administrativas, los procesos de gestión y la organización del sistema educativo.</p> <p>Como parte de estas barreras se pueden identificar los procesos de profesionalización docente, ya que compete a las instancias gubernamentales brindar los espacios de capacitación y actualización en materia de inclusión.</p>
<p>Prácticas</p>	<p>Las barreras prácticas se propone agruparlas en dos subcategorías: barreras prácticas de accesibilidad y barreras prácticas de didáctica.</p> <p>Las barreras de <i>accesibilidad</i> hacen referencia a aquellos aspectos físicos de la infraestructura que pueden impedir el acceso y la participación del EDV en condiciones vulnerables; se pueden identificar desde el entorno social o comunitario como dentro de la misma escuela o el aula.</p> <p>Las barreras <i>didácticas</i> son aquellas que guardan estrecha relación con los procesos de enseñanza y de aprendizaje; estas barreras se presentan principalmente dentro del aula y el trabajo docente, ya que guardan relación con los aspectos de metodología, evaluación, concreción del currículo, actividades y organización del grupo, trabajo colaborativo, vinculación con las familias, entre otras.</p>

Fuente: Covarrubias (2019, p. 146-147)

Tabla 6. Clasificación de BAP, dada por Moreno y Carrillo (2020)

Tipo de Barrera	Descripción
<p>Actitudinales</p>	<p>Se refieren a las actitudes de la sociedad hacia las PDV, por ejemplo el pensar: es ciego y cómo hace para ir a la escuela, ay pobrecito, es un angelito.</p>
<p>Imaginarios</p>	<p>Son aquellas que se refieren a los imaginarios o a ese desconocimiento, miedo a abordar el tema de la educación inclusiva, pensando que educación inclusiva es igual a discapacidad.</p>
<p>Falsas creencias por desconocimiento</p>	<p>Se refiere a cuando se piensa que una PD puede contagiar a otro estudiante.</p>
<p>Institucionales</p>	<p>Se refiere a cuando un grupo de maestros o directivos que se niegan a hacer cambios, y esos cambios pueden ser tan fáciles como cambiar o ajustar un currículo o hacer adecuaciones en los espacios físicos.</p>

Fuente: Moreno y Carrillo (2020)

Se puede notar que estas clasificaciones tienen categorías que abordan aspectos similares o iguales, aunque se les nombre de otra forma. Las principales similitudes apreciadas en estas clasificaciones son: las **leyes** (refiriéndose a la falta de ellas, la falta de que se lleven a la práctica y/o las contradicciones que pueden haber entre ellas); las **concepciones** que tiene la sociedad sobre las PDV y cómo a partir de ellas se tiene un trato diferenciado hacia las mismas (ya sea de exclusión o sobreprotección); **didácticas**, ya que no se toma en cuenta las necesidades de las PDV para adaptar las clases y representaciones (esto puede ser por falta de preparación de los profesores y/o mala actitud del profesor (debida probablemente a la falta de preparación)); y las de **organización**, es decir, la falta de orden y estabilidad en las rutinas de trabajo, la aplicación de las normas y la distribución del espacio y mobiliario. De acuerdo con estas similitudes, se optó por la clasificación dada por Covarrubias (2019), ya que en ésta se abarcan la mayoría de los tipos de BAP que puede enfrentar el EDV.

Es importante recalcar que aunque el objetivo de la inclusión es eliminar las BAP, la eliminación o disminución de algunas de éstas no está en manos de los profesores, por lo cual ellos deben centrarse en las BAP que sí pueden atender (Booth y Ainscow, 2011). Pero ¿Cómo se pueden abordar estas BAP? En el siguiente apartado se muestra una recopilación de sugerencias para identificarlas y tratarlas.

2.1.2 Identificación y tratamiento de Barreras para el Aprendizaje y la Participación

Con base en lo que mencionan Booth y Ainscow (2011, p. 44):

Entender las “deficiencias o “la discapacidad” de algunos estudiantes como la causa principal de sus dificultades educativas nos desvía la atención de las barreras existentes en todos los contextos o sistemas en los que los estudiantes se desarrollan y aprenden, así como del resto de aspectos que interactúan con sus condiciones personales y sociales.

Se concluye que una de las principales formas de identificar y abordar BAP es dejar de creer que las dificultades o “limitaciones” son propias de una persona y comenzar a pensar que en realidad esas limitaciones surgen porque el entorno, sociedad, cultura, (e incluso las matemáticas), etc. son excluyentes y selectivos.

Algunas sugerencias dadas por otros autores:

- Deberíamos reflexionar mucho, antes de etiquetar a alguien con “necesidades educativas especiales” o con cualquier otro acrónimo, [...] ya que reducir un niño a unas siglas es una práctica común que implica un acto especialmente irrespetuoso [y conduce a la discriminación] (Booth y Ainscow, 2011, p. 45).
- Organizar un programa de eventos sociales en la escuela para ayudar a romper las barreras entre padres/tutores y la persona (Booth y Ainscow, 2002, p. 39).
- Las campañas para visibilizar a los estudiantes con discapacidad permitirían no solo mostrar sus necesidades, sino dar cuenta de los aportes que ellos pueden

realizar como estudiantes universitarios y futuros profesionales (Corrales, Soto y Villafañe, 2016, p. 25).

- El desarrollo de prácticas inclusivas requiere que para que las barreras puedan ser eliminadas han de ser previamente conocidas y comprendidas por el profesorado, sin este reconocimiento, las barreras permanecerán (López, 2011, p. 42).
- El profesorado ha de estar convencido de que cuando busca las estrategias más adecuadas para que todo el alumnado aprenda el primer beneficiado es él, por eso aprender mientras enseñamos se convierte en la segunda estrategia docente para caminar juntos (López, 2011, p. 48).

El objetivo de esta investigación es identificar las BAP que enfrentan las PDV para promover el darles un tratamiento y así lograr disminuir o incluso eliminar estas barreras. Para lograr este objetivo existen algunas teorías que brindan estrategias y/o sugerencias que coadyuvan a este objetivo. En estas teorías se encuentra el DUA, el cual se explica a continuación.

2. 2 Diseño Universal para el Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) tiene como antecedente al Diseño Universal (DU), el cual tiene sus orígenes en la arquitectura y se entiende como “el diseño de productos y entornos que cualquier persona pueda utilizar, en la mayor medida posible, sin necesidad de una adaptación posterior destinada a un público específico” (Mace, 1984 citado en Sánchez y Diez, 2014, p. 2). Así pues, el DUA aplica la filosofía del DU a un ámbito educativo y en éste se toman en cuenta las necesidades y características de todos los alumnos y se crean currículos flexibles que favorecen el aprendizaje de todos los alumnos. Los tres pilares en los que se basa el DUA son: la neurociencia, la psicología cognitiva y las tecnologías de información y comunicación (Castro y Valerio, 2019).

En cuanto a la neurociencia, Barrera (2009) menciona que los alumnos comprenden mejor un tema cuando se involucran en las actividades, por ejemplo cuando explican un tema, ya sea a sus compañeros o al maestro, o cuando realizan alguna actividad física referente al tema.

De acuerdo con Espada, Gallego y González (2019, p. 210), la actividad cerebral se realiza mediante 3 redes:

- *Redes de reconocimiento*: En estas redes los alumnos perciben e interpretan información del exterior. Se refiere al *qué* del aprendizaje.
- *Redes de estrategias*: En estas redes el alumno planifica, realiza tareas y comunica ideas. Se refiere al *cómo* del aprendizaje.
- *Redes afectivas*: En estas el alumno se motiva a aprender. Se refiere al *porqué* del aprendizaje.

A partir de estas redes, el DUA establece tres principios que utiliza con el fin de crear currículos más flexibles y aulas inclusivas.

- I. *Múltiples formas de representación (el qué del aprendizaje)*: Consiste en que debido a que los alumnos presentan diferentes formas de percibir e interpretar información y de aprender, es necesario ofrecer varias formas de representar la información, esto con el fin de que todos los alumnos tengan acceso a ésta.
- II. *Múltiples formas de acción y expresión (el cómo del aprendizaje)*: Se refiere a que los alumnos presentan distintas formas de interacción y de expresarse, por lo tanto se deben ofrecer diferentes formas en que los alumnos puedan actuar y expresarse, para que ellos seleccionen la forma con la que se sientan más cómodos.
- III. *Múltiples formas de motivación (el porqué del aprendizaje)*: Se refiere a que existen distintas formas en que los alumnos se sientan motivados a participar y a aprender; a algunos les gustan las cosas nuevas, a otros no les gustan los cambios, a otros les gustan las actividades tranquilas y a otros las actividades en el exterior, etc. Por esta razón se deben presentar varias formas de motivar a los alumnos, según sus necesidades y sus gustos, para que así todos los alumnos se sientan motivados a participar, aprender y a convivir. (SEP, 2018).

En la Tabla 7 se muestran las pautas, acciones recomendadas por expertos, para implementar cada principio del DUA.

Tabla 7. Principios y pautas del DUA

PRINCIPIOS		
Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación	Principio II. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	Principio III. Proporcionar múltiples formas de motivación
PAUTAS		
1. Proporcionar diferentes opciones para la percepción. 1.1. Opciones que permitan la modificación y personalización de la presentación de la información. 1.2. Ofrecer alternativas para la información auditiva. 1.3. Ofrecer alternativas para la información visual.	4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción. 4.1. Variar los métodos de respuesta. 4.2. Optimizar el acceso a las herramientas y las tecnologías de asistencia.	7. Proporcionar opciones para captar el interés. 7.1. Optimizar la elección individual y la autonomía. 7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad. 7.3. Minimizar los riesgos y las distracciones.

<p>2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.</p> <p>2.1. Definir el vocabulario y los símbolos.</p> <p>2.2. Clarificar la sintaxis y la estructura.</p> <p>2.3. Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos.</p> <p>2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas.</p> <p>2.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios.</p>	<p>5. Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación.</p> <p>5.1. Usar múltiples opciones de medios de comunicación.</p> <p>5.2. Usar múltiples herramientas para la construcción y la composición.</p> <p>5.3. Construir fluidez de aprendizaje con niveles graduados de apoyo para la práctica y la ejecución.</p>	<p>8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p> <p>8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos.</p> <p>8.2. Variar los niveles de desafío y apoyo.</p> <p>8.3. Fomentar la colaboración y la comunidad.</p> <p>8.4. Incrementar el dominio de retroalimentación orientada.</p>
<p>3. Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <p>3.1. Proveer o activar los conocimientos previos.</p> <p>3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas.</p> <p>3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.</p> <p>3.4. Maximizar la memoria y la transferencia de la información.</p>	<p>6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.</p> <p>6.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas.</p> <p>6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.</p> <p>6.3. Facilitar la gestión de información y de recursos.</p> <p>6.4. Aumentar la capacidad para monitorear el progreso.</p>	<p>9. Proporcionar opciones para la autorregulación.</p> <p>9.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación.</p> <p>9.2. Facilitar niveles graduados de apoyo para copiar habilidades y estrategias.</p> <p>9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión.</p>

Fuente: SEP (2018, p. 31)

Además, el DUA plantea la creación de comunidades de aprendizaje con intereses en común para realizar actividades en conjunto y promover la relación entre estudiantes. Asimismo, se interesa en reconocer los logros y avances de los alumnos con el fin de mejorar la calidad de la educación (Espada, Gallego y González, 2019).

2. 2. 1 Diseño Universal para el Aprendizaje y Educación inclusiva

Al hablar de educación inclusiva es importante mencionar que educar en la diversidad no se basa en la adopción de medidas excepcionales para las PDV, sino en adoptar un modelo de currículo que facilite el aprendizaje de todos los alumnos en su diversidad (Abejón, Martínez y Terrón, 2011).

Uno de los beneficios de implementar el DUA es que los EDV pueden ser considerados en el currículo y lograr una inclusión plena ya que, como mencionan Pastor, Sánchez y Zubillaga (2014), el DUA hace 2 aportaciones a la educación inclusiva:

1. Se rompe la dicotomía entre PD y sin discapacidad: Se refiere a que cada alumno escoge la forma en que le resulta mejor aprender, ya que se ofrecen diversas formas de aprendizaje.
2. El foco de la discapacidad se desplaza del alumno a los materiales y a los medios: Se refiere a que al crear un currículo flexible, los alumnos con discapacidad pueden acceder a este currículo y éste dejará de ser discapacitante.

Para analizar las aportaciones del DUA, Villoria y Sánchez (2015) realizaron un estudio sobre la necesidad de que los profesores utilicen una metodología que atienda la diversidad, en este caso el DUA. En este estudio se aplicó un cuestionario a 98 estudiantes con discapacidad, sobre adaptaciones necesarias y la disponibilidad de los maestros para hacer estas adaptaciones. Mencionan los autores que “las adaptaciones o medidas demandadas por los estudiantes con discapacidad pudieron ser clasificadas en alguno de los principios y pautas del DUA” (Villoria y Sánchez, 2015, p. 90), por lo cual concluyen que el DUA es un paradigma que se debe tomar en cuenta al hacer las adaptaciones necesarias para atender la diversidad.

Sin embargo, no se debe olvidar que la educación inclusiva toma en cuenta las necesidades de todos los alumnos (SEP, 2018). Por tanto, es importante recalcar que el DUA favorece a todos los alumnos, tanto regulares como a los alumnos con discapacidad.

2.2.2 ¿Por qué aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje?

Se encontraron investigaciones, cuyos resultados animan a la aplicación del DUA en la inclusión y en la enseñanza de las matemáticas. A continuación se describen *grosso modo* estos trabajos:

- Espada, Gallego y González (2019) realizaron un estudio sobre el DUA y la inclusión en la educación básica. En este estudio realizaron un cuestionario de tipo Likert de 29 ítems que considera aspectos relacionados con el DUA, como: representación de la información, acción y expresión, motivación e implicación del aprendizaje. Después de este estudio, los autores concluyen que “se puede decir que el DUA se coloca como una alternativa didáctica en el marco de la educación inclusiva. Responde a la necesidad de romper con el enfoque homogeneizante de la educación tradicional” (Espada, Gallego y González, 2019, p. 217).
- Lagos (2019) realiza un estudio sobre la implementación del DUA en la enseñanza de las matemáticas con alumnos de octavo grado. La autora divide el proceso de investigación en 3 fases: 1) planificación conjunta; 2) desarrollo de la enseñanza conjunta; 3) evaluación del proceso. Además,

incluye una cuarta fase para reconstruir el proceso vivido. Al finalizar esta investigación, la autora concluye que “a través del DUA los estudiantes de todas las habilidades y de todos los orígenes reciben niveles óptimos de desafíos y andamios como también apoyo para desarrollar su experiencia de aprendizaje” (Lagos, 2019, p. 17).

- Para analizar el aprendizaje de los estudiantes en el proceso de evaluación, Segura y Quiroz (2019) realizan una investigación en la que se estudian las características y fundamentos del DUA, así como aspectos relevantes de la evaluación. Al concluir este estudio, los autores concluyen que “desde el DUA, al estudiantado cuando aprende se le brinda la oportunidad de expresarse conscientemente de múltiples maneras y formas en la mediación pedagógica [...], igualmente son medios evaluativos que permiten evaluar un proceso de adquisición de conocimiento” (Segura y Quiroz, 2019, p. 749).
- Peral (2020) declara que la solución para enfrentar las barreras y conseguir una escuela inclusiva es no olvidar la individualidad y la diversidad. Así, se puede relacionar con uno de los objetivos del DUA, ya que, como se pudo observar en la Tabla 7, éste considera la diversidad de los alumnos sin olvidar la individualidad de cada uno de ellos.

Con base en estos estudios y en lo declarado por los autores, se puede sugerir que el DUA contribuye a promover la inclusión y es aplicable en la enseñanza de las matemáticas, ayudando en el aprendizaje de los estudiantes, en particular de los EDV, generando resultados satisfactorios.

2.2.3 ¿Cómo aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje?

En primera instancia, para poder aplicar el DUA es necesario que “los directivos y docentes, al momento de planificar una clase y evaluar los aprendizajes de los alumnos, conozcan el currículo en un amplio espectro” SEP (2018, p. 34) ya que esto les será de utilidad para planear sus clases tomando en cuenta las necesidades de todos y cada uno de sus alumnos.

Según Levine (2017, p. 1) existen 4 etapas importantes a la hora de realizar una planeación con base en el DUA:

- *Establecer una meta u objetivo, pensando en todos los estudiantes.* Al planificar las clases comenzamos siempre por el objetivo, asegurándonos que sea claro y riguroso. Todos los estudiantes pueden llegar al mismo objetivo, no tenemos un objetivo para los que son más inteligentes y otro para aquellos a los que les cuesta más. Las metas deben ser flexibles y no incluir las formas en que se deben lograr.
- *Evaluación:* Se debe reflexionar sobre cómo saber si el estudiante aprendió o no. Una vez formulado el objetivo, hay que pensar cómo saber si el estudiante lo ha logrado, qué es lo que tienen que ser capaces de hacer para mostrar que han aprendido lo que uno quiere que aprendan.

- *Definir los métodos y materiales, que pueden ser diversos.* Revisar las pautas del DUA para asegurarnos que estamos dando distintas opciones de métodos y materiales de apoyo para superar cualquier barrera del aprendizaje que hayamos anticipado.
- *Implementar la clase.*
- *Evaluación.* Observamos la evaluación que hicimos al final para ver cómo se desempeñaron los estudiantes. Diseñamos un nuevo objetivo, para una nueva clase, basándonos en lo que aprendieron los estudiantes y lo que les falta por aprender.

Además, Castro y Valerio (2019) dan algunas sugerencias para aplicar cada uno de los principios, cabe mencionar que las sugerencias que dan son para aplicar el DUA en contextos virtuales, sin embargo aquí se rescatan las que se aplican en general.

Sugerencias para aplicar el principio I. Múltiples formas de presentación.

- Elaborar agendas de cada tema, en las que se especifiquen los objetivos, el tiempo que se va a bordar el tema, las actividades, los materiales y recursos que necesitarán los alumnos.
- Especificar de forma clara y concreta las instrucciones en cada actividad, tratando de evitar causar confusiones en los alumnos.
- Colocar un glosario con los términos especializados de acuerdo al área de estudio.
- En el caso de utilizar imágenes dentro del entorno virtual o en los documentos que se ahí se colocan, debe incluirse una descripción textual del contenido de las mismas. Esta descripción debe ser detallada, que contemple la información más importante de la imagen; pero, además, tiene que incluir su significado o lo que transmite a partir del contenido que se está abordando.

Sugerencias para aplicar el principio II. Usar múltiples formas de expresión.

- Permitir al estudiantado participar en actividades como: foros, tareas, diarios y otras; utilizando audio y video, además de la forma escrita.
- Hacer realimentación oral al grupo de estudiantes exponiendo aspectos en los que se falló, pero también evidenciando las mejoras que pueden hacer para corregir su propuesta.
- Utilizar iconografía que permita al grupo estudiantil intuir sobre lo que encontrará o deberá ejecutar. Cabe mencionar que ésta tiene que incluir texto alternativo que le permita a un lector de pantalla leer su significado.
- Organizar el acceso a la información y elementos que componen el entorno por medio de encabezados, etiquetas, carpetas o cualquier otro elemento que permita agruparlos según corresponda.
- Dependiendo del nivel de dificultad o de acciones por ejecutar en una tarea, se deben habilitar las instrucciones con tiempo, de forma tal que el estudiantado conozca lo que debe realizar de previo para ejecutar y entregar lo que corresponda.
- Dentro de la plataforma virtual, no es aconsejable incluir actividades con un tiempo muy limitado para su realización puesto que además de crear problemas de accesibilidad a PDV también son un foco de ansiedad para todos los participantes, sobre todo cuando estos se encuentran en un sistema de formación a distancia.

- Colocar actividades de práctica, al grupo de estudiantes, que le permitan afianzar los conocimientos previos a ser evaluados.
- Sugerir herramientas que le faciliten generar la actividad solicitada, junto con su respectivo manual de uso, tanto de forma escrita como audiovisual.
- Colocar ejemplos de ejecución de tareas, en caso de que éstas impliquen un nivel específico de complejidad.
- medios alternativos de presentación de trabajo para estudiantes.

Sugerencias para aplicar el Principio III. Usar múltiples formas de motivación

- Proponer actividades grupales y de desarrollo individual de manera proporcional para buscar satisfacer ambas preferencias.
- Habilitar retos o actividades optativas que les permitan a los estudiantes generar destrezas adicionales.
- Permitir la entrega de trabajos en diferentes formatos.
- Proporcionar listas de verificación (instrumentos de evaluación) que les permitan a los estudiantes evaluar su trabajo e incorporar los cambios requeridos.
- Habilitar todos los recursos didácticos y las instrucciones de actividades desde el inicio; de esta forma, el estudiante podrá avanzar a su ritmo y sin contratiempos. Cabe resaltar que se deben establecer fechas para el envío de las actividades. (p. 22-25).

Analizando la información anterior, se puede notar que uno de los objetivos del DUA es disminuir y/o eliminar las barreras que enfrentan las PDV. Así, las posturas teóricas que proponen las BAP y el DUA son complementarias, ya que la primera ayuda a la identificación de las barreras y la segunda ayuda a darles tratamiento.

En esta investigación las BAP y el DUA fueron utilizados para analizar las respuestas de los estudiantes; las BAP ayudaron a identificar las barreras que han enfrentado los EDV entrevistados, esto se realizó mediante la comparación de la definición de cada una de los tipos de BAP propuestos con Covarrubias (2019) y las respuestas de los alumnos, identificando con cuál definición concordaban las respuestas. Posteriormente se hizo una recopilación de las respuestas ya con la barrera que se había identificado para lograr agrupar las barreras por clasificación. En tanto, el DUA sirvió para identificar la forma de dar tratamiento a cada una de las barreras, tomando en cuenta sus principios y pautas.

En el siguiente capítulo se describen los aspectos metodológicos de esta investigación.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

En este capítulo se define el tipo de investigación, la población con la que se trabajó y algunas de sus características, se describe el instrumento de recogida de datos y su aplicación. Además, se especifica el análisis de las entrevistas.

3.1 Tipo de investigación

Se trata de una investigación de corte cualitativo. El enfoque de este tipo de investigaciones es comprender los fenómenos, tomando en cuenta la perspectiva de los participantes en relación con su contexto. El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Además, es una investigación de tipo exploratorio ya que su objetivo es examinar un problema poco estudiado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014); en este caso, la identificación de las BAP que enfrentan las PDV en el aprendizaje de las matemáticas.

3.2 Participantes

Dado que el objetivo general de esta investigación es identificar las BAP que enfrentan las PDV en la enseñanza de las matemáticas, el primer trabajo fue investigar si en la UAZ hay EDV. Para obtener esta información se recurrió al Centro de Aprendizaje y Servicios Estudiantiles (CASE), donde se informó a la autora de esta investigación sobre la existencia del Programa de Atención a Alumnos Universitarios con Discapacidad. El encargado de este programa, el Ing. Daniel Muñoz Soto, fue quien brindó información sobre las PD que estudian en la Universidad; esta información incluyó: nombre del estudiante, Programa Académico en el que están inscritos, semestre que cursaban en ese momento y la discapacidad que tienen. Se notificó de 14 estudiantes que tienen alguna discapacidad, entre las cuales se encuentran discapacidad motriz, discapacidad auditiva, intelectual y visual. De estos 14 estudiantes con discapacidad, 7 tienen DV. Los programas académicos en los que se encuentran y la manera en que se distribuyen son: 2 alumnos estudian Psicología (1 de ellos cursa la maestría en psicología), 3 alumnos estudian Derecho, 2 alumnos estudian Artes y 1 alumno cursa la Ingeniería en Computación; se debe considerar que 1 de ellos estudia derecho y artes.

Con base en la información otorgada por el encargado del programa de Atención a Alumnos Universitarios con Discapacidad de la UAZ, y considerando el objetivo de la investigación, se decidió entrevistar a todos los EDV de la UAZ, sin importar si la carrera que están estudiando contiene matemáticas, ya que se pretende conocer su trayectoria de aprendizaje de matemáticas y su experiencia en esta trayectoria.

Se solicitaron al Ing. Muñoz los contactos de los alumnos, con el propósito de informarles sobre la investigación realizada y preguntarles si accedían a participar en ésta; 5 de ellos aceptaron, 4 hombres y una mujer (A2).

En la Tabla 8 se presenta de forma breve, información sobre los participantes, la carrera y el semestre que cursan, así como el tipo de DV que presentan.

Tabla 8. Descripción de los participantes

Alumno	Tipo de DV	Semestre	Programa Académico
E1	Baja visión Presenta pérdida total de la visión del ojo izquierdo y 60% de visión en el ojo derecho	2°	Ingeniería en computación
E2	Ciego	5°	Licenciatura en Canto
E3	Baja visión	3°	Licenciatura en Derecho
E4	Baja visión Presenta un 8% de visión. Puede distinguir luces y sombras, y cuando la luz es muy intensa, distingue algunos colores	7°	Licenciatura en Derecho
E5	Ciego de nacimiento. diagnóstico: distrofia retiniana de conos y bastones	3°	Licenciatura en Derecho y licenciatura en canto

3.3 Instrumento

En esta investigación se utilizó una entrevista semiestructurada como instrumento de recogida de datos. Este tipo de entrevista “se basa en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 403).

- La entrevista se aplicó con el objetivo de obtener información sobre el estudiante, tal como: datos generales, datos escolares, información sobre la discapacidad que presenta, su experiencia con las matemáticas, las dificultades que ha tenido en el aprendizaje de éstas, si utiliza herramientas específicas para PDV y otros datos que pueden ser relevantes.
- Se analizaron las respuestas de los estudiantes, identificando las barreras que enfrentaron en el aprendizaje de las matemáticas.

- Se clasificaron las barreras con base en la clasificación de BAP que propone Covarrubias (2019). Y se brindaron breves recomendaciones con base en el DUA.

3.4 Descripción del instrumento

Como se mencionó, el instrumento que se utilizó para recogida de datos fue una entrevista semiestructurada, de elaboración propia, con base en el análisis de diversos reportes de investigación relacionados con la DV y el aprendizaje de las matemáticas. Este análisis permitió observar que los EDV enfrentan barreras en el aprendizaje de las matemáticas y ayudó a tener un panorama más amplio sobre estas barreras, lo cual coadyuvó a elegir las preguntas que dieran lugar a que los alumnos entrevistados analicen las dificultades que enfrentaron en el aprendizaje de las matemáticas. Fue revisada por tres expertos en el ámbito de la educación, dos en educación matemática y una en educación especial.

Cabe mencionar que las preguntas se plantearon de manera general (no particularizando en contenidos matemáticos) ya que ésta fue un primer acercamiento a las situaciones que enfrentan los EDV. La entrevista se dividió en 5 categorías: datos generales del estudiante, datos escolares, información sobre la discapacidad, datos sobre su familia y sugerencias.

En la *primera categoría* se abordan datos generales del estudiante (los cuales no son revelados en el escrito por privacidad del estudiante), como su nombre, lugar de procedencia y datos de contacto. La *segunda categoría* se enfoca en información sobre la escolaridad del estudiante; se abordan los niveles: primaria, secundaria, bachillerato y superior. Se cuestiona al estudiante sobre las barreras que enfrentó en estos niveles, la forma en que las abordó, su relación con sus compañeros y maestros, las adaptaciones que se hicieron debido a su discapacidad, cómo tomaba notas y realizaba los exámenes, entre otros aspectos. El objetivo de estas preguntas es conocer cómo era (o es) la vida en la escuela de una PDV, saber cómo sobrellevan algunas situaciones y cómo se adapta el contexto para evitar o disminuir estas BAP. En la *tercera categoría* se pregunta al estudiante aspectos sobre la discapacidad que presenta, tales como el tipo de discapacidad (ceguera o baja visión), qué ve y qué no ve (en caso de la baja visión), si hay cosas que él cree que no pueda hacer debido a la discapacidad, entre otros. El objetivo de estas preguntas es conocer más sobre la discapacidad que presenta el estudiante y saber cómo ésta influye en su percepción sobre sus propias capacidades. En la *cuarta categoría* se pregunta al estudiante sobre su familia, por ejemplo si tiene hermanos, si alguien de su familia tiene DV, a qué se dedican sus padres, entre otros aspectos. Esto debido a puede influir en el desarrollo y percepción del alumno. Por último, en la *quinta categoría* se pide al estudiante que dé algunas sugerencias para sus maestros, compañeros, encargados de fabricar instrumentos para PDV, autoridades educativas y su familia, esto con el objetivo de

conocer su opinión sobre qué elementos cree que son necesarios para que estos alumnos pueda desenvolverse en su contexto sin ninguna dificultad.

3.5 Aplicación del instrumento

A causa de la situación actual de distanciamiento, iniciada en 2020 debido a la pandemia generada por el COVID-19, las entrevistas se realizaron mediante videollamadas en la aplicación de Zoom, de manera individual para que los estudiantes sintieran la confianza de compartir sus experiencias y no se vieran intimidados por los otros estudiantes y sus respuestas, además se les dio la opción de prender su cámara o no, según se sintieran más cómodos. Las videollamadas fueron grabadas, con la autorización de los estudiantes, con el fin de tener evidencia y posteriormente transcribirlas para su análisis.

3.6 Análisis de entrevistas

Para analizar las entrevistas, se utilizó el análisis de contenido, el cual es un “método para estudiar y analizar las comunicaciones de una forma sistemática, objetiva y cuantitativa” (López, 2020, p. 168).

El análisis de contenido se basa en la lectura (textual o visual) como instrumento de recogida de información, lectura que a diferencia de la lectura común debe realizarse siguiendo el método científico, es decir, debe ser, sistemática, objetiva, replicable, y válida (Andreu, 2002, p. 1).

Para tener un panorama más amplio sobre el análisis de contenido, se realizó un análisis bibliográfico de algunos autores que lo abordan y se estudiaron las distintas etapas que proponen. A continuación se muestra el diagrama en el que se comparan los pasos (etapas) que propone cada autor.

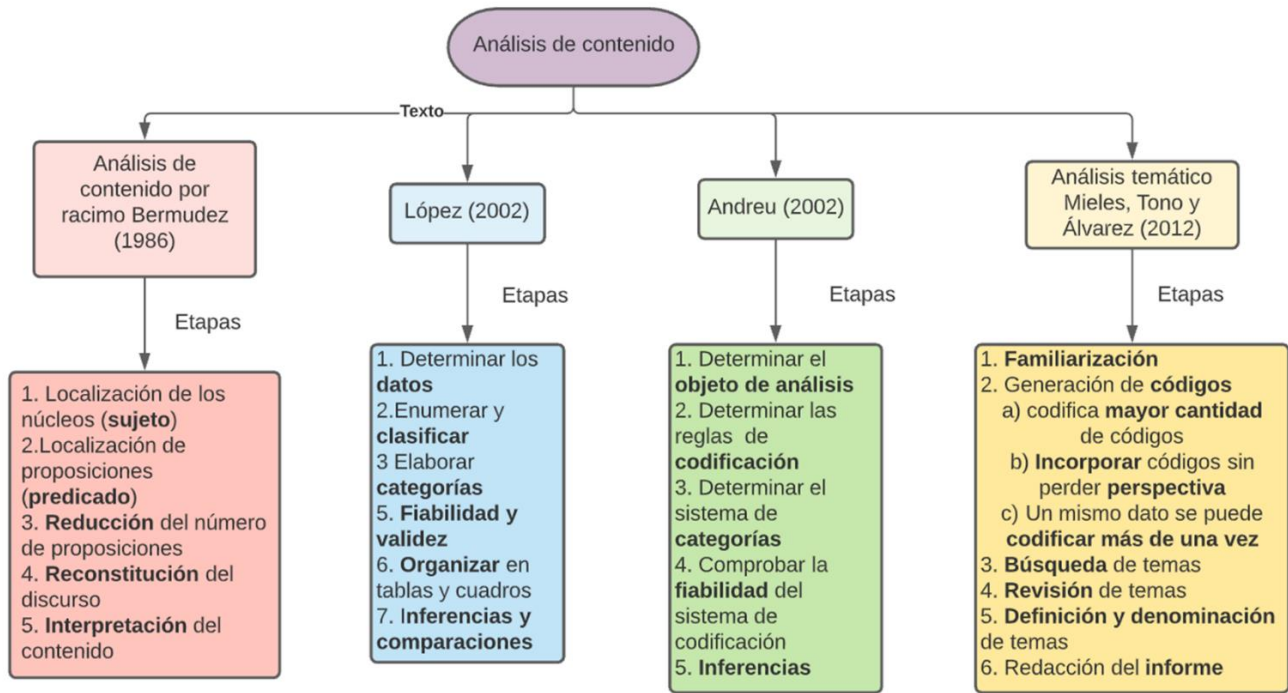


Figura 1. Breve descripción de los diferentes tipos de análisis de contenido.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, Bermúdez (1986) describe una serie de etapas que permiten la aplicación de la técnica del análisis de contenido a la entrevista:

- Primera etapa. *Localización de los núcleos de referencia:*
Consiste en leer y analizar cada una de las entrevistas y en cada respuesta señalar los núcleos de referencia que equivalen a los sujetos de una oración y corresponden a las categorías del análisis. Estos núcleos de referencia deben cumplir algunas características:

- Deben ser poco numerosos.
- Deben dar cuenta de la mayoría de las proposiciones encontradas.
- Se debe presentar al sujeto en forma activa, es decir, el que realiza una acción.

En esta investigación los sujetos se etiquetaron como: A1, A2, A3, A4 y A5.

- Segunda etapa. *Localización de proposiciones:*
Consiste en identificar los predicados de cada uno de los núcleos de referencia ya señalados anteriormente.
- Tercera etapa. *Reducción del número de proposiciones:*
Consiste en reducir el número de proposiciones señaladas siguiendo los dos tipos básicos de reducción:

- a. Reducción de sinónimos: Se trata de eliminar proposiciones que tienen el mismo sentido que una proposición ya señalada.

- b. Eliminación de proposiciones indirectamente relacionadas: Se trata de eliminar proposiciones que están tangencialmente relacionadas con los objetivos. Es tarea del analista si estas proposiciones son importantes o no para los objetivos y en caso de que no lo sean, eliminarlas.
- Cuarta etapa. *Reconstitución del discurso*: Se refiere a la transcripción del discurso tomando en cuenta las reducciones realizadas.
 - Quinta etapa. *Interpretación del contenido*: La interpretación consiste en establecer un significado con base en los objetivos, el problema y la hipótesis de la investigación.

Con base en estas etapas, se propuso la Tabla 9 que permitió el análisis de cada respuesta de los estudiantes sobre las diversas barreras que han enfrentado a lo largo de su vida.

Tabla 9. Propuesta para el análisis de las entrevistas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de Barrera

En el siguiente capítulo se exponen los resultados obtenidos mediante este análisis.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el capítulo 4, titulado Análisis de Resultados, tal cual el nombre indica, se presenta el análisis realizado a partir de los datos tomados. Estos se muestran mediante tablas en las que se organizaron aquellos aspectos que se consideraron relevantes de las respuestas de los estudiantes. En éstas se muestra, *grosso modo*, el sujeto, la respuesta brindada por el estudiante, la reducción, reconstitución e interpretación de la misma, las barreras identificadas en cada respuesta y se brinda una breve sugerencia para dar tratamiento a las mismas.

4.1 Análisis de respuestas de los estudiantes

En este capítulo se presenta el análisis de las respuestas dadas por los estudiantes en la entrevista aplicada. Este análisis se presenta mediante el uso de tablas, las cuales se han dividido en 5 columnas, con base en las etapas propuestas por Bermúdez (1986). En la primera columna se muestra la etiqueta que corresponde al estudiante que dio la respuesta analizada, en la segunda columna se muestra la transcripción textual de la respuesta que dieron los alumnos, en la tercera columna se plasman la tercera y cuarta etapa de Bermúdez (1986) que corresponden a la reducción y reinterpretación de la respuesta analizada y en la quinta columna se muestran las barreras identificadas en la respuesta que se está analizando y se incluye una breve sugerencia para abordar estas abarreras.

Se ha dividido en temas de acuerdo a las preguntas planteadas en la entrevista y de acuerdo con las respuestas dadas por los estudiantes. En total se analizaron 22 temas entre los cuales se incluyen: dificultades con las matemáticas, falta de instalaciones y materiales adecuados para los EDV, falta de prácticas didácticas y accesibles para los EDV, la relación de los estudiantes entrevistados con las personas de su alrededor, presencia de EDV en la educación (particularizando en campos STEM), uso del braille, estrategias que los EDV utilizaron para lo toma de apuntes, hacer tareas y resolver exámenes de matemáticas, apoyo por parte de la universidad, conocimiento sobre herramientas para PDV y las adaptaciones necesarias en la ciudad.

Antes de cada tabla se incluyen las preguntas que dieron pie al tema analizado en las tablas. Después de cada tabla se encuentra una síntesis de las respuestas de los estudiantes y del análisis de éstas. Además se incluye una sugerencia para abordar las barreras identificadas en el conjunto de respuestas de los estudiantes, relacionadas con el tema analizado en la tabla.

Preguntas:

¿Tenías otra opción de carrera? ¿Por qué no tomaste esa opción? ¿Consideras que hay algo que no puedes hacer por la DV?

Tabla 10. Elección de carrera

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de Barrera
A1	Al principio quería estudiar medicina, sólo que con los problemas visuales que tengo se me iba a dificultar a la hora de operar. Entonces mejor decidí meterme a la ingeniería porque por muy mal que hagas las cosas puedo reemplazar la computadora por otra.	El estudiante considera que debido a su falta del sentido de la vista, el ser médico podría ser un problema, por tanto opta por una alternativa que considera viable.	Los EDV eliminan algunas opciones de carrera debido a que considera que la falta del sentido de la vista, o la disminución de ésta, puede ser un factor limitante en algunos campos profesionales, como en este caso la medicina.	Barrera actitudinal, barreras ideológica y barrera de accesibilidad. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades a buscar formas de hacer accesible cada área de estudio, tal como sugiere La Secretaría de Educación de Nuevo León- SENL- (2021), haciendo ajustes razonables a los currículos, proveer materiales adecuados (en braille o audio), favorecer el uso de herramientas que ayuden a los EDV (máquina Perkins, computadora, etc.), brindar acompañamiento a estos estudiantes, etiquetado de objetos en braille, uso de material didáctico en 3 dimensiones.
A3	Me gustaba mucho la computación, pero pues como por mi discapacidad	El estudiante no estaba familiarizado y/o acostumbrado al uso de	La falta de conocimiento y familiarización con las herramientas de	Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se sugiere a los

	<p>me impide un poco, así que también la tuve que descartar.</p> <p>Como yo todavía no estaba acostumbrado a utilizar sistemas parlantes como el JAWS y todas esas cosas. Entonces, yo todavía estaba muy confiado de mi vista, ya ves que a veces hay cosas que no se ven muy bien, porque están en letras chiquitas y bueno, hasta la fecha todavía no me gusta utilizar el parlante, en el celular sí lo utilizo a veces pero en la compu no.</p>	<p>herramientas de accesibilidad, como lectores de pantalla. Esto causó que la baja visión fuera un impedimento para tomar la carrera de computación.</p>	<p>accesibilidad para las PDV fue un factor importante en la elección de carrera para este estudiante.</p>	<p>maestros y padres de familia informarse sobre las herramientas disponibles para las PDV e informar a los estudiantes sobre estas herramientas para que estén familiarizados con éstas. Además se sugiere hacer las adecuaciones debidas a las clases, para esto Toucedo y Schinca (2011) sugieren que antes de hacer adecuaciones se investiguen las condiciones del alumno y del entorno para saber qué adecuación resulta mejor.</p>
A4	<p>Cuando era más joven quería estudiar química y pues fue una limitación, porque se tiene que utilizar mucho la visión para ver a través de los microscopios y eso.</p>	<p>El estudiante considera que la vista es una herramienta indispensable para la carrera de química y al no contar con ésta, decidió optar por otra carrera que fuera más teórica.</p>	<p>Algunos EDV limitan sus opciones de carrera, debido que no se tiene las adaptaciones necesarias para que estos estudiantes puedan realizar las actividades como los alumnos regulares.</p>	<p>Barrera didáctica y barrera de accesibilidad.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se recomienda a los profesores y maestros que investiguen sobre las herramientas que existen para que los EDV puedan desarrollar las tareas, en este caso las computadoras podrían ser una buena opción ya que hay microscopios que se conectan a éstas y se proyecta lo que se ve en el</p>

				microscopio y esto ayudaría a que los estudiantes con baja visión pudieran apreciar las imágenes.
A5	Yo quise entrar al seminario en la prepa, al seminario menor, eh, yo... creía tener la vocación para ser sacerdote, y del seminario mandan a un diácono y las palabras que me dice es "tú no puedes entrar porque en la iglesia necesitamos gente completa y tú no nos sirves aquí". Entonces fue... fue algo pues muy feo, porque para empezar lo de esta muchacha, que todavía estaba medio... poquito afectado, ¿no? Y luego llega, esteee, una persona que pues prácticamente sentía que me había frustrado mis planes de vida porque yo no quería ninguna otra cosa que ser un sacerdote, entonces pues yo sentía que mi vida estaba... pues ya, ¿no? O sea, no, no tenía ahora sí como que un sentido, académicamente hablando, y yo sí decía "bueno, pues ¿para qué	El estudiante tenía una única opción vocacional, debido a las palabras de uno de los coordinadores de la carrera, se sintió desalentado para seguir sus estudios.	La mayoría de las personas en la sociedad tiende subestimar las habilidades de las PDV. Esta ideología de la sociedad puede ser un factor importante en la vida de las PDV.	Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a la sociedad en general a informarse sobre las habilidades de las PDV para no subestimarlas. En el caso de las escuelas podría ser de gran ayuda hacer un examen diagnóstico adaptado para saber qué conocimientos tienen los EDV, saber en qué maneras aprende y las características de su DV. Asimismo, es recomendable hablar con los padres y el alumno para saber más datos que pudieran ser relevantes en la enseñanza como: los materiales con los que cuenta, cómo suple el sentido de la vista, de qué forma le han enseñado en su casa y en escuelas anteriores, intereses y metas.

	estoy en la secundaria?, ¿para qué la voy a terminar?"			
--	--	--	--	--

Debido a la falta de adaptaciones, algunos EDV consideran que hay acciones que no pueden realizar por la discapacidad y algunas de éstas son necesarias para las opciones que tienen de una carrera, lo cual los lleva a optar por una carrera en la que la vista no sea indispensable para realizar alguna tarea. Esta acotación de opciones puede llevar a los estudiantes al abandono de la escuela, como es el caso de A1 y A2, que ante la discapacidad, las barreras y las dificultades de estudiar una carrera, decidieron dejar de estudiar por 2 años. En el caso de matemáticas, como veremos más adelante, lo que los hace tomar una carrera que no tenga estas materias es que desde edades muy tempranas comenzaron a tener problemas para entender y pensaron que si así era en niveles educativos más bajos, en la carrera esos problemas persistirían e incluso podrían ser más grandes.

Preguntas: ¿La escuela contaba con las adaptaciones necesarias? ¿La falta de adaptaciones te causó alguna dificultad?

Tabla 11. Falta de adaptaciones en las escuelas regulares

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de Barrera
A2	Pues no tanto, porque... bueno, para moverme ahí en el lugar siempre contaba con compañeros, pero... en cuanto a los ehh... al estudio, creo que siempre estuve dependiendo de alguien porque pues no había libros en braille; entonces, para tomar clases, para alguna lección, pues siempre tenía que estarme leyendo alguien o, o para tomar apuntes pues dictándome.	La estudiante dependía de la ayuda de terceros, sobre todo de compañeros, para poder desplazarse en la escuela y para realizar las actividades.	La falta de adaptaciones en las escuelas regulares, tanto en la infraestructura como en la didáctica, puede causar que los EDV no sean lo suficientemente independientes y tengan que depender de otras personas para realizar actividades que podrían realizar ellos solos si se contara con las adaptaciones necesarias.	Barrera de accesibilidad y barrera didáctica. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas a crear espacios accesibles por el que puedan transitar las PDV independientemente. Para estos la Organización Nacional de Ciegos Españoles -ONCE- (2003) recomienda espacios amplios con pisos de concreto, protecciones

				<p>laterales en escaleras y colocar franjas-guía de dirección.</p> <p>Además es necesario que se provean materiales accesibles, como libros en braille, audio libros, material estructurado, etc.</p>
A3	<p>Pues... Es que para subir a los salones de arriba, de más arriba, hay dos partes para llegar. Subes unas escaleras, después te vas a mano derecha y por ahí sí me gusta irme, pero si te vas por... así como digamos pasas derecho por una puerta que está ahí y luego giras un poquito a la derecha y luego subes. Pero ahí, en ese lugar, si giras a la derecha hay como un tipo barranco o un hoyo donde te puedes caer así bien feo.</p>	<p>El estudiante reporta que en su Unidad Académica hay una parte de las instalaciones que puede ser peligrosa para las personas, sobre todo para las PDV.</p>	<p>La falta de las adaptaciones necesarias para los EDV no sólo puede obstaculizar su independencia, sino que además puede ponerlos en peligro.</p>	<p>Barrera de accesibilidad.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se exhorta a las autoridades educativas a crear instalaciones seguras y accesibles, tomando en cuenta las características que marcan las instituciones encargadas de la accesibilidad para esta población, por ejemplo en este caso, la ONCE (2003) recomienda que las escaleras y rampas tengan protecciones laterales prolongando el barandal hasta una altura máxima de 10 cm medidos desde el borde del escalón.</p>
A4	<p>Primaria:</p> <p>Puees, en cuanto a lo del desplazamiento, no contaba con ninguna especie de adaptación y en</p>	<p>El estudiante enfrentó dificultades al desplazarse por la escuela debido a la irregularidad del piso y a la altura de los escalones.</p>	<p>La falta de adaptaciones en la infraestructura de las escuelas puede llevar a que los estudiantes tengan accidentes.</p>	<p>Barrera de accesibilidad y barrera didáctica</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se recomienda a las</p>

	<p>realidad tenía como un territorio muy desigual, porque estaba dividida en espacios de cemento y en espacios de tierra y a veces tenía los escalones muy altos, o a veces los escalones muy disformes. Y en cuanto a eso, en un principio no lo tuvo, je, pero como que fui el detonante de que le pusieran esa clase de cosas, porque alguna vez me tropecé con unos escalones y de ahí en adelante comenzaron a ponerle rampas y... y pues todo lo necesario para el movimiento. En cuanto a lo académico tampoco tenía ninguna adaptación, porque como le digo, nunca antes había estado una PDV antes en la escuela. De hecho, se supuso que tuve que entrar desde primer año a la escuela primaria pero no me quisieron aceptar hasta cuarto, y por eso la seguí cursando en el CAM.</p> <p>Secundaria</p>	<p>La falta de preparación por parte de los profesores y de la escuela causó que no se aceptara al estudiante en la escuela regular durante los primeros años de primaria.</p>	<p>La falta de preparación por parte de los profesores y autoridades educativas, así como de la infraestructura, puede causar que los EDV enfrenten discriminación, como es su rechazo en las escuelas regulares.</p>	<p>autoridades educativas a maestros a contar con las adaptaciones y preparación necesaria para atender a los EDV. En este caso, el concreto es de gran ayuda para los EDV ya que permite un mejor desplazamiento del bastón y tiene menos irregularidades que los pisos de tierra. Además la ONCE (2003) recomienda que éstos pavimentos sean antiderrapantes, regulares y se les debe dar un mantenimiento constante. Para evitar accidentes por obras, la ONCE (2003) recomienda que estas obras estén completamente valladas sin dejar ningún hueco y no dejar fuera de esta valla las herramientas que se utilicen y no se permite el sustituir las vallas con cuerdas, cintas, letreros, etc.</p>
--	--	--	---	---

	<p>Mmm. No, tampoco. En un principio tampoco las tenía. Igual que en la primaria, tenía un terreno bastante, bastante desigual. Pero pues también mientras estuve ahí se fueron haciendo paulatinamente esas adaptaciones, porque recuerdo que también tuve un accidente un día que estaban haciendo las excavaciones para el drenaje de unos nuevos baños que estaban construyendo, sin querer me caí a un agujero del drenaje y... me golpeé en la mano, y a partir de entonces como que comenzaron a hacerle ciertas adaptaciones y a ponerle rampas. Para entonces ya había mayor número de PD, sobre todo intelectual, que estaban... dentro de la primaria y que iban a pasar a la secundaria.</p>			
--	--	--	--	--

La mayoría de las escuelas regulares no cuenta con las adaptaciones necesarias para que los EDV puedan desplazarse por toda la escuela. Esta falta de adaptaciones suele causar que los alumnos que presentan alguna DV dependan de otras personas para poder desplazarse e incluso puede ponerlos en peligro. Por esta razón es de suma importancia que las autoridades educativas y los

profesores pongan a manos a la obra haciendo las escuelas más accesibles y que todos los alumnos puedan ser independientes y estar seguros.

Preguntas: ¿Cómo te enseñaban matemáticas?, ¿qué materia se te dificultaba más y por qué?

Tabla 12. Dificultades con matemáticas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de Barrera
A1	Matemáticas tiene números muy chiquitos y hay números que cuando no ves bien se parecen demasiado. Mmm, por ejemplo en álgebra una r y una n. Yo voy a ver una m, entonces si pongo una m en lugar de la r con la n, todo va a salir mal.	El alumno tuvo dificultades para ver los números pequeños que se utilizan en matemáticas como potencias y subíndices.	Aspectos de la propia naturaleza de las matemáticas (como su simbología) representa barreras para las personas con baja visión.	Barrera didáctica y barrera técnica Sugerencia: Se recomienda a los profesores dictar a detalle lo que se escribe en el pizarrón y vigilar que los EDV vayan al corriente con lo dictado. Además la SENL (2021) sugiere diferenciar los signos y números con distintos colores y grosores.
A2	Mmm, no sé, creo que matemáticas como que siempre, je, yo siento como que siempre como que... como que quedaba a un lado, como que decían "ah, pues es que...pues cómo le vamos a hacer" o, o no sé, pero por lo mismo yo como que tampoco les di ya mucha importancia.	La estudiante sentía que quedaba un poco de lado cuando los profesores enseñaban matemáticas y siente que este fue un factor importante por el que no aprendió matemáticas.	Algunos EDV tienen rezago en los conocimientos matemáticos debido a que no son tomadas en cuenta sus necesidades al momento que les enseñan matemáticas.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores buscar un tiempo para dar clases particulares a los EDV y así se les pueda dar una atención más personalizada y permitirles aprender a su ritmo. Además durante la

	Entonces sí, pues matemáticas casi, digamos que casi no aprendí matemáticas en primaria y en secundaria.			clase se debe estar al pendiente de estos estudiantes, revisando si van al corriente con el dictado, las actividades que están realizando, si tiene algún problema para realizar alguna actividad y hacer preguntas que permitan saber si el estudiante está comprendiendo, tales como: ¿por qué estás haciendo ese procedimiento?, ¿qué tienes que hacer?, ¿qué te pide el problema?, etc.
A3	Bueno, por ejemplo en Geometría, este... ya ves que tienes que usar la regla o el compás para trazar círculos y todo eso, entonces ahí batallaba un poquito para medir este las líneas o cosas así. Es que ya ves que las reglas tienen los destos... los milímetros muy pequeñitos, también los números. Ahí sí batallaba un poquito.	El estudiante enfrentó barreras en la materia de geometría debido a que las características de las herramientas con las que contaban no eran las adecuadas para las características del alumno.	La falta de materiales adaptados suele causar que los estudiantes enfrenten barreras que obstaculizan su aprendizaje.	Barrera de accesibilidad y barrera didáctica. Sugerencia: Se exhorta los profesores y autoridades educativas proveer materiales adaptados (juego de geometría en braille y colores que perciban las personas con baja visión, libros en braille y macrotexto, etc.), sobre todo en las escuelas donde ya cuentan con EDV.
A3	En: Derivadas.	El estudiante tuvo	Los EDV presentan	Barrera didáctica.

	<p>A3: Ajá, integrales y derivadas. Ahí fue donde batallé un poquito más. En: ¿Por qué? A3: Emm, creo que ésas tienen que ver con gráficos o figuras.</p>	<p>problemas para comprender temas matemáticos, como integrales y derivadas, debido a su contenido visual, como la graficación.</p>	<p>dificultades para comprender la graficación, ya que suele ser enseñado de forma visual.</p>	<p>Sugerencia: Se recomienda a los profesores diversificar la forma de enseñar matemáticas haciendo uso de materiales didácticos; la SENL (2021) recomienda el uso de software para la producción de gráficos el uso de legos para la graficación y la representación de objetos.</p>
A4	<p>Bueno, como le digo, en la primaria no consideré que haya tenido muchas dificultades, pero... Bueno, cuando entré a cuarto de la primaria sí estaba la dificultad de que había muchas cosas que no comprendía porque digamos que estaba a destiempo con el aprendizaje que habían obtenido los demás en primero y en segundo y en tercero. Mmm y creo que sí tuve un poquito de problemas en aprender todo lo relacionado con matemáticas porque lo aprendí muy rápidamente.</p>	<p>El estudiante tuvo problemas para aprender matemáticas los primeros años de la primaria y tuvo complicaciones para aprender cómo se formaban los números y cómo resolver las operaciones básicas. Sin embargo, en otra pregunta el estudiante reporta que la forma en que logró aprender matemáticas fue a partir de que un profesor tuvo más paciencia y le dedicó más tiempo.</p>	<p>Algunos EDV enfrentan barreras que dificultan su aprendizaje, lo cual suele causar un rezago en sus conocimientos matemáticos.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores tener paciencia y dedicar el tiempo necesario para enseñar a los EDV, podría citarlos antes o después de la clase o a la hora del recreo para lograr que se regularicen con sus compañeros. Para la enseñanza de los números naturales y racionales la SENL (2021) recomienda el uso de material concreto, tales como números de plástico, círculos de madera o plástico que permitan la división del entero para enseñar fracciones, etc.</p>

	<p>De hecho, no sabía cómo formaban los números, y cuando estaba en quinto me los enseñaron con unos... eran unos números hechos de plástico que tenían en el centro el número en braille y pues de esa forma aprendí las formas numéricas de los números convencionales y de las letras convencionales, porque no los conocía más que en braille.</p>			
A4	<p>En los... Bueno, en matemáticas comúnmente siempre fue el tema de hacer gráficas. Porque eran cosas muy visuales, y creo que fue al... algo a lo que nunca le encontré solución, lo de la graficación. Siempre estaba la opción de que un compañero me narrara la gráfica o me dijera las coordenadas o así, pero... nunca comprendí por mí mismo cómo funcionaban las gráficas.</p>	<p>El estudiante tuvo dificultades para comprender temas matemáticos como las gráficas debido a que suelen ser enseñados de manera visual, es decir, utilizando el pizarrón, graficando, etc.</p>	<p>Hay temas matemáticos que suelen ser enseñados de manera muy visual y esto puede causar que los EDV enfrenten barreras para comprender, tal como la graficación.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores el uso de materiales didácticos tecnológicos y concretos para ayudar a los estudiantes a recibir la información que suele ser enseñada de manera visual. Por ejemplo la SENL (2021) recomienda el uso de software para la producción de gráficos y el uso de legos para la graficación y representación de objetos.</p>

<p>A5</p>	<p>Mmm, en el principio no sabían cómo explicarme una multiplicación, entonces de la manera en que me la explicaban yo no la entendía. Este, igual las fracciones, pues cómo... yo me preguntaba “bueno, cómo es que cuatro cuartos van a formar un entero y...” entonces eran como que las dudas, ¿no?, pero sí creo que principalmente era eso, o sea te digo las divisiones y es que ¿cómo lo voy a dividir?, ¿cómo lo hago? Luego me llama mucho la atención que me dice... Llega una vez mi maestra de USAER con un papel dice “esto es un pastel, pártelo en, en... en cuatro partes iguales” y me llama mucho la atención porque como que ella quería que lo doblara y, y yo me agarré a romper el papel, pues me dijo “pártelo”, je, je, je. Entonces creo que ahí faltaba como que, pues que los entendiera yo, ¿no?, pero creo que pues</p>	<p>El estudiante enfrentó barreras debido a que los profesores no sabían cómo explicarle las operaciones básicas y fracciones. El estudiante no comprendía las instrucciones debido a una interpretación inadecuada del lenguaje.</p>	<p>La mayoría de los profesores no cuentan con la preparación ni los materiales necesarios para enseñar a EDV. El uso inadecuado de las palabras puede causar barreras en el aprendizaje de los estudiantes, por esto es necesario ser claro y preciso en las instrucciones.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores buscar distintas formas para enseñar los EDV, considerando las características, gustos y opiniones del alumno, así como el uso material didáctico como el ábaco para enseñar las tablas y operaciones. Además es importante que los profesores den instrucciones claras y sin ambigüedades para que los estudiantes puedan entenderlas y acatarlas sin problema, así como evitar los deícticos (este, ese ahí, aquí) ya que éstos son difíciles de comprender para los EDV.</p>
-----------	---	---	--	--

	principalmente eso. Las otras materias fueron relativamente sencillas.			
A5	En la secundaria se me complicó más el álgebra; no entendía por qué x por x y x^2 y... o sea, nunca lo entendí. Entonces pues, te digo, creo que a lo mejor con una buena explicación lo hubiera comprendido, pero pues no se pudo.	El estudiante menciona que tuvo dificultad para comprender cómo se elevaba un número a cierta potencia.	La forma de expresar (abreviar) expresiones matemáticas y la falta de conocimiento sobre cómo enseñar a los EDV puede causar que éstos no comprendan lo que significa una expresión como la potencia.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores aprender el sistema braille para poder explicar a los EDV en términos que ellos puedan comprender. En este caso explicar la representación en braille, en tinta con relieve y su significado con material didáctico como policubos.

La mayoría de los EDV reportaron que la materia con la que tuvieron mayores dificultades fue matemáticas. La forma en la que se enseña esta materia e incluso la misma naturaleza (y construcción) de la misma puede causar barreras para los EDV debido a que suelen ser enseñadas de manera visual, haciendo uso del pizarrón, utilizando gráficas, números muy pequeños como los subíndices y potencias. Por esta razón se recomienda a los docentes que al momento de enseñar matemáticas se dicte y describa, lo más detalladamente posible, la simbología de un tema nuevo, cada cosa que se escriba en el pizarrón para que los estudiantes tengan distintas opciones de obtener la información, así como apoyarse en material didáctico concreto y digital para abordar temas como la graficación, potencias, números, etc.

Preguntas: ¿Cómo te enseñan matemáticas? ¿Los profesores han hecho modificaciones en la forma de enseñar?

Tabla 13. Dificultades con las matemáticas debido a la forma en la que se enseña

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de Barrera
A1	Pues si te digo la verdad,	El estudiante considera que	La falta de preparación de	Barrera didáctica

	<p>muchas veces iban a dar la clase y no sabían ni qué tenían qué dar. Eran profes muy malitos, la verdad.</p>	<p>los profesores no tenían la preparación y/o interés suficiente para enseñar.</p>	<p>los profesores, o la calidad de ésta, puede ser uno de los factores principales que causa barreras en el aprendizaje de los estudiantes, en particular de los EDV.</p>	<p>Sugerencia: Se exhorta a los profesores a prepararse en la materia que van a impartir y preparar sus clases con antelación y lo mejor que puedan, tomando en cuenta los materiales necesarios, los materiales con los que se cuenta, las características de los estudiantes y sus intereses.</p>
A2	<p>Pues no sé, no sé si sería falta de... no sé, que a lo mejor no nos dimos tiempo, tanto yo que no les decía mis dudas a los maestros para que ellos se dieran tiempo de... de explicarme igual de forma más detallada, porque pues como sí no entendía eh... igual yo, por lo mismo de que no quería que mis compañeros se retrasaran, pues yo pues no, pues no decía nada y ellos como yo no decía nada pues como que también lo dejaban pasar de largo.</p>	<p>La estudiante sintió que tanto los profesores como el estudiante mismo no dedicaron el tiempo suficiente para el proceso de enseñanza- aprendizaje que se necesitaba para que el estudiante aprendiera matemáticas.</p>	<p>La falta de tiempo y/o interés por parte de los profesores y de los alumnos genera barreras que dificultan el aprendizaje de los EDV.</p>	<p>Barrera didáctica y barrera ideológica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores estar al pendiente de los EDV, preguntarles si tienen dudas, ver que van al corriente en sus apuntes y que tengan los materiales necesarios para su aprendizaje como: computadoras, libros en braille o macrotexto y material concreto que permita abordar los contenidos matemáticos.</p>
A4	<p>Creo que el maestro tuvo más paciencia conmigo.</p>	<p>El estudiante tuvo dificultades en el</p>	<p>La falta de tiempo por parte de los profesores</p>	<p>No se identificó barrera. Sugerencia:</p>

	<p>Para entonces ya le habían puesto USAER a la escuela regular, así que supongo que eso ayudó un poco. Pero sí, mayormente fue porque el maestro tuvo mucha paciencia conmigo y destinaba mucho del tiempo que tenía, quizá no era tiempo libre, pero bueno, lo destinaba conmigo, para enseñármelas.</p>	<p>aprendizaje de las matemáticas hasta que un profesor le dedicó más tiempo a su enseñanza. Además contar con el apoyo de USAER fue de gran ayuda para el estudiante.</p>	<p>suele causar barreras para los EDV, ya que esto suelen requerir de más tiempo, y tal vez paciencia, por parte de los profesores para lograr un verdadero aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>Se recomienda que los profesores de las escuelas regulares trabajen en conjunto con los profesores USAER para ayudar a que los EDV logren un aprendizaje significativo. En caso de no contar con este apoyo, se recomienda a los profesores dedicar horas extras (antes de iniciar clases, en el recreo o a la salida) a la enseñanza de los EDV y buscar materiales para abordar el contenido matemático.</p>
--	--	--	---	---

Según lo mencionado por los estudiantes, la mayoría de los profesores no cuentan con la preparación necesaria para saber enseñar a los EDV por lo que no saben cómo tratarlos, si pueden aprender lo mismo que sus otros compañeros o no, de qué formas pueden aprender, etc. Aunado a esto, en las escuelas regulares los profesores no cuentan con los materiales necesarios para enseñar a estos alumnos por lo que, debido a la falta de conocimientos y la falta de materiales, algunas veces optan por no enseñarle al estudiante, hacerlo a un lado o impartir su clase como suele hacerlo y esperar que el estudiante aprenda lo que pueda. Por estas y otras razones, es importante que los profesores se den el tiempo necesario para enseñar a los EDV (en caso de que lo necesiten citarlos antes o después de clases o a la hora del recreo), buscar la forma más adecuada para enseñarles (tomando en cuenta las características, gustos, metas y opiniones del estudiante), tener buena comunicación con el estudiante y padres de familia para lograr trabajar en equipo, pedir a las autoridades los materiales que necesite el estudiante, hacer uso de la creatividad para crear material didáctico a partir de objetos de uso cotidiano y sobre todo siempre continuar preparándose para brindar una mejor atención y enseñanza a los estudiantes.

Preguntas: ¿los profesores hicieron adaptaciones en su forma de enseñar? ¿Crees que esas adaptaciones fueron suficientes?

Tabla 14. Dificultad por la falta de adaptaciones en la forma de enseñar

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Mis principales dificultades eran a la hora de tomar nota, porque los profesores sólo se enfocaban en escribir y ni siquiera me dejaban pararme para tomar fotos.	Dado que el estudiante presenta baja visión, su forma de tomar apuntes requiere ver las notas de cerca por lo cual necesitaba acercarse al pizarrón para tomar foto y tomar apuntes, sin embargo, la falta de conocimiento y/o empatía por parte de los profesores dificultaba que el estudiante tomara apuntes.	La falta de comunicación entre estudiantes y maestros y la falta de conocimiento de técnicas que utilizan los EDV, puede causar que estos estudiantes enfrenten aún más barreras en su aprendizaje.	Barrera didáctica y barrera de accesibilidad. Sugerencia: Se recomienda a los profesores dictar a detalle lo que se escribe en el pizarrón y ser empáticos con los estudiantes permitiéndoles utilizar métodos que ayuden a su aprendizaje, como el tomar fotos, sentarse cerca del pizarrón, tomar nota en la computadora, etc. Para esto es necesario platicar con el estudiante y buscar la forma que le sea más adecuada para tomar notas.
A2	A ver... bueno, pues algunas veces, pero casi era más cuando yo preguntaba, je.	La estudiante considera que la única forma en que los profesores adaptaron su forma de enseñar era cuando él se los solicitaba.	A veces los EDV tienen que estar preguntando o pidiendo adaptaciones constantemente para que se les tome en cuenta.	Barrera didáctica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se recomienda a los profesores dictar siempre con voz fuerte y clara lo que se escribe en el pizarrón.
A3	Emm... Yo creo que mis	El estudiante considera que	La falta de preparación, y	Barrera actitudinal, barrera

	maestros en esos tiempos tampoco se daban cuenta mucho, no sabían cómo tratar ese tipo de situación. Y pues actualmente, ni en la universidad, muchos maestros dicen que no están preparados, ehh... para atender a personas así y se va uno acostumbrando.	los profesores no saben cómo tratar y enseñar a los EDV lo cual causa que éstos busquen formas de enfrentar esas barreras y se acostumbren a enfrentarlas.	en algunos casos de empatía, por parte de los profesores puede causar que los EDV consideren "normal" el enfrentar barreras y el que ellos tengan que resolver situaciones que les corresponden a la escuela y a los profesores, como el buscar las formas y materiales adecuados para enseñarles.	didáctica y barrera política. Sugerencia: Se recomienda a los profesores informarse sobre las formas de trabajar con las PDV, por ejemplo si se les va a pedir que se basen en un libro, buscar la versión en braille o en digital y que ésta pueda ser leída por lectores de pantalla.
A4	Mmm, pues sí yo les decía que me dictaran, sí me dictaban. O ponían a alguien.	El estudiante tenía que estar solicitando que los profesores le dictaran.	Algunos profesores de matemáticas no están acostumbrados a dictar y los EDV tienen que estar solicitando que se les dicte para que los tomen en cuenta.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores incorporar el dictado a sus clases de manera permanente.
A4	Pues la verdad como que tuve una especie de falta de creatividad para entonces, porque... siempre sentí que eran cosas insuficientes, pero nunca se me ocurrió, al menos a mí, una proposición para hacer que fuera más fácil el aprendizaje.	El estudiante considera que aunque los profesores y él buscaron formas de hacer adaptaciones, éstas no fueron suficientes para que el aprendizaje fuera más "fácil".	La falta de adaptaciones a la hora de enseñar a los EDV suele causar barreras en el aprendizaje de las matemáticas. Además la falta de interés por parte de las autoridades para proporcionar lo necesario para que los profesores realicen estas adaptaciones, suele ser un factor determinante para la	Barrera didáctica, barrera actitudinal y barrera política. Sugerencia: Se recomienda a los profesores y alumnos a hacer uso de la creatividad para poder abordar las barreras que enfrentan los EDV. Además la SENL (2021) sugiere que se permita a los EDV la

			creación de estas barreras.	utilización de estrategias espontáneas para la solución de problemas.
A5	Ya en la secundaria nadie me enseñó matemáticas. Te digo, ya en la secundaria el maestro yo creo que no tuvo el tiempo, no sé, entonces ya en la secundaria nadie me enseñó. Sí al principio la, la misma madre, la directora, en primero de secundaria comenzarme a explicar un poquito por las tardes, pero como que al ver que no pudo, pues se rindió, ja, ja.	Los profesores intentaron enseñar matemáticas al estudiante pero al no encontrar la forma adecuada, se rindieron y el estudiante considera que nadie le enseñó matemáticas.	La falta de conocimiento de las formas en las que puede aprender un estudiante puede causar agotamiento, estrés e incluso desinterés en el aprendizaje de las matemáticas, tanto por parte de los profesores como de los estudiantes.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores tener paciencia y buscar la forma más adecuada para enseñar a los EDV, por ejemplo dedicar tiempo particular para la enseñanza de estos estudiantes, buscar diferentes formas de enseñarles; intentar con material concreto y digital, hasta encontrar el más adecuado para el estudiante.

De acuerdo con las respuestas de los estudiantes, la mayoría de sus profesores no están preparados enseñar a EDV, por lo que suelen dejarlos de lado, tal vez no por falta de interés, sino porque no saben cómo pueden enseñarles matemáticas o no encuentran la manera adecuada para explicar a los estudiantes. Esto causa que los EDV tengan un rezago en el conocimiento matemático que sirve como base otras áreas y otro tipo de conocimiento del cual pueden llegar a carecer estos estudiantes. Una de las recomendaciones más generales es el dictar y describir lo que se escribe en el pizarrón, aunque pudiera parecer muy obvia esta sugerencia, la realidad es que los profesores podemos dejar de lado ésta práctica y causar que los EDV no puedan acceder a la información, por esto, es necesario que los profesores, sobre todo los de matemáticas, nos acostumbremos a dictar y describir lo que plasmamos en el pizarrón como: texto, gráficas, dibujos, etc.

Preguntas: ¿Te gustan las matemáticas? ¿Por qué?

Tabla 15. Gusto por las matemáticas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	<p>A1: Te mentiría si te dijera que sí. No es que me desagraden, muchas veces cuando estoy en videojuegos... quién sabe por qué los videojuegos cuando te gustan mucho le empiezas a ve...a, a meter matemáticas, entonces pues sí, pero no, pero sí... No les tengo asco, dejémoslo así. No me desagradan.</p> <p>En: Mhm, ¿por qué crees que no te gustan?, ¿qué es lo que hace que no digas “no sí, sí me gustan” o “las amo”? Je, je.</p> <p>A1: Mmm, ¿qué es lo que hace que me gusten? Son bastante útiles.</p> <p>En: Mhm, ¿y qué es lo que hace que no te gusten?</p> <p>A1: Cuando no sale bien y no sabes por qué no sale bien y te quedas ahí tres horas y ¡ah!, ¡chale, era un puntito que era una coma!</p>	<p>El estudiante menciona que no odia las matemáticas porque son útiles, pero tampoco le gustan, sobre todo cuando no puede resolver un problema debido a un punto o una coma.</p>	<p>Los EDV pueden presentar mayor dificultad para percibir símbolos matemáticos, como un punto o una coma, que suelen ser un problema a la hora de resolver un problema, sobre todo si no cuenta con los materiales necesarios.</p>	<p>Barrera de didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores dictar cada símbolo para que los EDV puedan percibirlos y no confundirlos con otros. Además la SENL (2021) recomienda la diferenciación de los signos por color y grosor, tanto el profesor al escribir en el pizarrón como los EDV al tomar nota.</p>
A2	*suspiro* Pues... en la	La estudiante sentía	Algunos estudiantes en	Barrera actitudinal, barrera

	<p>prepa las empecé a tolerar poquito, ja, ja. Porque pues es que era como de “no, no les entiendo” y siempre escucho mucha gente quejarse de las matemáticas, que son complicadas, que no sé qué. Entonces como que uno se deja guiar por ese tipo de comentario y uno hasta se la empieza a creer, pero ya cuando, cuando en la prepa empezaba a entender un poquito, ya cuando el maestro me explicaba y entendía era como de “¡Ay, es fácil!”, bueno al menos en ese momento o así.</p>	<p>disgusto por las matemáticas debido a los comentarios de las personas y a que no las entendía, sin embargo en el momento en el que las empezó a entender se le hicieron fáciles.</p>	<p>realidad no es que no les gusten las matemáticas, sino que al no entenderlas prefieren decir que no les gustan o huirles, sin embargo podría ser que lo que no les gusta es el no entender.</p>	<p>ideológica y barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores enseñar las matemáticas de una manera atractiva (usando materiales didácticos, tomando en cuenta los gustos, metas y contexto de los estudiantes) y dedicar el tiempo necesario (clases extra) para que los EDV logren entender las matemáticas.</p>
A3	<p>A3: Sí, a mí sí me gustan las matemáticas, y también era muy bueno, ja, ja. En: Ah, qué bueno. ¿Qué si te gusta o por qué sí te gustan las matemáticas? A3: Pues no sé, siempre me ha gustado, como dices tú, esa presión, esas ganas de sentir un reto de un ejercicio, por ejemplo, muy difícil de contestar. Cosas</p>	<p>Al estudiante le gustan las matemáticas debido a que representan un reto para él.</p>	<p>Algunos estudiantes en vez de huir de las matemáticas porque les resulten difíciles o complicadas, deciden tomarlas como un reto.</p>	<p>No se identificó barrera.</p>

	así.			
A4	Puees... digamos que... no me gustan, pero tampoco les tengo desprecio, vaya, je, je. Las podría utilizar y no tengo motivos para evitarlas.	A lo largo de la entrevista el estudiante mencionó que en algunos momentos tuvo problemas para aprender matemáticas pero que en general se consideraba bueno, por lo que menciona que no le gustan pero tampoco las evita.	Las barreras que enfrentan los EDV durante su proceso de aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su vida académica, puede causar que no sientan aprecio o gusto por ésta, sin embargo al vencer esas barreras se pueden sentir un poco más atraídos hacia ella.	Barrera didáctica, barrera actitudinal y barrera ideológica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores estar al pendiente de los EDV y que atiendan y aclaren las dudas que presentan para que estas dudas no representen un problema en el futuro y no dificulten el aprendizaje. Además se recomienda hacer preguntas que permitan ver si los estudiantes están entendiendo, tales como: ¿qué tenemos que hacer?, ¿qué pide el problema?, ¿qué tenemos que encontrar?, etc.
A5	Ah... no podría, no podría dar una opinión porque a lo mejor ahorita te voy a decir "no me gustan, me hicieron batallar, fueron mi coco" pero a lo mejor porque no las conocí lo suficiente. Entonces creo que, creo que ahí no me voy a pronunciar, ay, ja, ja,	El estudiante siente que no puede dar una opinión sobre si le gustan las matemáticas o no porque siente en realidad no las conoció y lo que conoció lo hizo batallar.	Algunos EDV sienten que en realidad no aprendieron matemáticas, o al menos no como debían y que lo que aprendieron les costó trabajo aprenderlo.	Barrera didáctica, barrera ideológica, barrera actitudinal. Sugerencia: Se recomienda a los profesores buscar formas de enseñar a los EDV para que éstos logren un aprendizaje significativo, tales como: buscar

	ja.			materiales que les resulten atractivos y útiles, contextualizar las matemáticas y dar seguimiento a los EDV.
--	-----	--	--	--

Se puede observar que la mayoría de los estudiantes menciona que no les gustan las matemáticas (pero tampoco las odian), esto puede deberse a que la mayoría de estos estudiantes constantemente ha enfrentado barreras en el aprendizaje de éstas, que dificultan que ellos las entiendan y por esta razón prefieren evitarlas. Una forma de que estos estudiantes puedan gustarles las matemáticas es encontrar la forma para enseñarles, que les resulten atractivas y útiles; para esto los materiales didácticos podrían ser de gran ayuda tanto para los profesores como para los estudiantes ya que ayudan a que los estudiantes pasen de lo abstracto a lo concreto y viceversa. Otra forma de hacer las matemáticas atractivas podría ser buscar problemas dentro del contexto de los estudiantes o con base en los gustos de ellos.

Pregunta: La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?

Tabla 16. Poca presencia de PDV en STEM

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Matemáticas tiene números muy chiquitos y hay números que cuando no ves bien se parecen demasiado.	El estudiante considera que una de las razones por las que los EDV no escogen carreras que lleven matemáticas es debida a la notación matemática ya que contiene números muy pequeños que son difíciles de percibir para estos estudiantes.	La notación matemática puede llegar a ser una barrera para los EDV ya que algunos símbolos pueden ser difíciles de percibir para estos estudiantes, más aún si los profesores no adecúan su forma de enseñar.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda al profesor dictar a detalle lo que se escribe en el pizarrón. Además la Toucedo y Schinca (2011) recomiendan el uso de grabaciones, la digitalización, lectores de pantalla, audio libros, libros en braille, etc.

<p>A2</p>	<p>Mmm... la verdad no sé. Yo también siempre he tenido como esa duda porque a la mayoría de PDV que conozco, siempre estudian que derecho, psicología este... cosas así, ciencias de la comunicación, pero creo que de hecho no he conocido a alguien que estudie algo sobre matemáticas. No sé si también será que... no les llama la atención por... no sé si también hayan vivido experiencias así como yo, no sé si... pues no la verdad no sé. Yo en mi caso pues es por eso, porque con las matemáticas nunca me entendí, je, je. No sé si a algunos les pase lo mismo también o qué.</p>	<p>La estudiante menciona que en su caso ella no seleccionó una carrera de matemáticas debido a que nunca se entendió con las matemáticas y considera que podría ser el caso de otros EDV.</p>	<p>Algunos EDV enfrentaron barreras en el aprendizaje de las matemáticas, las cuales les costó mucho sobrellevar o incluso siguen siendo una barrera y por esta razón prefieren evitar las matemáticas.</p>	<p>Barrera didáctica, barrera actitudinal, barrera ideológica. Sugerencia: Tomlinson (2001) recomienda crear un aula diversificada, para lo cual sugiere: que el profesor se centre en lo esencial, que el profesor contemple las diferencias de los estudiantes, no separar la enseñanza de la evaluación, que el profesor modifique los contenidos, procesos y productos con base en la información que proporciona la evaluación, que todos los estudiantes participen en tareas adecuadas para ellos, el profesor y los estudiantes colaboren en el aprendizaje, el profesor debe equilibrar los ritmos de los individuos y del grupo y que el profesor y los alumnos deben trabajar juntos con un método flexible.</p>
<p>A3</p>	<p>Bueno, siento yo que... personas por ejemplo que sí son totalmente ciegas, y</p>	<p>El estudiante considera que los EDV, sobre todo los que presentan ceguera,</p>	<p>El hecho de que EDV enfrenten barreras constantemente durante su</p>	<p>Barrera didáctica, barrera actitudinal y barrera ideológica.</p>

	<p>lo sé por experiencia porque un amigo me dijo que también estaba batallando, este... Pues más que nada es por eso, porque yo siento que batallaría mucho.</p>	<p>“batallan mucho” con las matemáticas y por eso no escogen carreras que lleven matemáticas.</p>	<p>aprendizaje de las matemáticas puede causar que prefieran carreras que son más teóricas.</p>	<p>Sugerencia: Se pide a los profesores que les muestren a los estudiantes que existen formas en las que ellos pueden aprender y enfrentar las barreras que se les presenten. De acuerdo con Tomlinson (2003), el profesor debe replantearse cómo debe dar la clase pensando en las diferentes formas en que aprenden sus estudiantes.</p>
A4	<p>Puees... no sé, supongo a que... como le digo, las dificultades que pueden surgir en el aprendizaje de matemáticas, suelen hacer que las personas se frustren, o en mi caso yo me frustraba. Y entonces uno comienza a pensar que así van a ser de complejas siempre las matemáticas y de frustrantes, y por eso mejor tenemos que evitarlas. Que... bueno, como toda ciencia tiene sus dificultades y... pero creo que sí solemos... vaya, sobrevalorar esas</p>	<p>El estudiante considera que las dificultades que enfrentan los EDV pueden causar frustración causando que las eviten.</p>	<p>Las barreras que enfrentan los EDV pueden causarles frustración y miedo por lo cual deciden tomar una ruta que para ellos resulta más accesible como lo es la teoría.</p>	<p>Barrera didáctica, barrera actitudinal y barrera ideológica. Sugerencia: Tomlinson (2003) recomienda que los profesores creen un aula diversificada y hacer uso de la instrucción diferenciada, es decir, que se piense y planifique con base en las diferentes formas de aprender de los estudiantes y su diferentes características.</p>

	<p>frustraciones que pueden causar las matemáticas. Por eso siempre las evitamos, y bueno, creo que más bien en las PDV, la mayoría de las personas sin discapacidad también suelen tener esa misma sensación.</p>			
A5	<p>A la falta de tiempo de los mismos docentes, como ya lo he venido recalando. Creo que si a una persona con discapacidad le explicas o, o le encuentras el modo para que entienda las matemáticas, pues es un éxito rotundo, ¿no? Sin embargo, eh... nos damos cuenta que sobre todo en las universidades, a veces los maestros ni siquiera van a dar su clase, únicamente mandan el trabajo. Entonces, pues si en la primaria, secundaria y preparatoria se tiene ese problema, en la universidad sea agrava.</p>	<p>El estudiante considera que la falta de tiempo por parte de los profesores para enseñar a los EDV puede ser un factor muy importante para que estos estudiantes aprendan matemáticas y al entender matemáticas ellos podrían tomar una carrera que lleve esta materia.</p>	<p>La falta de tiempo y/o dedicación por parte de los profesores puede crear barreras en el aprendizaje de los estudiantes, causando que estos decidan tomar una carrera que no lleve matemáticas.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se pide a los profesores que hagan el mayor tiempo posible para enseñar a los EDV, ayudándoles a eliminar las dificultades de aprendizaje que se presenten. Tomlinson (2003) sugiere que los profesores se basen en el triángulo de del aprendizaje que “es un triángulo equilátero en cuyos vértices tenemos al profesor, los alumnos y la materia respectivamente. Si alguno de estos es ignorado, no está en equilibrio con los demás, la maestría en el oficio desaparece” (p. 57).</p>

Como se ha visto los EDV constantemente enfrentan distintas barreras que dificultan aún más el aprendizaje de las matemáticas, que de por sí ya suele ser difícil para la mayoría de los estudiantes, debido a esto estos estudiantes suelen buscar formas de evitar esta materia, ya que consideran que así pueden evitar estas barreras, optando así por carreras que no llevan matemáticas (o al menos no la mayoría) y que suelen ser más teóricas ya que se sienten más cómodos con la teoría. Sin embargo la poca presencia de EDV en los campos STEM causa que estas áreas no tengan las adaptaciones necesarias para que estos alumnos accedan a estos campos generando así un ciclo excluyente (López, 2020, comunicación personal³).

Preguntas: ¿Cómo tomabas nota en la clase de matemáticas?, ¿Cómo te enseñaban matemáticas?

Tabla 17. Forma de tomar notas en clase de matemáticas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Normalmente lo que hacía era: me iba hasta el frente, tomaba una foto del pizarrón y me regresaba a mi... asiento. Entonces de la foto iba sacando los datos.	Dado que el estudiante presenta baja visión y que los profesores no siempre dictaban lo que escribían en el pizarrón, el estudiante debía ir y tomar fotos del pizarrón para poder tomar nota.	El hecho de que los profesores no dicten sus clases causa que los EDV tengan que buscar otras formas para poder tomar notas en clase y a veces esto suele causar que se retrasen en la toma de apuntes.	Barrera didáctica. Sugerencia: Es deseable que los profesores dicten y describan lo más detalladamente posible lo que escriben en el pizarrón. Además que sean empáticos y tolerantes con los métodos que utilicen los alumnos para la toma de notas, por ejemplo permitirles tomar fotos, sentarse cerca del pizarrón, el uso de computadora, etc.
A2	A2: En braille. Ehh, tomaba mis apuntes en braille.	La estudiante tomaba apuntes en braille lo cual,	La propia naturaleza del braille hace que sea más	Barrera didáctica. Sugerencia:

³ Doctor José Iván López Flores, comunicación personal en marzo del 2020

	<p>En: ¿Y el profesor te dictaba?</p> <p>A2: Sí.</p> <p>En: ¿Y eso te causó alguna dificultad? A2: Mmm, no se me dificultaba tanto pero sí. Bueno es que pues efectivamente, el braille sí es más lento y antes yo no conocía estenografía, no podía abreviar porque no sabía cómo, entonces ah... al tomar apuntes, luego a veces pues tenía que cambiar mi, mi regleta porque pues estar cambiando de hoja, a veces eso también me hacía quedarme atrás y sí era como de que a veces me quedaba un poco atrás de lo que iban dictando, pero pues así, je, je.</p>	<p>debido a la naturaleza del braille y al tamaño de la regleta, causaba que se quedara atrás al momento de tomar apuntes.</p>	<p>largo y más lento escribir, además que por el tamaño de las regletas más comunes ésta se tiene que estar cambiando de lugar cada 4 renglones causando que los EDV se queden atrás al momento de tomar apuntes.</p>	<p>Se recomienda que los profesores sean pacientes a la hora de dictar y esperen a que todos los estudiantes terminen a la par.</p> <p>Además es deseable que la escuela cuente con regletas tamaño carta para evitar que los EDV tengan que cambiar de lugar la regleta cada 4 renglones y la toma de apuntes sea más rápida.</p>
<p>A3</p>	<p>A3: Bueno pues, en la primaria, ¿te acuerdas que antes había unos pizarrones, bueno los pizarrones normales?</p> <p>En: Mhm, de gis.</p> <p>A3: Ajá, esos. Entonces, ahí batallaba un poquito para ver y ya consiguieron un</p>	<p>El estudiante menciona que le era más difícil ver en los pizarrones de gis que en los pintarrones debido al color del fondo.</p>	<p>El uso de pizarrones de gis puede causar una berrera para los estudiantes con baja visión dado que ellos perciben mejor los objetos cuando tienen un fondo claro.</p>	<p>Barrera didáctica.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se invita a los profesores a utilizar pizarrones con fondos blancos como los pintarrones y escribir con plumones de colores oscuros para que el contraste de los colores</p>

	<p>pintarrón, así que yo me acercaba lo más posible al pintarrón y ya podía copiar bien los ejercicios, porque ya ves que antes era mucho de estar copiando, bueno, tal vez todavía.</p>			<p>facilite que los estudiantes con baja visión puedan distinguir las letras. Además escribir en letras grandes, lo suficiente para que los EDV logren distinguir cada una.</p>
A4	<p>Usualmente me lo aprendía todo de memoria, o le... siempre le decía a mi mamá que me ayudara a estudiar leyendo lo que había en los libros de matemáticas. Pero no, creo que nunca llevé apuntes de matemáticas o de alguna otra clase durante la primaria, je, je.</p>	<p>El estudiante no necesitaba tomar notas en la clase de matemáticas ya que se aprendía todo de memoria.</p>	<p>Ante la falta de familiarización de los profesores con el braille, optan por que los estudiantes no tomen apuntes.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Proveer a los EDV con libros en braille, audio libros o libros en digital que puedan leer los lectores de pantalla para que puedan acceder a la información escrita.</p>
A4	<p>A4: Durante primero y segundo de la secundaria las tomaba en braille, luego aprendí a utilizar, o más bien me atreví a utilizar la computadora, y durante tercer año las tomaba a base de la computadora. En: Ah, ¿y crees que se te, se te hacía más fácil en la computadora? A4: En realidad sí, porque cuando lo escribía en braille tenía que ir muy a prisa y siempre se me</p>	<p>El estudiante menciona que para él fue más fácil utilizar la computadora al momento de tomar notas ya que con otros métodos, como el braille o la memorización, se le podían escavar algunos detalles que en la computadora sí podía apuntar.</p>	<p>La mayoría de los EDV optan por utilizar la computadora para tomar notas ya que les resulta más rápido y fácil que el recordar todo o escribir, ya sea en tinta o en braille.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda que los profesores permitan y promuevan el uso de la computadora para los EDV ya que ésta les ayuda a disminuir/eliminar algunas barreras y contribuyen a que la toma de notas sea más rápida y efectiva.</p>

	<p>escapa uno que otro detalle, y cuando lo anotaba en la computadora podía anotar más rápidamente, y pues vaya, ya no se me escapaban los detalles, e incluso podía anotar una que otra cosa de más que consideraba que me iba a servir para que no se me olvidara cómo hacer todo el proceso.</p>			
A5	<p>A5: En la clase de matemáticas yo nunca tomé notas. Eh... te digo, en ese tiempo sí manejaba el braille, el detalle es que el braille para escribirlo es más lento que un... que escribir en scrib. Y a veces me quedaba muy atrás, los maestros optaron por que mejor no hiciera notas.</p>	<p>El estudiante menciona que debido a que el tomar notas en braille puede ser más lento, los profesores optaban porque no tomara notas.</p>	<p>Debido a las barreras que enfrentan los EDV a veces tanto los profesores como los alumnos deciden que es mejor que el estudiante no tome notas, lo cual puede causar un rezago en su aprendizaje.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se exhorta a que los profesores, en conjunto con los padres de familia y los alumnos, busquen la mejor manera para que el estudiante tome notas. Además se recomienda a las escuelas que cuenten con la tecnología y herramientas necesarias para que estos estudiantes puedan aprender a la par que sus compañeros, como computadoras, lectores de pantalla, regletas tamaño carta, punzones, etc.</p>
A5	<p>En la clase de matemáticas, ya en la secundaria tenía una grabadora, entonces lo que hacía era que la grababa para que a la hora de hacer mi examen (ahí ya comencé a estudiar), a la hora de hacer mi examen yo no hacía ejercicios</p>	<p>El estudiante optó por grabar las clases de matemáticas en lugar de tomar notas escritas, lo cual le ayudaba al estudiar para los exámenes.</p>	<p>Para aminorar las barreras al momento de tomar notas en la clase de matemáticas, los EDV optan por utilizar la tecnología, la cual les ayuda a ir a la par de sus compañeros.</p>	

	prácticos, yo únicamente hacía ejercicios teóricos, es decir, no decía cuál era el resultado, únicamente decía cuáles eran los pasos para llegar a ese resultado.			
--	---	--	--	--

La toma de notas en la clase de matemáticas puede ser causa de barreras para los EDV ya que en esta materia se suele utilizar de manera constante el pizarrón para escribir, trazar gráficas y diagramas. Una opción que tienen estos estudiantes es tomar notas en braille, pero según los estudiantes, esta forma puede ser más lenta y más cansada que el escribir en tinta, causando que los EDV se queden atrás en la toma de apuntes. Por esta razón la mayoría de los estudiantes que presentan esta discapacidad suele optar por el uso de la tecnología, como computadoras y grabadoras, que les permiten tomar notas e ir a la par de sus compañeros.

Pregunta: ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

Tabla 18. Forma de hacer la tarea de matemáticas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	En: ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?, ¿tenías algún problema para ver los... los problemas que te dejaban, para hacer las lecturas, algo así? A1: Mmm, no. Una vez ya teniendo todas las lupas y esas cosas, ya no me daba tanto problema.	El estudiante no presentaba problema para resolver las tareas mientras contara con las herramientas necesarias como lupas y celular.	El tener lo materiales adecuados ayuda a que los EDV no presenten dificultades en el aprendizaje.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se invita a los profesores a investigar las herramientas que utilizan las PDV y a preguntar a los estudiantes qué herramientas necesitan con el fin de proveerles las herramientas que ayuden a su aprendizaje, como: lupas, computadora, libros en digital, audio o braille.
A2	Mmmm, pues aquí en mi casa mi mamá me ayudaba	La estudiante necesitaba la ayuda de su mamá para	La falta de herramientas necesarias, como libros en	Barrera didáctica.

	<p>con lo que ella podía, eje. Lo que ella más o menos entendía, eh... ya lo que podía me explicaba y ya ella pues mmm... escribía.</p>	<p>poder realizar sus tareas de matemáticas.</p>	<p>braille, computadoras, etc., puede causar que los EDV dependan de otras personas para realizar tareas que ellos podrían realizar sin ayuda de nadie si contaran con estas herramientas.</p>	<p>Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas a proveer las herramientas necesarias, sobre todo en aquellas escuelas a las que asisten EDV; proveer de libros en braille, audio o digital; lupas, computadoras, regletas tamaño carta, etc.</p>
A3	<p>Mmm, ¿cómo las hacía? Pues... digamos que en el patio, donde había más luz.</p>	<p>El estudiante buscaba un lugar donde hubiera mucha luz para poder realizar sus tareas de matemáticas.</p>	<p>Los estudiantes con baja visión pueden enfrentar barreras si las escuelas no cuentan con la iluminación necesaria.</p>	<p>Barrera de accesibilidad. Sugerencia: Se recomienda a las instituciones a buscar formas de mantener los salones bien iluminados. La ONCE (2003, p. 33) recomienda que se debe determinar "qué tipo de luz es la más indicada en cada caso, dependiendo no solo de la patología sino también de la edad y de otras características, como la sensibilidad al contraste y la adaptación a los diferentes niveles de luz, por lo cual es recomendable preguntar directamente a los EDV y/o a sus padres.</p>

A4	Ah, bueno, pues comúnmente pues las tareas siempre eran de resolver los problemas en los libros, así que mi mamá me ayudaba; me leía los problemas y yo le decía los resultados y pues ella era quien los contestaba en el libro. Ya llevaba el libro para que los maestros me lo revisaran.	El estudiante necesitaba la ayuda de su mamá para realizar las tareas de matemáticas.	Aunque es recomendable que los padres de familia ayuden a los estudiantes con las tareas, en este caso es deseable que el estudiante cuente con las herramientas necesarias para no depender de terceras personas.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se remienda buscar los materiales adecuados para que los EDV no dependan de terceras personas para resolver sus tareas, tales como: libros en braille, audio y digital que pueda ser leído por lectores de pantalla.
A5	A5: Mmm. Ya en la secundaria no hice tareas de matemáticas. En: ¿No, no te dejaban? A5: No. En: ¿A ninguno o solamente a ti? A5: No, sólo a mí porque pues como no me supieron explicar, te digo que al último se optó porque fueran puras fórmulas.	Los profesores optaron por no dejarle tareas al estudiante debido a que no sabían cómo explicarle matemáticas.	Algunas veces, debido a las barreras que enfrentan los EDV y a la falta de información de los profesores, se opta por no enseñarles matemáticas a estos estudiantes, dejándolos de lado y causando un rezago importante en su conocimiento matemático.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda que los profesores tengan paciencia y dediquen el tiempo necesario para enseñar a los EDV, de ser necesario tiempo extra (antes de la entrada, en el recreo, a la hora de salida) y sobre todo que busquen la manera más adecuada para enseñar a sus estudiantes.

El resolver las tareas de matemáticas suele ser un problema para la mayoría de los estudiantes, tengan discapacidad o no. En el Caso de los EDV aparte de las dificultades propias de las matemáticas enfrentan barreras que dificultan aún más su aprendizaje, por ejemplo la falta de iluminación y la falta de herramientas adecuadas, causando que estos estudiantes dependan de terceras personas o que se les excluya en la enseñanza de las matemáticas.

Pregunta: ¿Cómo realizabas tus exámenes de matemáticas?

Tabla 19. Forma de resolver los exámenes de matemáticas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Mmm, con la lupa o ahí sí la maestra estaba vigilándome de que lo que estuviera en el celular fuera nada más la cámara.	Para resolver los exámenes de matemáticas el alumno utilizaba una lupa y el celular para poder ver mejor	La mayoría de los profesores optan por aplicar exámenes escritos causando que los EDV enfrenten barreras para acceder a la información escrita.	No se identificó barrera. Sugerencia: Proporcionar al estudiante herramientas que le permitan acceder a la información que requiere, tales como lupas, computadoras, libros adaptados, exámenes que ellos puedan leer, ya sea en braille o en digital de tal forma que pueda ser leído por lectores de pantalla.
A2	Em comentaba que eh me los hacían de forma oral, bueno el maestro siempre me leía el examen y yo le contestaba lo que sabía, lo que no pues así se quedaba, je.	La estudiante resolvía los exámenes con la ayuda de los profesores debido a que no contaba con las herramientas necesarias	Ante la falta de diversidad en la forma de evaluar, los profesores optan por adaptar la forma tradicional	Barrera didáctica. Sugerencia: Tomlinson (2003) menciona que en un aula diversificada (que se toman en cuenta las características de los estudiantes y se planifica con base en ellas) la evaluación es continua y proporciona a los estudiantes y ayuda a que el profesor comprenda qué se debe de modificar en la instrucción de mañana. Por esta razón se recomienda

				que los profesores evalúen a sus alumnos de manera continua y con base en ésta se hagan modificaciones pertinentes en la siguiente clase.
A3	Pues me daban chance de usar mi compu.	El estudiante resolvía el examen haciendo uso de la computadora que le permitía acceder a la información del examen.	Para los EDV es de gran ayuda contar con tecnología que le permita realizar tareas independientemente, como en este caso la computadora.	No se identificó barrera.
A4	Comúnmente, siempre el maestro me pasaba al frente y tenía... inven... Bueno, teníamos un sistema de señalización donde yo le iba dando las opciones a través del número de dedos y le mostraba, para que los demás compañeros no pudieran copiarme, y yo le... Bueno, él me hacía las preguntas, yo le daba las respuestas y él era quien rellenaba mi examen.	El estudiante y el profesor idearon un método para que el estudiante pudiera resolver su examen de manera oral sin que sus compañeros supieran la respuesta.	Para aminorar o eliminar las barreras que enfrentan los EDV es importante que tanto los profesores como los alumnos estén dispuestos a ayudarse entre sí y que hagan uso de creatividad para idear formas de abordar las barreras.	No se identificó barrera.
A5	Eh... como era matemá... Bueno, para los exámenes de otras materias, te digo que en la primaria yo tenía	El estudiante utilizaba material didáctico para resolver el examen en conjunto con los profesores.	Los materiales didácticos son una herramienta que coadyuvan para abordar las barreras que enfrentan	No se identificó barrera.

	<p>una memoria muy buena, entonces yo me acordaba afortunadamente de todo, no tenía la necesidad de estudiar. Y en las matemáticas pues era, era para mí 100% prácticas, entonces únicamente, la maestra me ponía únicamente los ejercicios y yo le decía más o menos qué íbamos haciendo, sacábamos el material didáctico y de esa manera lo lográbamos.</p>		<p>los EDV, ayudando a que estos estudiantes aprendan manipulando materiales tangibles y utilizando software que les ayudan a acceder a la información.</p>	
--	---	--	---	--

Una de las formas más comunes para evaluar a los estudiantes es el realizar un examen escrito, pero ante la falta o disminución del sentido de la vista que presentan los estudiantes, los profesores optan por adaptar la forma de aplicarles examen, ya sea permitir que utilicen la tecnología o haciendo el examen de forma oral, sin embargo estas formas de evaluar pueden tener algunas desventajas como el hecho de que los estudiantes podrían abusar del uso de la tecnología o que los otros estudiantes puedan escuchar las respuestas, por eso se sugiere que los profesores diversifiquen la forma de evaluar utilizando materiales didácticos y considerando las características de los estudiantes.

Pregunta: ¿En algún momento dejaste de estudiar?

Tabla 20. Abandono escolar

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	A1: Mmm... no sé si esto cuenta, la preparatoria la terminé en 2018, pero yo entré a la universidad hasta	El estudiante dejó de estudiar durante 2 años debido a cuestiones de la discapacidad y a cuestiones	Algunos estudiantes deben ausentarse por un tiempo debido a cuestiones de salud.	Barrera física. Sugerencia: Se sugiere a los profesores y padres de familia que se

	<p>2020, esos dos años me los tomé para la cirugía y la segunda cirugía, que no es cirugía, pero se entiende. ¿No sé si eso cuenta?</p> <p>En: Sí, sí, sí cuenta. ¿Por qué dejaste de estudiar?... ¿por la cirugía?... ¿100% esa es la única razón o hay otra razón?</p> <p>A1: Sí, era una cirugía y tenía que tener un tiempo de recuperación, de... creo que era un mes, algo así.</p> <p>En: Mmm, ¿y por qué no entraste después o algo así?</p> <p>A1: Mmm, en 2019 no entré porque... tuve un hermano menor y como yo siempre he sido la niñera de la familia... entonces pues... ahí estoy yo, je.</p>	<p>familiares.</p>		<p>busquen formas para que los estudiantes puedan continuar sus estudios, por ejemplo dejarles trabajos, tomar clases en línea, dejar cuadernillos, etc. Que permitan que el estudiante continúe sus estudios a distancia hasta su total recuperación.</p>
<p>A2</p>	<p>Porque cuando terminé la prepa, este... bueno, en primer lugar no tenía bien definido qué quería estudiar. Aparte volvemos a lo mismo porque es que yo pues vivo en una comunidad pero la prepa la estudiaba en, en [municipio de Zacatecas]. Entonces ya</p>	<p>La estudiante dejó de estudiar durante dos años debido a la falta de escuelas cerca de su lugar de origen.</p>	<p>Una barrera que enfrentan los EDV es la falta de universidades en las comunidades, esto puede causar que los estudiantes abandonen los estudios porque no tienen los recursos para viajar a las ciudades para ir a estudiar.</p>	<p>Barrera física. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas el proveer formas de que los estudiantes que están en comunidades alejadas, puedan acceder a la escuela, creando programas de apoyo, becas, transporte,</p>

	<p>para la universidad eh... creo que sí se nos complicó un poquito porque mmm, yo... bueno yo le comenté a mi papá y decía "pues, es que ¿cómo le vamos a hacer?", este, no sé, en ese momento a lo mejor nos cerramos, decía "porque pues para estarte llevando a la escuela allá diario" porque a la prepa nada más iba los sábados, era semiescolarizada, dijo "pero ya a la universidad sí vas a tener que ir todos los días y para estarte llevando todos los días a Fresnillo y trayéndote pues no, yo no puedo" este y no, no insistí mucho en seguir investigando y yo decía "pues para ir a una universidad privada en Fresnillo", je, je, je, porque ahí sí había creo que para solamente estudiar los sábados, si pues... ni siquiera lo pensé porque dije "pues cómo le vamos a hacer si es más... complicado en cuanto a gastos y todo eso" y ya no</p>			<p>etc.</p>
--	---	--	--	-------------

	insistí mucho con eso, de hecho duré dos años.			
--	--	--	--	--

La mayoría de los estudiantes entrevistados nunca han dejado de estudiar, sin embargo esto no implica que el porcentaje de abandono escolar en PDV sea bajo, se debe tomar en cuenta que la población entrevistada son estudiantes de la Universidad, es decir, que lograron enfrentar las barreras y continuar con sus estudios. Por otro lado, los estudiantes que sí dejaron de estudiar mencionan que fueron por causas físicas, ya que debía hacerse una cirugía por la discapacidad, y por cuestiones de la falta de universidades en su comunidad y el miedo de ir a estudiar a una ciudad desconocida y más grande.

Preguntas: ¿Sabes braille?, ¿Crees que es importante para una PDV saber braille?

Tabla 21. Uso del braille

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	En: ¿Sabes braille? A1: Tampoco.	El estudiante no sabe utilizar el sistema braille para lectoescritura.	La mayoría de los estudiantes con baja visión consideran que no se necesita que aprendan braille.	No se identificó una barrera.
A2	En: ¿Crees que es importante para una PDV saber braille? En: Ammm, ¡híjole! pues mmm... de hecho, he presenciado algunos debates con mis amigos en donde comentan si es útil o no es útil. Yo, en mi caso, para mí sí lo fue porque en mis tiempos, desde ni... emmm, bueno desde que yo era niña, todavía no	La estudiante considera que a pesar de que existe tecnología que permite a los EDV acceder a la información sin que sepan braille, es importante que estos estudiantes sepan utilizar este sistema, sobre todo en cuestiones de la vida diaria.	El uso de la tecnología ha sido de gran ayuda para los EDV, sin embargo algunos consideran que a pesar de estas tecnologías, es importante que los estudiantes sepan utilizar este sistema de lectoescritura, no sólo en la escuela, sino en cuestiones de la vida diaria.	No se identificó una barrera.

	<p>conocía mucho de tecnología, pero pues ya actualmente ah... conozco varios amigos con DV que no saben braille porque amm... pues no sé, ya la tecnología está más avanzada, ya se guían más por computadoras, los celulares y todas esas cosas, pero yo pienso que sí, pues siempre... Yo pienso que en algún momento de la vida, aunque ya no se utilice tanto el braille pues puede ser útil. Por ejemplo, ya varias medicinas vienen con el nombre en braille, entonces desde... bueno, para mí sí, sí ha sido útil.</p>			
A2	<p>Mmm, no se me dificultaba tanto pero sí. Bueno es que pues efectivamente, el braille sí es más lento y antes yo no conocía estenografía, no podía abreviar porque no sabía cómo, entonces ah... al tomar apuntes, luego a veces pues tenía que cambiar mi, mi regleta porque pues estar</p>	<p>La estudiante tomaba apuntes en braille, lo cual era un poco complicado por el tamaño de la regleta y la naturaleza del braille, causando que el estudiante se quedara atrás al momento de tomar apuntes</p>	<p>Aunque el estudiante considera que el saber braille es importante para los EDV, también menciona que el uso de este le causó algunos contratiempos que le hacían quedarse atrás en los apuntes.</p>	<p>Barrera técnica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores que, si su estudiante está tomando apuntes en braille, dicte de forma lenta y clara, siempre estando al pendiente de que los EDV vayan a la par de sus compañeros.</p>

	<p>cambiando de hoja, a veces eso también me hacía quedarme atrás y sí era como de que a veces me quedaba un poco atrás de lo que iban dictando, pero pues así, je, je.</p>			
A3	<p>En ¿Sabes braille? A3: No, no sé. Intentaron enseñarme en la primaria pero pues este... las personas de educación especial no venían muy seguido así que no podía aprender y yo tampoco tenía ganas de aprender. Se veía difícil. No desarrollé tanto el sentido del tacto. En: ¿No iban muy seguido a dónde, a tu escuela, a tu casa? A3: A la escuela. En: ¿Entonces eran personas externas que tenían preparación en educación especial? A3: Así es. En: ¿Crees que es importante para una PDV saber braille? A3: Pues depende, si es</p>	<p>El estudiante considera que gracias a las tecnologías, ya no es necesario ni importante que los EDV aprendan braille.</p>		<p>No se identificó una barrera.</p>

	<p>completamente ciego sí es muy importante, aunque conozco un muchacho que no sabe braille, ¿tú crees? Se confía de la tecnología... y bueno, creo que no es tan necesario es estos tiempos.</p>			
A4	<p>En ¿Crees que es importante para una PDV saber braille? A4: Mmm, bueno, je, je. En realidad considero que sí, porque es una buena herramienta, pero también considero que el braille está quedándose como en una fase de obsolescencia y que tiene más ventajas saber manejar programas computacionales accesibles a la baja visión que manejar el braille. Porque... cuando yo utilizaba braille se me hacía, en realidad muy cansado y bastante lento. Pero bueno, no todos tenemos esas oportunidades y el braille sigue siendo una excelente herramienta que no está de más saber. En: Mhm, ¿por qué crees</p>	<p>El estudiante considera que aunque la tecnología ha sido de gran ayuda para los EDV, es importante que estos aprendan braille. Sin embargo también considera que este sistema está quedando obsoleto debido a que es "muy cansado y bastante lento" y a que se cuenta con estas nuevas tecnologías.</p>	<p>A pesar de que el braille es una herramienta útil para los EDV, ya que les permite acceder a la información escrita, este sistema está quedando obsoleto, debido a que suele ser más cansado y lento escribir en braille que escribir en una computadora.</p>	<p>Barrera técnica. Sugerencia: Se recomienda que los profesores y alumnos se familiaricen con la estenografía braille que son abreviaciones que permiten que se tome nota en braille de manera más rápida y completa.</p>

	<p>que está cayendo en la obselidad dijiste?</p> <p>A4: Ajá, que está quedándose un poco obsoleto. Pues por lo mismo que tiene muchas más ventajas y más facilidades utilizar los programas computacionales y en una esfera un poco más avanzada. Con los ciegos que he podido convivir, ya la gran mayoría no utilizan el braille.</p>			
A5	<p>En: ¿Y sabes braille?</p> <p>A5: Emm, lo conozco pero no lo domino. Sinceramente este... lo tuve que dejar porque al estarme adaptando al mundo... pues de la sociedad, de ustedes los que ven, que son pues mayoría... me daba cuenta de que el braille hasta los mismos maestros lo rechazaban. Obviamente, si yo te llego con una... algo braille, pues tú no lo sabes leer, entonces me vas a decir "pues mejor aprende otra cosa", ¿no? Y</p>	<p>El estudiante considera que el saber braille es importante, sobre todo para los estudiantes ciegos. Sin embargo menciona que este sistema no lo utiliza en el día a día debido a que es más fácil, tanto para los EDV como para los profesores, el comunicarse por computadora utilizando los sistemas parlantes.</p>	<p>El sistema braille es importante para que los estudiante ciegos aprenda a conocer lo símbolos, como números y letras. Sin embargo en la actualidad no es una herramienta que utilicen todos los EDV debido al desconocimiento de este sistema que tenemos las personas visuales.</p>	<p>Barrera actitudinal.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se recomienda a los profesores que aprendan el sistema braille, para poder comunicarse de manera escrita con sus estudiantes.</p>

	<p>los maestros desde la prepa optaron por comenzarme a enseñar el teclado de la computadora de memoria, y así es como he venido tomando mis apuntes o he hecho oficios, todo lo que necesito dirigir. Entonces es más fácil, puesto que si tú me mandas, no sé a lo mejor un correo o algo, pues mi narrador me lo va a leer y yo te lo podría contestar sin ningún problema. Entonces sí, la verdad el braille lo he dejado, lo he dejado un poco atrás. No lo desconozco, o sea sí conozco las letras, conozco a lo mejor un poco lento pero sí, sin embargo ya no es algo que use en el día a día.</p> <p>En: ¿Y crees que es importante para una PDV saber braille?</p> <p>A5: Mmm, creo que es importante que lo conozca. Porque en mi caso, de conocer el braille, no tendría ni la más mínima</p>			
--	---	--	--	--

	<p>idea de lo que son las letras. O sea, independientemente del método que vaya a tomar, si va a utilizar una computadora para escribir, si va a seguir utilizando el braille, es indispensable que lo conozca, de ahí creo que para nosotros como invidentes pues sobre todo, ¿no? Eh, tan sólo te pongo un ejemplo: si yo te digo "piensa en una letra o" pues tú piensas a lo mejor como en un círculo, ¿no? Casi ovalito, así me lo enseñaron, ja, ja. Sin embargo si a mí me dices "piensa en una letra o, piensa en una letra s" pues me la voy a imaginar con puros puntitos, que parto desde el mundo que conozco.</p>			
--	--	--	--	--

El braille es una herramienta útil que permite a los EDV leer y escribir. Sin embargo en la actualidad la mayoría de estos estudiantes no utilizan este sistema en el día a día, incluso algunos ni lo conocen. Los estudiantes mencionan que es importante que las PDV sepan braille para que se familiaricen con las letras, números, símbolos, etc., pero que no es necesario en la vida diaria (siempre y cuando se cuente con la tecnología necesaria), ya que las computadoras, celulares y aplicaciones permiten que estas personas puedan acceder a la información escrita sin que utilicen el sistema braille y además es más sencillo para los EDV y para las personas sin discapacidad el uso de estas herramientas.

Es importante señalar que las dificultades señaladas por los estudiantes en el uso de braille, pueden ser soslayadas con herramientas como la máquina Perkins, la impresora en braille, ebook, entre otros, que aunque son de costos elevados, son de gran utilidad para los estudiantes y de larga duración.

Pregunta: ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

Tabla 22. Preferencia o discriminación por la discapacidad

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A2	Mm, pues no. No fue tanto... bueno, no sé en ese caso qué sería, no sé... bueno, no, más bien fue falta de información o no sé. Un día de la semana daban talleres en la secundaria, entonces yo me inscribí a uno para hacer manualidades, je, je, porque... también había de dibujo, pero pues no, ahí sí no... Pues no, yo me metí a, a uno para hacer video... digo manualidades, perdón, entonces al entrar el maestro me dijo que... pues que en mi caso cómo le íbamos a hacer porque pues él nunca había trabajado con alguien como yo, que... que yo le dijera cómo podían ellos	La estudiante menciona que no pudo tomar el taller que quería debido a su discapacidad y a la falta de conocimiento del profesor que impartía el taller.	Algunos profesores prefieren hacer a un lado a los EDV debido a que no saben cómo tratarlos ni cómo enseñarles.	Barrera didáctica, barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a los profesores a ser inclusivos y buscar estrategias que permitan que los EDV realicen las mismas actividades que los demás estudiantes, tales como herramientas que ayuden a que estos estudiantes puedan desarrollar las actividades, lugares adecuados, técnicas de enseñanza adecuadas, etc.

	<p>ayudarme y pues ya ellos me ayudaban, pero si no, pues igual y lo pensara y mejor me iba... porque también había otro que era de... poesía coral, creo. Y me dijo que lo pensara cómo me podían ayudar, si no pues mejor me sugería que me cambiara al otro taller, y yo, je, como que me puse nerviosa y pues tampoco supe qué decirle y dije "no, pues... pues no sé cómo" y él tampoco me dio como que opciones, entonces dije este *suspiro* "me cambio de taller", pero pues no...</p>			
A2	<p>Mmm, ahí... mmm bueno, al principio como que sentimos que sí, porque... cuando se trataba de hacer tareas en equipo, recuerdo que en una ocasión nos dejaron plantadas, je. Habíamos quedado mi amiga y yo de encontrarnos con otras compañeras en un lugar para hacer tareas y a mí hasta sí se me hizo un</p>	<p>La estudiante menciona que sus compañeros no querían hacer trabajos en equipo con ella ni con otro EDV por lo que la mayoría de las veces realizaban los trabajos ellos dos solos.</p>	<p>Algunos EDV enfrentan rechazo por parte de sus compañeros ya que algunos estudiantes creen que estos estudiantes no son capaces de hacer las tareas o que los pueden retrasar.</p>	<p>Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a las personas que están en el entorno de las PDV a que sea inclusivo, busque información sobre las capacidades y características de los EDV para que se dé cuenta de que éstos pueden realizar casi cualquier actividad</p>

	<p>poquito feo porque yo... fui desde mi comunidad hasta Fresnillo, entonces pues nunca llegaron... ehh... al último, mi amiga y yo optamos por hacer esa tarea mejor solas, porque ya después una de las compañeras con las que me había tocado en el equipo se puso en contacto conmigo para darnos nuestra parte, porque era de una exposición, para darme [inaudible] nada más las hojas que a nosotras nos iban a tocar, pero pues... era como de, pues de a fuerzas, ¿no?, je. Se me hace que al último esa exposición, al último creo que ni se hizo, pero sí siempre los trabajos en equipo sí eran como un poquito más... como... como que sí era más difícil para que nos juntaran en sus equipos... el primer año nada más.</p>			<p>que las personas sin discapacidad.</p>
<p>A3</p>	<p>Aunque muchos me decían que, bueno a mí no, a mi mamá que los profesores</p>	<p>El estudiante recuerda que las personas creían que los profesores le regalaban las</p>	<p>Algunas personas subestiman las capacidades de los EDV</p>	<p>Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia:</p>

	me regalaban las calificaciones, ja, ja. ¿Tú crees?	calificaciones.	por lo que cuando tienen buenas calificaciones creen que es porque los profesores les regalan la calificación.	Se exhorta a la sociedad a no dudar de las capacidades de los EDV y apoyarlos para que estas capacidades puedan desarrollarse.
A5	Esto, esto que me comentas de la discriminación yo lo viví hasta la secundaria; hubo una muchacha que yo no sé con qué intención lo haría. Me sienta y me dice que ella no sabe qué estoy haciendo yo con ellos, este, que, que pues yo... tengo una discapacidad y que, y que no puedo yo estar ahí y que no sirvo para estar ahí con ellos. La verdad eso me tumbó bastante, este, pues duré varios días tratando de reponerme y no lo lograba. Afortunadamente lo logré, pero después viene otra... otro problema, yo quise entrar al seminario en la prepa, al seminario menor, eh, yo... creía tener la vocación para ser sacerdote, y del seminario	El estudiante vivió momentos muy difíciles cuando una de sus compañeras le dijo que qué hacía con ellos, haciéndolo sentir excluido. Además una de las autoridades de la carrera a la que él quería ingresar, le dijo que debido a su discapacidad no podía entrar a esa carrera.	Algunos estudiantes no son bien recibidos en las escuelas regulares debido a las creencias de sus compañeros y profesores.	Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas y personas en general a incluir a las PDV, ya que estos estudiantes son capaces de realizar casi cualquier actividad que los demás.

	<p>mandan a un diácono y las palabras que me dice es “tú no puedes entrar porque en la iglesia necesitamos gente completa y tú no nos sirves aquí”. Entonces fue... fue algo pues muy feo, porque para empezar lo de esta muchacha, que todavía estaba medio... poquito afectado, ¿no? Y luego llega, esteee, una persona que pues prácticamente sentía que me había frustrado mis planes de vida porque yo no quería ninguna otra cosa que ser un sacerdote, entonces pues yo sentía que mi vida estaba... pues ya, ¿no? O sea, no, no tenía ahora sí como que un sentido, académicamente hablando, y yo sí decía “bueno, pues ¿para qué estoy en la secundaria?, ¿para qué la voy a terminar?” Eh... y creo que son los únicos dos casos de discriminación... ¡No, no es cierto! Me pasó otro en la universidad pero ese como que... como ya</p>			
--	--	--	--	--

	estaba acostumbrado, je, je, je. Ahora creo que, pues... me hicieron más bravo, ¿no?, me hicieron más duro.			
--	---	--	--	--

Al ingresar a las escuelas regulares algunos EDV tienen problemas en diferentes aspectos; desde un primer momento para ingresar a las escuelas (porque algunas escuelas regulares refieren que no están preparadas para aceptarlos y les niegan la entrada), para relacionarse con sus compañeros porque la mayoría de la sociedad no está acostumbrada a relacionarse con PDV y algunos incluso consideran que estas personas no deberían estar entre las personas sin discapacidad, la forma en que se enseñan las materias ya que suelen ser enseñadas de manera visual, los profesores tienen miedo de enseñarles y las personas a veces subestiman las capacidades de esta población y piensan que se les regalan las calificaciones. Por esto es importante que las PDV sean incluidas en la sociedad para que las personas se acostumbren a su presencia, sepan cómo tratarlos, sepan las características y capacidades que tienen y que se sepan que las PDV pueden ser independientes, inteligentes y pueden realizar casi cualquier cosa que las personas sin discapacidad.

Pregunta: ¿cómo era tu relación con tus compañeros?

Tabla 23. Relación con compañeros

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	...mis compañeros pues me ayudaban pasándome apuntes. Siempre he tenido buena relación con la gente.	El estudiante menciona que tiene buena relación con sus compañeros y con la gente en general.	La discapacidad no es un impedimento para que los estudiantes puedan relacionarse con las personas de su entorno.	No se identificó barrera.
A2	En: Ah... hasta eso, fue buena, bueno con mis compañeros al principio mmm, también me llevaba bien con ellos, pero ah... siento que de primero se me hacía un poquito... no	La estudiante se sintió un poco apartado de sus compañeros debido a su timidez.	Para algunos EDV en difícil relacionarse con las personas.	Barrera actitudinal. Sugerencia: Se recomienda a los profesores y alumnos que realicen actividades que ayuden a crear un ambiente

	<p>sé siempre me sentía yo como... medio sola, je, je, je. Pero ya con el paso del tiempo como que se fueron acostumbrando y yo también y pues ya... todo empezó a ir mejor.</p> <p>En: ¿Crees que eso de que te sentías sola era debido a que tú te apartabas o a que tus compañeros te apartaban?</p> <p>A2: Pues más que nada yo creo que era un poquito de mi timidez, porque por ejemplo cuando salían al recreo mmm... siempre salían, pero pues ya los niños ellos salían cada quien por su lado y ya... mm, yo pues... salía con alguna prima, porque tenía que estar junto conmigo, ya me salía con ellos o la misma maestra les decía "¡espérenla!" o algo así, pero pues sí siento que era más que nada eso, no sé.</p>			<p>de confianza y compañerismo entre los alumnos. Además es recomendable que se hable con el EDV para cuestionar cómo hace las cosas, cómo pueden ayudarle y no tener miedo de tratar con ellos.</p>
<p>A3</p>	<p>En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?</p> <p>A3: Pues... En un principio</p>	<p>El estudiante recuerda que durante los primeros años de primaria algunos de sus compañeros le hacían</p>	<p>Algunos EDV viven situaciones de bullying en sus escuelas debido a la discapacidad que presentan</p>	<p>Barrera actitudinal. Sugerencia: Se sugiere a los profesores realizar ejercicios que</p>

	<p>batallé un poquito porque había unos niños que se querían pasar de listos y eran bullying, cuando yo estaba por ejemplo en primero, segundo año, tercero, no sé y ya después todo normal.</p> <p>En: ¿Y cómo enfrentaste esa situación del bullying?</p> <p>A3: Eh... Pues, por ejemplo, era a la salida o a la entrada, entonces te digo que me acompañaban mis papás, bueno no mis papás, una tía abuela y pues ya, también por eso no era tan feo.</p> <p>En: ¿Y por qué te hacían bullying?</p> <p>A3: No sé, yo creo este... ¿qué será? Me tenían envidia, ja, ja, ja [bromeando].</p> <p>En: Ja, ja, yo creo que sí. No, pero pues por lo regular te hacen bullying por algo, ¿no? O te dicen: Ah, estás muy chaparro o muy algo o muy gordo o muy flaco, o ¿cómo era el bullying?</p>	<p>bullying debido a que usaba lentes por su discapacidad.</p>	<p>y a la falta de empatía por parte de sus compañeros.</p>	<p>ayuden a los alumnos a ser empáticos con sus compañeros y darles información sobre cómo pueden ayudarlos (en caso de que lo necesiten), por ejemplo vendar los ojos a todos los estudiantes y pedirles que realicen alguna tarea para que ellos se den cuenta de lo que viven sus compañeros con DV y puedan ser más empáticos.</p>
--	---	--	---	--

	A3: Mmm... ¿pues cómo sería? Yo pienso que... pues sí como dices tú, tal vez con insultos, así como de...por ejemplo cuatro ojos, porque traes lentes, o así, cosas normales			
A4	Puees, lo mismo. Creo que... bueno, en este caso creo que hubo más aceptación, o sí solía tener más buena relación con mis compañeros en el... en la escuela especial. En la escuela regular como que también tenían un poco más de indiferencia hacia conmigo y casi nadie quería, bueno si no es que nadie se quería juntar conmigo porque, considero como que les fastidiaba tener siempre que estarme cuidando de alguna u otra cosa. Y yo sí considero que durante el tiempo que cursé la primaria, como que sí me aislé un poquillo del mundo.	El estudiante sintió que sus compañeros no querían juntarse mucho con él porque sentían la responsabilidad de cuidarlo.	La falta de adaptaciones en las escuelas puede poner en riesgo a los EDV por lo que sus compañeros pueden sentir que tiene que estar cuidando a su compañero porque no es independiente.	Barrera de accesibilidad, barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se recomienda a los profesores que enseñen a sus estudiantes que los EDV pueden ser personas independientes para que no hagan ninguna diferencia entre sus compañeros y un compañero que tiene DV. Una opción sería exponer una presentación de PDV que han logrado grandes cosas, mostrar la manera correcta de ayudar a las PDV y cómo ellos realizan las tareas.
A5	Los compañeros, eh... Tuve un poquito más de problema para adaptarme	El estudiante presentó dificultades para adaptarse a un grupo ya formado.	Algunos estudiantes que son nuevos, tienen dificultades para integrarse	Barrera actitudinal. Sugerencia: Aunque en este caso las

	<p>puesto que ellos en los colegios pues vienen desde la primaria juntos, ¿no? Entonces, yo había llegado a un grupo que ya estaba formado. Sin embargo, tengo buenas experiencias y aún conservo amigos pues de aquella época.</p>		<p>al grupo.</p>	<p>barreras no son relacionadas con la DV, es recomendable que los profesores realicen actividades que promuevan la convivencia de los alumnos y el trabajo en equipo.</p>
--	---	--	------------------	--

Podría pensarse que el saber cómo se relacionan los EDV con sus compañeros es algo que no se relaciona con el aprendizaje de los estudiantes, pero esta relación puede ser de gran ayuda para estos alumnos y el no tener una buena relación con los compañeros puede ser una barrera (como el bullying). Por esta razón es importante que tanto profesores como alumnos sean empáticos y amigables con los compañeros para poder ser de ayuda. Además es importante que se mencione a los estudiantes que las PDV pueden ser independientes (con las adaptaciones necesarias) y pueden hacer las mismas cosas que las personas que no tienen discapacidad para que así los estudiantes no consideren que sus compañeros con discapacidad son su responsabilidad, que tienen que estar cuidándolo o que no pueden hacer las mismas cosas que ellos.

Pregunta: ¿cómo era tu relación con tus maestros?

Tabla 24. Relación con profesores

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
<p>A1</p>	<p>En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros? A1: Con compañeros... yo diría que buena. Con profesores no tan buena. En: ¿Por qué no tan buena? A1: Es que eran profes que... mmm... no los</p>	<p>El estudiante no tenía buena relación con sus profesores debido a que considera que no estaban lo suficientemente preparados.</p>	<p>Algunos estudiantes consideran que sus profesores no están lo suficientemente preparados en un área como para enseñar.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se sugiere que los profesores se preparen en el área que van a impartir clases y preparen sus clases con anterioridad tomando en cuenta las características de los estudiantes, sus</p>

	<p>quiero insultar, pero sí quiero.</p> <p>En: Je, je, je, bueno, ¿en cuanto a su desempeño, qué crees que hacían bien o que hacían mal?</p> <p>A1: Pues si te digo la verdad, muchas veces iban a dar la clase y no sabían ni qué tenían que dar. Eran profes muy malitos, la verdad.</p>			<p>gustos, contexto, metas y materiales disponibles.</p>
A2	<p>Pues también fue buena... cuando entré a la secundaria ehh el maestro que me dio en primer año al principio como, como que sí se notaba un poquito... pues nervioso, porque pidió hablar con mi mamá y pues ya estuvo platicando con mi mamá y diciéndole que pues cómo le hacían para trabajar conmigo, que si... que si me podía regañar cuando fuera requerido, ja, ja, pero sí, creo que sí... en cuando ya platicó con mi mamá y ya... platicaron y como que ya se sintió más en confianza y así, pero pues</p>	<p>La estudiante recuerda que uno de sus profesores se sintió inseguro y pidió hablar con los padres de familia para hacerle preguntas sobre el trato y la enseñanza al estudiante.</p>	<p>La mayoría de los profesores se sienten inseguros y poco preparados para enseñar a EDV.</p>	<p>Barrera didáctica.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se recomienda a los profesores que se informen sobre las características y formas de tratar y relacionarse con un EDV, para que no tengan miedo de enseñarles. (García, 2018) recomienda que se aplique una entrevista a los EDV en la cual se pregunte datos sobre su discapacidad, sus habilidades, limitaciones, herramientas que usa y a las que tiene acceso, entre otros datos que el profesor considere relevante para impartir clases a estos</p>

	sí, siempre me llevé bien con todos. Bueno, nunca hubo problemas.			alumnos.
A3	Emm... Yo creo que mis maestros en esos tiempos tampoco se daban cuenta mucho, no sabían cómo tratar ese tipo de situación. Y pues actualmente, ni en la universidad, muchos maestros dicen que no están preparados, ehh... para atender a personas así y se va uno acostumbrando	El estudiante menciona que sus profesores están poco preparados para enseñar a EDV.	La falta de preparación por parte de los profesores es una de las principales barreras que enfrentan los EDV al acceder a las escuelas regulares.	Barrera didáctica, barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencias: Se exhorta a los profesores a prepararse para enseñar a EDV, asistiendo a cursos, buscando investigaciones sobre la discapacidad e inclusión y buscando los materiales adecuados para estos alumnos.
A4	Mmm, bueno yo sentí que... como que hubo variabilidad, ¿no? Sí llegué a llevarme bien con algunos maestros del CAM y... pues, también llegué a... no como a no llevarme bien, sino como a no generar relaciones muy profundas con otros maestros del CAM, y lo mismo sucedió en la primaria. Pero yo creo que las principales diferencias que había era que eran un poco más... ¿cómo decirlo? Como que era más dócil o	El alumno estudió los primeros años de primaria en el CAM y después se cambió a una escuela regular y menciona que los profesores en el CAM sabían cómo tratarlo pero le enseñaban cosas muy básicas. Por otro lado los profesores de la escuela regular no sabían cómo tratarlo pero trataban de enseñarle cosas más avanzadas que sí correspondían al grado que cursaba.	Existen diferencias entre una escuela regular y una escuela especial como lo es el CAM. Una de estas diferencias es el trato de los profesores hacia los alumnos y los conocimientos que se imparten, siendo más "adecuado" el trato que se les da en el CAM, pero el nivel de conocimientos en esta escuela suele ser más bajo que en las escuelas regulares.	Barrera didáctica, barrera política, barrera actitudinal y barrera ideológica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores de las escuelas regulares informarse sobre el trato que se debe dar a los EDV para que no pasen desapercibidos, pero tampoco sean sobreprotegidos. Además se sugiere a las autoridades nivelar las enseñanzas de las escuelas especiales con los de las

	<p>más adecuado el trato que le daban a uno como alumno los maestros en el CAM, y en la primaria era un poco más indiferente y un poco más lleno de inexpertitud, porque pues no sabían cómo tratar conmigo. Pero sí hubo esa diferencia en que se esforzaron en inculcarme conocimientos un poquito más avanzados en la escuela regular, sobre todo el maestro que me dio clases durante sexto año, que es el que considero que me dio... o que me enseñó más cosas.</p>			<p>escuelas regulares, tomando en cuenta las características de los estudiantes.</p>
A5	<p>Ahí empezó a variar un poquito fíjate. Mmm, los maestros... eh, pues las materias teóricas nunca tuve problemas: historia, formación cívica, asignatura estatal, por ejemplo. Nunca tuve el menor problema, el detalle fueron las matemáticas, desafortunadamente... eh. Lo veo desafortunado porque pues bueno, no sé,</p>	<p>El estudiante menciona que debido a las múltiples ocupaciones de su maestra, no le podía dedicar el tiempo necesario para enseñarle y esto le causó un rezago en sus conocimientos matemáticos.</p>	<p>Las múltiples tareas que debe realizar un profesor pueden ser uno de los factores que dificultan que los profesores dediquen el tiempo necesario para enseñar a los EDV.</p>	<p>Barrera política y didáctica. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas a ceder las aulas a los profesores, ya que las ocupaciones de las autoridades podrían interponerse en las labores de ser profesor, dejando de lado a los estudiantes.</p>

	<p>creo que ahora que me pongo a analizarlo, ¿no? Me dio clases la madre superiora, la directora del colegio, y a lo mejor por sus múltiples ocupaciones, nunca me pudo dedicar así como que el tiempo necesario, como lo hicieron mis maestros de primaria, entonces desde ahí creo que fue donde me empecé a atrasar en las matemáticas.</p>			
--	--	--	--	--

Una de las principales menciones sobre la relación de los EDV con sus profesores es la falta de preparación que tienen los maestros para tratar y enseñarles. Aunque estos estudiantes no requieren un trato especial (fuera de las adaptaciones necesarias que permiten suplir el sentido de la vista), sí es importante que el profesor se informe sobre las habilidades y carencias del estudiante (consultando con el estudiante, padre de familia e investigaciones), para que a partir de ahí se diseñe un plan de enseñanza-aprendizaje que favorezca a los estudiantes y a los profesores.

Preguntas: ¿Has tenido dificultades en la carrera en general?, ¿y dificultades que no tengan que ver con la discapacidad?

Tabla 25. Dificultades en la carrera en materias que llevan matemáticas y otras

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	<p>Los números pequeños, por ejemplo dos al cuadrado pues el cuadrado se escribe bien chiquito; entonces, a veces yo pienso que es un dos pero es un cinco y pues sale todo mal.</p>	<p>El estudiante menciona que los números chiquitos que se usan en matemáticas (subíndices, potencias, límites, etc.) le causan problemas al resolver los problemas porque le son</p>	<p>En matemáticas suelen utilizarse números pequeños que son difíciles de percibir para los EDV.</p>	<p>Barrera técnica. Sugerencias: Se recomienda a los profesores dictar a detalle lo que se plasma en el pizarrón y escribir con letras grandes. Además la</p>

		más difíciles de distinguir.		SENL (2021) sugiere diferenciar los signos y números con distintos colores y grosores.
A2	<p>En: ¿Has tenido dificultades en la carrera? Por ejemplo, en esa... en la materia de solfeo que dices que pues son... pues sí fracciones, ¿has tenido dificultades con eso?</p> <p>A2: No tantas pero sí, porque... bueno, creo que eso sí es un poquito más de... de... no sé si sea de práctica o... no sé, pero al principio sí sentía como... como que no entendía, sí se me hacía complicado de entender pero.... bueno y hasta la fecha. Pero no, no es tanto.</p>	<p>La estudiante menciona que en su carrera cursó la materia de solfeo en la que se utilizan fracciones para medir tiempos, compases, etc. Y recuerda que en un primer momento le costó entender.</p>	<p>Las matemáticas están presentes en distintas áreas de conocimientos y el no contar con los conocimientos matemáticos necesarios suele causar problemas para los estudiantes.</p>	<p>Barrera técnica. Sugerencia: Se pide a los estudiantes mencionar al profesor cualquier duda que tengan para que ésta sea atendida. Asimismo se pide a los profesores crear un ambiente de confianza en el que los estudiantes se sientan cómodos diciendo sus dudas, así como atender las dudas que le refieren los estudiantes para que éstas no se queden sin aclarar y causen dificultades en un futuro.</p>
A3	<p>Pues, bueno, ahí la maestra también me tenía que hacer mis exámenes en computadora porque ella no me podía hacer exámenes orales, pero pues no, no he tenido dificultades. Hasta eso, los instructores han sido buena gente y me han apoyado.</p>	<p>El estudiante comenta que debido a la naturaleza de la materia no le podían evaluar con examen oral por lo que optaron por aplicar los exámenes en computadora.</p>	<p>La falta de diversidad en la forma de evaluar ocasiona que los EDV tengan que utilizar otros recursos para realizar sus exámenes.</p>	<p>No se identificó barrera.</p>

<p>A4</p>	<p>Sí, tuve un poco de dificultades, en cuanto a... a la ordenación de las tablas. Teníamos que hacer tablas lógicas, ya no recuerdo exactamente cómo se llamaban, pero era para averiguar si un razonamiento era verdadero y era válido. Y al principio tuve un poco de problemas porque... batallaba para aprenderme la forma de ordenación de los datos, pero fueron muy pocos y al final si logré superarlos.</p>	<p>Los principales problemas que presentó el estudiante fueron el recordar la forma de ordenar los datos en las tablas.</p>	<p>Aunque algunos EDV mencionan que una de sus características es tener muy buena memoria, algunas veces son muchos los datos que abordan y les es difícil recordar toda esta información.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se pide a los profesores diversificar la forma en que se presentan los datos para que los estudiantes puedan tener acceso a ellos y no sólo tengan que recordarlos, para esto, la SENL (2021) sugiere el uso de ordenadores gráficos, hojas de cálculo y software que permitan su uso, para procesar la información.</p>
<p>A5</p>	<p>Mmm, sí un poco, porque a veces los maestros son, eh... sobre todo para conseguir el material. Muchas veces los libros son los mismos que ellos venden, que ellos hicieron. Entonces, a mí el libro en físico no me sirve para nada, yo los ocupo en digital; entonces, a veces sí batallo un poquito para conseguir el material. Pero pues creo que no son cosas que no se puedan resolver,</p>	<p>El estudiante menciona que algunos profesores se basan en un libro en específico en su materia (a veces son de su propia autoría) y no les interesa si están en PDF o no.</p>	<p>Algunos profesores suelen pedir libros en específico para la materia y estos libros no están en PDF por lo que a los EDV les es difícil acceder a la información del libro.</p>	<p>Barrera didáctica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a los profesores a basar su materia en materiales que sean accesibles para todos los estudiantes o buscar formas de hacer accesibles los materiales en los que ya basan su materia.</p>

	<p>¿no? Los he sabido sacar adelante. En: ¿Tú has hablado con los profesores para pues comentarles estas dificultades que tienes? A5: Sí. Ehh... Afortunadamente, ha habido quienes reaccionan de manera muy positiva y ha habido otros que, que de plano dicen que ellos no tienen el tiempo y pues así se tiene que... se va a quedar las cosas, ¿no?</p>			
--	---	--	--	--

Una de las principales materias con las que tienen dificultades los estudiantes, en particular los EDV, son las matemáticas y estás están presentes en la mayoría de los campos de estudio por lo que aunque algunos estudiantes optan por escoger carreras que no estén relacionadas con matemáticas (aparentemente), se topan con que en la carrera llevan al menos una materia que se relaciona con matemáticas y es ahí cuando se vuelven a enfrentar con las barreras que han sobrellevado en su vida académica y, en algunos casos, los rezagos de conocimiento matemático que han arrastrado los alumnos se hacen presentes, causándoles problemas para aprender. Por esta razón es importante que los EDV adquieran los conocimientos matemáticos necesarios para poder enfrentar las dificultades y barreras y que les puedan presentar en un futuro.

Pregunta: ¿O algún tour por las instalaciones para que las conocieras?

Tabla 26. Recorrido por las instalaciones

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	En: ¿O algún tour por las instalaciones para que las conocieras?	El estudiante presenta baja visión, por lo que su resto visual le permite	Algunos estudiantes con baja visión no tienen problemas para	No se identificó barrera.

	<p>A1: Mmm, no. En: ¿Cómo... cómo... se te dificulta el desplazarte por tu unidad, por tu ingeniería? A1: Pues aparte del hecho de que a veces no sé dónde queda el cubículo de x profesor o algo por estilo, no. Pero eso pues ya es más de memoria y conocer el lugar.</p>	desplazarse sin problema	desplazarse en lugares desconocidos, siempre y cuando haya la iluminación suficiente.	
A2	<p>Mmm, creo que no, sólo andaba... pues andaba con mis compañeros para ir del salón a la salida de la escuela o para ir a los baños o para ir a otros salones, pero [inaudible] como cuando algo se ofrecía o algo así, pero así como a propósito para eso creo que no.</p>	<p>A la estudiante no le dieron ningún tour al entrar a la primaria, secundaria ni preparatoria, por lo que siempre andaba con compañeros y amigos para desplazarse de un lugar a otro.</p>	<p>El no darle un recorrido a los EDV puede causarles barreras para desplazarse de un lugar a otro causando que siempre dependan de terceros.</p>	<p>Barrera de accesibilidad. Sugerencia: Se exhorta a los profesores y autoridades a dar un recorrido a los EDV por las instalaciones de la escuela al momento en el que ingresa el estudiante.</p>
A2	<p>Eso sí. Eh, cuando... el primer día que fui, bueno más bien el seg... bueno ya cuando fui a clases la maestra por la que entre ahí, bueno yo antes vivía con ella, y pues ella el primer día que me llevó a la escuela me estuvo</p>	<p>Al entrar a la universidad se le dio un recorrido a la estudiante por las instalaciones de la unidad académica.</p>	<p>El dar un recorrido por las instalaciones de la escuela para los EDV puede ser de gran ayuda para poder orientarse en el lugar y desplazarse de un lugar a otro sin depender de terceros.</p>	<p>No se identificó barrera.</p>

	<p>mostrando el lugar mmm... me estaba diciendo dónde estaba así los baños, las escaleras y así me trajo hasta el cuarto piso. Anduvimos por toda la escuela viendo ah... pues dónde estaban las puertas de los salones, ahí porque pues ahí sí entré yo sola, sin conocer a nadie, entonces ahí sí iba a ser un poquito más difícil. Ahí sí anduvimos dando un pequeño recorrido.</p>			
A4	<p>A4: No. Se supuso que siempre lo planeé con el director de las instalaciones; dijo que me iba a dar un tour por toda la escuela, pero por una u otra circunstancia, pues eso nunca ocurrió. Así que fui conociendo la escuela, mmm, pues yo solo, je.</p> <p>En: Mmm, ¿y cómo ha resultado eso?</p> <p>A4: Bueno, pueees... comúnmente siempre utilizo el bastón guía, y sí resuelve muchos</p>	<p>El estudiante menciona que el director de su escuela tuvo la intención de darle un recorrido por las instalaciones pero debido a la falta de tiempo, éste nunca se llevó a cabo.</p>	<p>Las múltiples ocupaciones de los profesores y autoridades educativas obstaculizan que éstos den la atención necesaria a los EDV.</p>	<p>Barrera estructural. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas a dar prioridad a las necesidades de los estudiantes. Aunado a esto la ONCE recomienda que "se instalen franjas-guía de dirección en espacios exteriores que permitan al alumno o profesor con ceguera o deficiencia visual desplazarse desde el acceso exterior a los distintos edificios que compongan el recinto escolar".</p>

	<p>problemas de movilidad, y hasta entonces no he tenido ningún problema con las instalaciones de la escuela. Bueno, sí he tenido problemas con la orientación, que a veces no sé dónde estoy o hacia dónde conduce un pasillo o qué otro pasillo, o por ejemplo problemas con los escalones, porque la escuela de derecho está llena de escalones hacia todos lados.</p>			
A5	<p>Eso fue después. Al inicio de la primaria yo recuerdo que los que se encargaban de moverme eran los maestros y mi mamá pues cuando iba y me dejaba, que ya me dejaba en el salón. El tour por la escuela fue después que pues yo tenía necesidad de ir a moverme, ¿no? De ir a jugar con los compañeros, entonces eso ya fue después.</p>	<p>El estudiante recuerda que al entrar a la primaria no le dieron un tour y cuando quería a algún lugar, otra persona se encargaba de llevarlo. Fue tiempo después, cuando el estudiante tuvo necesidad de ser independiente, cuando se le dio un tour por las instalaciones de la escuela.</p>	<p>Los EDV son personas capaces de ser independientes, siempre y cuando las personas que no presentan discapacidad haya solidaridad y se les ayude en lo que necesiten, como en este caso darles un tour.</p>	<p>Barrera de accesibilidad. Sugerencia: Se sugiere que el tour que se les dé a los EDV sea desde un comienzo, para que ellos se acostumbren a ser independientes.</p>
A5	<p>En derecho, este... La que se encargó más del tour fue mi mamá, en lo que iba y</p>	<p>En este caso, fue la madre de familia la que se encargó de darle el tour por las</p>	<p>Algunas veces los padres de familia se ocupan de realizar actividades que le</p>	<p>Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia:</p>

	me llevaba en las mañanas... Fue ella la que se encargó un poquito más de darme ese... pues esos movimientos... ese, ese pues sí, esa... enseñanza, podríamos llamarlo así.	instalaciones de la universidad.	conciernen a los profesores y autoridades educativas.	Se exhorta a los profesores a realizar las tareas que corresponden a la escuela para que los padres de familia no tengan que realizar actividades que les corresponden a ellos.
--	---	----------------------------------	---	---

Las PDV pueden llegar a ser personas independientes si cuentan con el apoyo necesario y oportuno de las personas sin discapacidad. Sin embargo esto no siempre sucede por la falta de información de la sociedad en general, a veces se cree que los ciegos no pueden andar sin un acompañante y esto dificulta que los EDV sean independientes y aprendan a enfrentar las barreras por sí mismos. El simple hecho de darles un tour a estos estudiantes, promueve su independencia y ayuda a aumentar su habilidad de orientarse en los lugares, además permite que los EDV demuestren que son capaces de hacer las cosas sin ayuda de nadie, contando con la herramienta adecuada.

Pregunta: De todo lo que has estudiado de matemáticas, ¿qué es lo que más se te ha dificultado por la baja visión? Lista tu top 3 y ¿por qué?

Tabla 27. Top 3 de las dificultades en matemáticas

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	A1: En cálculo el sentido de la onda, no entiendo cuándo va hacia arriba o hacia abajo, de ahí en más... creo que es lo único. Álgebra, ¿a quién se le ocurre meterle letras a las mate?... ¡no! En: ¿Qué de álgebra? A1: Mmm, entender el pensamiento abstracto.	El estudiante menciona que las tres cosas que más se le hacen difícil de matemáticas son: el sentido de la onda, entender el pensamiento abstracto de álgebra y entender el pensamiento y la lógica de programación.	Entre las dificultades que enfrentan los estudiantes, existen algunas que son propias de las matemáticas, pero de igual forma debe buscarse la forma de enfrentarlas.	Barrera técnica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores buscar formas de enseñar matemáticas de tal forma que sea accesible para todos los estudiantes. Para el tema de ecuaciones la SENL (2021) sugiere que se planteen problemas con enunciados simples y se

	<p>Uno piensa de una manera pero luego la manera de resolver ciertas ecuaciones, no tiene nada que ver con lo que uno se imagina en primer lugar. Uno piensa de una manera lógica pero resulta que tu lógica no sirve, je.</p> <p>En: Je, je, ok, ¿qué más?</p> <p>A1: ¿Qué otra cosa se me ha dificultad?, quizá en programación más de lo mismo, la lógica es distinta. La comprendo mejor que la de álgebra, pero ahí está.</p>			<p>expresa claramente incógnita.</p>
A2	<p>*suspira* ¡Ay, pues no lo sé!... En la primaria, je, en la primaria lo que yo sí decía que no entendía era cómo para hacer divisiones, entonces entré a la prepa y ahí fue Cálculo, Geometría y creo que nada más.</p> <p>En: Mhm, ¿y por qué se te han hecho difíciles?</p> <p>A2: Mmm... no lo sé, se me hacen como muchas fórmulas, este... je, igual... no sé, siento que tengo como muy poca paciencia; entonces, si a la primera o a</p>	<p>La estudiante menciona que las principales cosas que se dificultaron de matemáticas son: cálculo u geometría. Las razones principales por las que se le dificultaron son: la gran cantidad de fórmulas y la falta de paciencia del estudiante.</p>	<p>Las cuestiones personales de los estudiantes también pueden causar barreras en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>Barrera actitudinal. Sugerencia: Se recomienda que profesores y padres de familia trabajen en conjunto con el estudiante para ayudarlo a abordar estas barreras y motivarlo a continuar intentando, esta motivación puede ser por medio de materiales atractivos, palabras de aliento y/o mediante los gustos del estudiante, por ejemplo si al estudiante le gusta la música, poner</p>

	<p>la segunda no entiendo es como, como que ya me empiezo a frustrar y es como que me bloqueé y es como de “no, ya, ya no entendí, ya no pude”, y ya si de rato lo volvemos a intentar con más calma, pues igual y ya, pero más que nada yo creo que... yo creo que es eso.</p>			<p>problemas que se relacionen con ésta.</p>
A3	<p>Mi top 3 sería lo de geometría, lo de las este... integrales y derivadas y... digamos que son esas 3. Y ¿por qué? Pues ya ves que te estuve... batallaba un poquito con la regla emmm... para medir, y... en las integrales y derivadas no, no supe muy bien, no tuve una noción muy buena de qué estábamos viendo.</p> <p>En: ¿Por qué crees que no hayas tenido esa noción?</p> <p>A3: No sé, tal vez el profe no se dio a explicar muy bien conmigo. Como eso de las... derivadas e integrales como que es muy visual, debes ver mucho al</p>	<p>El estudiante menciona señala que los temas que más le causaron dificultad fueron integrales y derivadas debido a que suele ser enseñada de manera muy visual.</p>	<p>Las matemáticas suelen ser enseñadas de manera visual, es decir, haciendo uso del pizarrón y de gráficos, causando una barrera para los EDV.</p>	<p>Barrera didáctica.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se pide a los profesores diversificar la forma en que se presentan los datos para que los estudiantes puedan tener acceso a ellos y no sólo tengan que recordarlos, para esto, la SENL (2021) sugiere el uso de ordenadores gráficos, hojas de cálculo y software que permitan su uso, para procesar la información.</p>

	<p>pizarrón, los ejercicios y entonces por eso no pude entender muy bien.</p> <p>En: ¿Y ahí no podías hacer algo? Por ejemplo, que te pasara el ejercicio en la computadora o que te dejara tomar fotos, ¿no hizo nada de eso el profe?</p> <p>A3: Pues sí, sí me dejaba tomar fotos, pero pues como que no me servía.</p>			
A4	<p>A4: Bueno, resumiendo, creo que ha sido el álgebra.</p> <p>En: ¿Qué de álgebra?</p> <p>A4: Sobre todo las ecuaciones de segundo y tercer grado. Y las factorizaciones y lo relativo a lo de trinomio cuadrado perfecto, je, je. No, pues va acabar diciendo todo lo del álgebra.</p> <p>En: Je, je, no. Creo que en algún momento todos, o al menos la mayoría, hemos tenido problemas con álgebra, ja, ja, pero bueno. ¿Y por qué se te han hecho difíciles esos?</p> <p>A4: Pues no lo sé, porque siempre he tenido grandes</p>	<p>El estudiante indica que los aspectos de matemáticas que más se le dificultan son la graficación y los procesos (procedimientos); aprendérselos y saber cuál es el más adecuado para un problema.</p>	<p>Para los EDV puede ser complicado entender la graficación debido a que la vista es importante para poder graficar (sobre todo si no se cuenta con herramientas adecuadas).</p> <p>Por otro lado, otro aspecto que suele causar barreras a los EDV son los largos procedimientos, ya que al no poder verlos, ellos tienen que recordarlos y a éstos pueden llegar a ser muy largos, haciendo que sea más difícil recordarlos.</p>	<p>Barrera didáctica y barrera técnica.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Para el tema de ecuaciones la SENL (2021) sugiere que se planteen problemas con enunciados simples y se exprese claramente incógnita. Para solucionar el problema de los algoritmos largos, es recomendable buscar relaciones que ayude a recordar, por ejemplo para recordar que una ecuación no se debe alterar, se puede relacionar con una balanza que siempre debe estar en equilibrio.</p> <p>En el caso de la graficación,</p>

	<p>dificultades para aprenderme los procesos, que comúnmente son muy largos, y para discernir cuál es la forma correcta de hacer determinado proceso, vaya. Supongo que tengo un poco de problemas con los procesos que resultan muy largos y que tienen muchos pasos, pues. En segundo lugar, otra cosa que se me haría difícil es la graficación y la comprensión de la forma que tienen las gráficas, y no he encontrado un buen sustituto... o una buena alternativa hasta entonces para eso.</p>			<p>se pide a los profesores diversificar la forma en que se presentan los datos para que los estudiantes puedan tener acceso a ellos y no sólo tengan que recordarlos, para esto, la SENL (2021) sugiere el uso de ordenadores gráficos, hojas de cálculo y software que permitan su uso, para procesar la información.</p>
A5	<p>Ok. Pues creo que principalmente fueron las fracciones, que ya la resolví un poco. El álgebra y... y las multiplicaciones, pero creo que también ya las resolví. Entonces, creo que ahora nos queda pendiente el álgebra.</p>	<p>El estudiante refiere que los temas matemáticos que más le causaron dificultad son: álgebra, fracciones y multiplicaciones. Sin embargo las fracciones y multiplicaciones ya las compendió, pero aún queda pendiente el álgebra.</p>	<p>Una de las matemáticas de matemáticas suele álgebra debido a la complejidad del pensamiento algebraico. Sin embargo, aunque esta dificultad sea propia de la materia, deben buscarse formas de ayudar a los EDV a entenderla.</p>	<p>Barrera técnica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores tener buena comunicación con sus estudiantes con el fin de que estos puedan referirle cualquier duda que tengan. Además la SENL (2021) recomienda el uso de material didáctico, uso de software, plantear</p>

				problemas con enunciados simples y ser claro con lo que se pide en cada problema.
--	--	--	--	---

Una de las complicaciones que suelen tener los EDV con las matemáticas es que éstas suelen ser enseñadas de manera muy visual, haciendo uso del pizarrón, de gráficas y de elementos que para estos estudiantes puede ser difícil percibir. Además esta materia suele tener algoritmos muy largos que para los EDV son difíciles de memorizar. Por esto, se recomienda a los profesores que diversifiquen la forma en que enseñan matemáticas; dictando, describiendo detalladamente lo del pizarrón, utilizando materiales didácticos y cualquier estrategia que le pueda servir a los estudiantes (para lo cual es necesario que se tenga buena comunicación con estudiantes).

Pregunta: ¿Te ha causado dificultades esta discapacidad?

Tabla 28. Dificultades por la discapacidad

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Mmm, en mi vida personal no, en la académica un poco sí. Básicamente entre que el marcador que usan para el pizarrón no funciona, súmale que yo no veo bien, pues tenemos un coctel todo guapo.	El estudiante considera que las principales dificultades que ha tenido “debido a la discapacidad” son en el ámbito académico; el no poder ver lo que se escribe en el pizarrón debido a su baja visión y la mala funcionalidad del plumón.	La mala funcionalidad de instrumentos puede ser una barrera para los estudiantes, no sólo para los EDV.	Barrera didáctica. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades educativas y a los profesores a proveer y utilizar herramientas de calidad y en buenas condiciones para que los estudiantes puedan ver y comprender mejor.
A2	Pues no, no tantas como yo pensé porque afortunadamente en lo que llevo de vida me he encontrado con mucha gente buena y siempre de	La estudiante menciona que la principal dificultad que ha tenido a lo largo de su vida es la desinformación de las personas en su entorno.	Uno de los principales factores que causan barreras para las PDV es la desinformación que presentan las personas sin discapacidad.	Barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a las personas a informarse sobre los

	<p>alguna u otra forma me han ayudado. En mi vida pues sólo en ciertas ocasiones que a veces la gente no sabe cómo tratar con nosotros y a veces por miedo mejor ni nos hablan o siempre tratan como de omitir ciertas palabras por miedo a que... pues no sé, nos vayan a hacer sentir mal o así, pero pues de ahí en más en mi vida sí va ahora sí que normal; o sea, la convivencia con amistades pues también siempre he estudiado en escuelas regulares, nunca he estudiado en una que sea sólo para ciegos, sólo en donde me enseñaron el sistema braille pero pues nada más.</p>			<p>diferentes tipos de discapacidad y las características de las personas que las presentan, con el fin de empatizar con estas personas y proveerles las adaptaciones necesarias para su pleno desarrollo.</p>
A3	<p>Pues mientras he estado en mi comunidad no he notado muchos cambios, peero... por ejemplo, allá en Zacatecas sí batallo un poquito más para agarrar los camiones y más que nada porque esos de la ruta 14 son muy alocados y</p>	<p>El estudiante refiere que una dificultad es la falta de empatía por parte de los choferes de autobús, ya que al no contar con las adaptaciones necesarias, las PDV necesitan más tiempo para saber qué ruta es y los choferes no esperan lo</p>	<p>La falta de empatía que suelen tener las personas sin discapacidad puede causar grandes dificultades para las PDV e incluso puede llegar a ponerlas en peligro.</p>	<p>Barrera política, barrera ideológica y barrera actitudinal. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades viales a que creen leyes e instrumentos para que los EDV puedan desplazarse de un lugar a</p>

	<p>luego llegan, se esperan poquito y salen corriendo.</p> <p>En: Oh, ¿y más que nada por eso?</p> <p>A3: Y también pues... porque como vienen un poquito rápido los camiones, no alcanzo a ver hasta que llegan.</p>	suficiente.		<p>otro (caminando o en autobús) de forma segura. La ONCE (2003) recomienda: que el camión sea de suelo bajo, dar mantenimiento periódico para mantener el transporte en óptimas condiciones, señalizar las paradas con un letrero que tenga señalización en braille y un manejo adecuado del camión por parte del chofer.</p>
A4	<p>A4: Pues, en realidad siento que no muchas. Sí que causa algunas limitaciones, pero no dificultades que no tengan otra alternativa para sobrellevarse, vaya.</p> <p>En: ¿Cómo qué limitaciones y en qué áreas crees que... que las has tenido?... como tú me, como tú mencionabas.</p> <p>A4: Mhm, casi son siempre limitaciones, en cuanto a conocer el espacio o la forma de ciertas cosas y creo que... Por ejemplo, las limitaciones que creo que nunca voy a superar van a</p>	<p>El estudiante considera que con las adaptaciones necesarias puede realizar casi cualquier actividad y enfrentar cualquier dificultad. Sin embargo considera que de las pocas cosas que no puede hacer es manejar y ver a través de un microscopio.</p>	<p>El no contar con las adaptaciones necesarias para que un EDV pueda ver lo que hay en un microscopio y para que una PDV pueda manejar causan que estas personas enfrenten limitaciones que tal vez podrían no existir.</p>	<p>Barrera didáctica, barrera ideológica y barrera actitudinal.</p> <p>Sugerencia:</p> <p>Se exhorta a las autoridades a buscar y crear las adaptaciones necesarias para ayudar a la independización de las PDV. Para que las PDV puedan transitar de manera independiente, la ONCE (2003) menciona que es necesario que las calles y banquetas estén en óptimas condiciones y que se les dé un mantenimiento constante y adecuado,</p>

	<p>ser, por ejemplo, pues manejar un vehículo, o... Quizá también andar solo por lugares desconocidos, aunque bueno, eso no sé qué tan cierto sea porque nunca lo he intentado. Y, por ejemplo, cuando era más joven quería estudiar Química y pues fue una limitación, porque se tiene que utilizar mucho la visión para ver a través de los microscopios y eso, y creo que es una de las limitaciones más grandes. Tuve que cambiar de carrera porque consideré que nunca iba a lograr sobrellevar esas limitantes.</p>			<p>además las banquetas deben medir 200 cm preferentemente y debe haber pavimento táctil.</p>
A5	<p>A5: *suspira* Emm, en gran parte de la vida, sí. Este, sobre todo, pues ahora que tú te dedicas a hacer este trabajo, en el ámbito educativo pues sí, sí se ha... sí se han... suscitado problemas, o más que problemas son inconvenientes, pero pues creo que, que... pues los hemos sabido resolver, si</p>	<p>El estudiante refiere que las principales dificultades que ha enfrentado son en su vida académica debido a que las clases suelen ser muy visuales.</p>	<p>Una de las principales dificultades en la vida académica de los EDV es forma en la que se imparten las clases, ya que suelen usarse apoyos y referentes visuales a los cuales no tienen acceso los EDV.</p>	<p>Barrera didáctica. Sugerencia: Se recomienda a los profesores evitar referentes visuales (ahí, allá, acá, etc.) y utilizar apoyos y/o materiales que permitan que todos los estudiantes tengan acceso a la información, tales como: computadoras, lectores de pantalla, libros en digital o</p>

	<p>no a tiempo, pues... eh... ha salido, ¿no?</p> <p>En: Mhm. Como a grandes rasgos, ¿cuáles son los inconvenientes que te ha... causado?</p> <p>A5: Ok. Inconvenientes... pues por ejemplo lo que tú ya lo dices, las matemáticas por ejemplo. Este... ahora, por ejemplo, te comento como estudiante de derecho tuve algunos problemitas en las... cómo calcular las prestaciones en el derecho laboral por ejemplo, puesto que los maestros, este, se dedican mucho... Hacen las cosas demasiado visuales. Obviamente, vivimos en una sociedad que es muy visual, entonces, este, a la hora de quererlo interpretar yo, pues es algo difícil, ¿no?, si no se tiene a la mejor a... a hacerme ver un poquito las cosas de otra manera.</p>			<p>braille, entre otros materiales que sean necesarios dependiendo del área de estudio.</p>
--	--	--	--	---

Aunque se considera que las barreras que enfrentan las PDV no son debidas a la discapacidad sino a la falta de adaptaciones que permitan un pleno desarrollo a las personas que la presentan, es importante saber la opinión de los EDV sobre si la discapacidad les causa dificultades. La mayoría de estos estudiantes refieren a que casi todo lo pueden realizar, con algunas modificaciones y

haciendo uso de la creatividad, lo cual refuerza la postura de que con las adaptaciones necesarias, las PDV pueden llegar a ser independientes.

Pregunta: Yo te había mencionado que me pasó tus datos en Ing. Daniel, encargado del programa de discapacidad de al UAZ. ¿Tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este proyecto?

Tabla 29. Apoyo por parte de la Universidad

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Que yo sepa, no.	El estudiante considera que no hace ninguna diferencia el formar parte de este programa.	La falta de conocimiento de los programas de apoyo, puede causar que los se sientan excluidos de la sociedad y no cuenten con la ayuda necesaria.	Barrera actitudinal. Sugerencia: Se recomienda a los EDV que se mantengan informados sobre los programas y apoyos de sus respectivas escuelas. Asimismo, las instituciones deben tener programas de promoción para darse a conocer a los estudiantes.
A2	Pues yo creo que sí porque sí he sentido, bueno siempre que he ocupado ayuda. En particular, el ingeniero Daniel sí me ha ayudado en cosas de la escuela; el año pasado me estuvo ayudando para crear una página de <i>Classroom</i> que la requería para una materia y él si me ayudó mucho. Incluso,	La estudiante menciona que ha sido de gran ayuda el formar parte de este programa de la universidad ya que le han ayudado en las clases en línea, en el manejo del software <i>JAWS</i> y en su examen vocacional.	El programa de la universidad ha ayudado al estudiante para saber cómo enfrentar barreras.	No se identificó barrera.

	también nos dieron una materia de cómo manejar el JAWS en las computadoras, nos dieron un día también el año pasado, creo y pues igual ahí fue donde me ayudaron a hacer mi examen de orientación vocacional, cuando quise tramitar mis becas de alimentación y de hospedaje también, ahí sí me han ayudado.			
A3	Lo que tienes... es que estás más cerca del CASE [Centro de Aprendizaje y Servicios Estudiantiles] por si necesitas alguna ayuda y pues otro de los beneficios es que tienes a más personas como tú que tal vez hayan tenido experiencia con cierto tipo de cosas, como lo que te acabo de comentar del libro y pues te pueden ayudar. Esas serían las ventajas.	El estudiante considera que el programa lo ha ayudado a acercarse a otros EDV.	El programa además de ayudar a los estudiantes a saber formas enfrentar las barreras, también los acerca con personas que presentan la misma discapacidad para que entre ellos se ayuden mutuamente compartiendo experiencias y algunas soluciones.	No se identificó barrera.
A4	En realidad sí, sobre todo con el tema de conseguir los materiales que nos encargan los maestros. Muchas veces ellos ya	El estudiante indica además de que el programa le ha ayudado a relacionarse con otros EDV, también le ha ayudado a	Entre otros apoyos el programa de la universidad ayuda a los estudiantes a conseguir materiales adaptados que	No se identificó barrera.

	<p>tienen ciertos libros que uno no puede encontrar, pues ya los tienen digitalizados los que no se encuentran disponibles digitalmente, etcétera. Sobre todo los que ya van en grados más avanzados que yo o que mi compañero, por ejemplo. Y sí, sí tiene muchas ventajas, vaya, y a parte se le suma la que uno puede convivir con más PDV dentro de la misma escuela.</p>	<p>conseguir materiales más accesibles.</p>	<p>les permitan continuar con sus estudios.</p>	
A5	<p>Sí, bastante, bastante porque pues tan solo por él fue que entré a la universidad y que hemos resultado muchísimas cosas, ¿no?, gracias a ese departamento. Eh... algunas de ellas pues es, es por ejemplo el, el que la maestra tuviera la disposición, la que me dio lógica matemática, de citarme por las tardes y tratar de explicarme las cosas, este, o incluso cosas que los maestros no quieren o no pueden</p>	<p>El estudiante menciona que fue gracias a este programa que entró a la universidad y que una de las cosas en las que lo ayudaron fue al hablar con su profesora para que les diera clases por las tardes y además le explican cosas que él no logra entender.</p>	<p>Otra forma en la que el programa ayuda a los estudiantes es interceder por ellos con los profesores para que les ofrezcan la ayuda necesaria, además que el encargado del programa también contribuye al aprendizaje de los alumnos explicándoles cosas que no entienden.</p>	<p>No se identificó barrera.</p>

	explicar pues el departamento del ingeniero Daniel Muñoz pues es el que le sale al quite, je, je.			
--	---	--	--	--

El programa de Atención a Alumnos Universitarios con Discapacidad fue creado con el objetivo de ayudar a los ED de la UAZ. Afortunadamente, de acuerdo con lo dicho por los estudiantes, el programa ha logrado ayudar a estos alumnos a que continúen con sus estudios y además los ha ayudado a lo largo de su carrera; consiguiendo materiales adaptados, hablando con los profesores para que les den la ayuda necesaria, explicándoles cosas que los alumnos no entienden, dándoles clases para que aprendan a utilizar *software* que les permiten acceder a la información escrita y formando una comunidad de EDV en la que se apoyan mutuamente.

Pregunta: ¿Qué herramientas para PDV conoces?

Tabla 30. Conocimiento sobre herramientas para PDV

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstitución	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Mmm, aparte del bastón, lupas y estas cosas, ninguna... un perro guía.	El estudiante conoce las herramientas para PDV más comunes.	El estudiante está familiarizado con algunas herramientas para la población con DV, pero sólo las más comunes, sin embargo estas herramientas le permiten realizar las actividades sin necesidad de ayuda.	No se identificó barrera. Sugerencia: Aunque en este caso no se identificó una barrera porque el estudiante presenta baja visión y conoce las herramientas que le ayudan a realizar sus tareas, es deseable que los EDV conozcan las herramientas que existen para las PDV en general, aunque no sea el tipo de DV que ellos presentan, con el fin de estar informados y en caso de

				que las llegara a necesitar ya que algunas causas de DV, como enfermedades, son degenerativas y pueden presentarse primero con baja visión y llegar a ceguera.
A2	<p>Pues sí. Pues los materiales que usamos para escribir, que son regleta punzón, bastón, este los lectores de pantalla de las computadoras y los celulares, mmm... ¿qué más será?</p> <p>En: Mencionabas también la impresora en braille, el resaltador de calor...</p> <p>A2: Ah, sí también.</p> <p>En: ¿Alguna otra?</p> <p>A2: Eh... pues ahorita de momento no recuerdo, je, je.</p>	La estudiante menciona que los instrumentos que conoce son la regleta, punzón, lectores de pantalla e impresora braille.	Las herramientas más utilizadas y conocidas por PDV son las que les permiten escribir y leer braille y las que permiten leer la información digital. Sin embargo existen muchas otras herramientas que pueden ser utilizadas por estos estudiantes y que les pueden ser de ayuda para su aprendizaje.	No se identificó barrera.
A3	Muy bien, entonces está por ejemplo el lector de pantalla y hay aplicaciones también que te ayudan a leer texto como el "@voice" en android.	El estudiante menciona que la herramienta que más conoce son los lectores de pantalla.	Los estudiantes con baja visión requieren una pequeña ayuda para poder acceder a la información en digital por lo que la herramienta que más utilizan son los lectores o hacen modificaciones al color de fondo de pantalla	No se identificó barrera.

			y al tamaño de las letras para poder leerlas, esto dependerá del resto visual que tengan.	
A4	<p>Mmm, bueno, pues resumiendo conozco el ábaco japonés, o ábaco accesible en braille. Pero a mi punto de vista, es demasiado complicado y tiene características muy limitadas. También conozco el cubarín, la regleta y el punzón y programas computacionales pues como el JAWS, ya... más matemáticos como Excel, incluso llegué a conocer un programa llamado GeoGebra que aprendí a utilizar en la preparatoria y tengo mucho tiempo que no lo he vuelto a ver, tenía la enorme desventaja de que solamente estaba en inglés y no tenía interfaz en español y pues era un poquito complicado, pero sí... tenía muchas buenas funciones.</p>	<p>Durante su vida académica el estudiante utilizó y conoció algunas herramientas para PDV que le ayudaron a aprender, poder acceder la información; entre estos están el ábaco japonés, cubarín, regleta y punzón, lectores de pantalla, GeoGebra y Excel.</p>	<p>Los materiales didácticos pueden ser de gran ayuda para el aprendizaje y comunicación de las PDV. Sin embargo algunas de estas herramientas no cuentan con las adaptaciones necesarias, tal es el caso de GeoGebra que al no estar traducida en español (al menos en ese momento), el estudiante no pudo utilizarlo para comprender la graficación.</p>	<p>Barrera de accesibilidad. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades y encargados de la creación de programas a hacer las modificaciones necesarias para que éstos sean accesibles para todas las personas.</p>
A5	<p>¡Ah, ok! Pues, por ejemplo,</p>	<p>El estudiante menciona que</p>	<p>Las herramientas más</p>	<p>No se identificó barrera.</p>

	<p>en el celular tengo el, el narrador, el narrador se llama Voice Over, en la computadora manejo otro narrador que se llama JAWS también, este pues principalmente el bastón blanco es fundamental para una PDV, eh... Pues conozco la regleta, el punzón, tengo una máquina de escribir braille, la máquina Perkins, este, conozco la impresora braille, la conocí en la universidad y pues creo, creo que son todas las herramientas que conozco... Bueno, y pues las, las grabadoras que cotidianamente usamos, ¿no?, pero creo que éstas son conocidas por todos.</p>	<p>las herramientas que conoce principalmente son: narradores, bastón blanco, regleta y punzón, máquina Perkins, impresora braille y grabadoras</p>	<p>utilizadas y conocidas por PDV son las que les permiten escribir y leer braille y las que permiten leer la información digital. Sin embargo existen muchas otras herramientas que pueden ser utilizadas por estos estudiantes y que les pueden ser de ayuda para su aprendizaje.</p>	
--	--	---	---	--

La mayoría de los estudiantes mencionan que las herramientas que más conocen son: la regleta y punzón, bastón y lectores de pantalla. Estas son las herramientas más comunes y básicas que suelen utilizar las PDV. Sin embargo, existen muchas otras herramientas que pueden utilizar estas personas y que les ayudan a aprender, comunicarse, resolver problemas e ir a la par que sus compañeros. Por tanto es importante que tanto profesores, estudiantes y padres de familia se informen sobre las herramientas que existen y cómo pueden utilizarlas.

Un punto lamentable sobre estos instrumentales es que suelen ser costosos y difíciles de conseguir, por tanto exhortamos a creadores de estas herramientas para que busquen formas de éstas sean más accesibles para las personas. Y exhortamos a los creadores de otras

herramientas para que busquen formas de que sus creaciones sean accesibles para todos y así no se tengan que comprar herramientas especiales para esta población.

Pregunta: ¿Zacatecas cuenta con adaptaciones que permitan el desplazamiento o traslado conveniente para PDV, según tu experiencia?

Tabla 31. Adaptaciones necesarias en la ciudad

Sujeto/ estudiante	Frase textual/ predicado	Reducción y reconstrucción	Interpretación	Tipo de barrera
A1	Mmm, yo creo que no. No recuerdo a haber visto ningún tipo de rugosidad, por ejemplo, al final de la banqueta. He visto muchas ciudades que tienen una especie de código en el suelo; rayas significa una cosa, bolitas significa otra cosa, no me lo sé porque pues nunca los he llegado a usar y sé para qué funcionan, para que gente que no puede ver sepa qué es lo que tiene enfrente, si lo que tiene en frente es una avenida, es una calle, es un cruce de peatones, pero aquí en Zacatecas no he visto ese tipo de cosas.	El estudiante considera que la ciudad no cuenta con las adaptaciones necesarias debido a que no tiene pavimentos táctiles con textura.	Una herramienta muy útil para que las PDV puedan desplazarse de un lugar a otro es el pavimento táctil con textura, sin embargo la ciudad de Zacatecas no cuenta con estas adaptaciones lo cual dificulta que las PDV puedan ser independientes al ir de un lugar a otro.	Barrera política y barrera estructural. Sugerencia: Se exhorta a las autoridades viales a instalar estos pavimentos táctiles en las calles de la ciudad, ya que contribuyen a que las PDV puedan desplazarse por las calles de la ciudad con mayor confianza y seguridad.
A2	Mmm... no sé si tanto con instalaciones, bueno, je, je, de hecho a mí en Zacatecas	La estudiante menciona que ante las características propias de la ciudad y	La falta de adaptaciones y las características de las calles de la ciudad pueden	Barrera estructural. Sugerencia: Para que las PDV puedan

	<p>siempre me ha dado como mucho... no sé siempre como un poquito insegura... no sé, siento que... je, je comentamos de que siempre como que hay muchas subidas y bajadas, je, je, entonces sí es como que un poquito complicado eso pero... ¡mhe! Pues ya cuando uno lleva tiempo ahí como que se acostumbra. Mmm, lo que sí es que siento que me he encontrado con mucha gente buena ahí porque cuando empecé a andar sola, no faltaba con quién me encontraba y ya no faltaba quién me ayudara este... a cruzar la calle o cosas así.</p>	<p>debido a la falta de adaptaciones en ella, se siente inseguro al transitar por las calles.</p>	<p>causar que las PDV tengan problemas para trasladarse de un lugar a otro, causando que incluso se sientan inseguros.</p>	<p>transitar de manera independiente, la ONCE (2003) menciona que es necesario que las calles y banquetas estén en óptimas condiciones y que se les dé un mantenimiento constante y adecuado, además las banquetas deben medir 200 cm preferentemente y debe haber pavimento táctil.</p>
A3	<p>A3: No. Zacatecas está muy feo en ese sentido. Las banquetas están horribles. Fíjate, ¡yo cuando iba para mi casa me tenía que ir por la calle!</p> <p>En: Sí, porque las banquetas están cómo...</p> <p>A3: Bien horribles. Con un desnivel o desgastadas o</p>	<p>El estudiante menciona que ante las malas condiciones de las banquetas o la falta de las mismas, tenía irse caminando por la calle, poniéndose en peligro.</p>	<p>Las malas condiciones de las calles y las banquetas causan que las PDV estén en constante riesgo al caminar por la ciudad.</p>	<p>Barrera estructural. Sugerencia: Para que las PDV puedan andar solas, la ONCE (2003) menciona que es necesario que las calles y banquetas estén en óptimas condiciones y que se les dé un mantenimiento constante y adecuado,</p>

	así, cosas así. O a veces ni hay.			además las banquetas deben medir 200 cm preferentemente y debe haber pavimento táctil.
A4	Puees, bueno, tiene sus cosas sencillas y sus cosas complicadas. Por ejemplo... creo que en cuanto al desplazamiento lo más que sucede es que es una ciudad un poco confusa debido a la forma que tiene, pero bueno, soy inexperto en andar en ella, así que creo que tengo que acostumbrarme. Creo que lo más difícil que hay es el tema del transporte público, el tomar el camión y que sea el camión correcto, que siempre es un poco difícil porque no hay ninguna forma de saber cuál camión es el que se está tomando.	El estudiante menciona que la distribución de la ciudad es confusa, pero que es cuestión de acostumbrarse. Asimismo, considera que lo más difícil para trasladarse es el transporte público, ya que es difícil saber qué ruta es la que va a tomar.	El mal diseño de las ciudades y el hecho de que el terreno no sea regular causa dificultades para las PDV al momento de caminar de un lugar a otro. Además debido a que la única forma que tienen las rutas para anunciarse es de forma visual, causa que para las PDV sea difícil saber qué ruta es la que van a tomar y tengan que estar dependiendo de desconocidos.	Barrera de accesibilidad. Sugerencia: La ONCE (2003) recomienda: que el camión sea de suelo bajo, dar mantenimiento periódico para mantener el transporte en óptimas condiciones, señalar las paradas con un letrero que tenga señalización en braille y un manejo adecuado del camión por parte del chofer.
A5	A5: Más accesible que Río Grande creo que sí. En: ¿Por qué? A5: Pues porque bueno, donde tienes tu casa en Zacatecas. En: Gracias, igualmente.	El estudiante menciona que vive en el centro de la ciudad y considera que esta zona cuenta con las adaptaciones necesarias para que una PDV pueda desplazarse de un lugar a	Al ser el centro de la ciudad las calles y banquetas están en buenas condiciones y son lo suficientemente amplias para poder caminar por ellas sin problemas.	No se identificó barrera. Sugerencia: Aunque este estudiante menciona que el centro de la ciudad cuenta con las adaptaciones necesarias, otros estudiantes

	<p>A5: Es en el centro. Entonces, pues prácticamente ahí las banquetas son anchas, son... eh, hay algo de rampas, entonces creo que por ese lado sí, es un poquito más accesible, sobre todo por las banquetas que pues tratan de que estén parejas.</p>	<p>otro sin problemas.</p>		<p>mencionar que otras partes de la ciudad no cuentan con éstas, por lo que se exhorta a las autoridades a que así como el centro, las demás calles sean arregladas y cuidadas para que se pueda circular por ellas sin problemas.</p>
--	--	----------------------------	--	--

La mayoría de los estudiantes mencionan que la ciudad de Zacatecas no cuenta con las adaptaciones necesarias para que las PDV puedan desplazarse de un lugar a otro sin tener problemas o sin tener que depender de terceros. Sin embargo uno de los estudiantes que vive en el centro considera que esta ciudad si cuenta con las adaptaciones necesarias y que las calles y banquetas están en buenas condiciones, lo cual nos da a entender que debido al turismo e incluso debido a la legislación de la ciudad, a estas calles se le da un mantenimiento y además han sido modificadas para que sean accesibles. Por tanto exhortamos a las autoridades de la ciudad para que tengan estas mismas atenciones con el resto de la capital para que toda ella sea accesible para todas las personas.

Después de realizar el análisis de las respuestas de los estudiantes y examinar las clasificaciones, se consideró necesario hacer modificaciones a la clasificación propuesta por Covarrubias (2019)

Es necesario agregar las barreras:

- Barrera técnica: Son el resultado de la forma en que se construyó o inventó un sistema o una materia (en este caso matemáticas o el sistema braille)
- Barreras físicas: Son aquellas que debido a cuestiones físicas (características del estudiante o cuestiones de la discapacidad), dificultan el aprendizaje del estudiante.

Además es necesario modificar un poco la barrera de accesibilidad, ya que sólo considera accesibilidad a las estructuras como escuelas, pero considero que también debe abordar la accesibilidad de los dispositivos tecnológicos.

A continuación se muestran las sugerencias que hacen los EDV entrevistados a diferentes gremios del sector educativo y a la sociedad.

4.2 Sugerencias de una persona con discapacidad visual

Pregunta: Me gustaría que hicieras algunas sugerencias para las personas, con el fin de que tengan más información de lo que necesita una PDV para desenvolverse mejor en la sociedad, por ejemplo, ¿tienes alguna sugerencia para los padres que tienen hijos con DV?

Tabla 32. Sugerencia de una PDV hacia los padres que tienen hijos con DV

Sujetos/ Estudiante	Sugerencia	Barrera que aborda
E1	Mmm... pues es más bien una sugerencia en general a todas las personas, si quieren ver cómo sería estar ciego es muy simple, pónganse un trapo en los ojos e intenten ir al baño. Así donde están ahora mismo, tápanse los ojos e intenten llegar al baño. Eso sí, con alguien que los cuide porque donde haya escaleras, uy se va a poner feo.	Barrera ideológica.
E2	Pues que no los limiten, que o sea que siempre los apoyen porque muchas veces la gente se cierra. Yo conozco algunos casos que tienen hijos con discapacidad, independientemente de la que sea y pues se les cierra el mundo; incluso, los aíslan o les hacen todo... o sea, no les permiten... eh... pues que ellos hagan cosas por ellos mismos. Entonces yo creo que pues deberían de... bueno, no sé, que si algún día llega a tener un hijo así o si ya hay quien lo tenga que sean niños, pues que los dejen ser ellos, o sea obviamente cuidándolos pero sin llegar a la sobreprotección porque también son seres humanos como... como ellos y en algún momento ellos van dejar de estar... no siempre vamos a tener a nuestros papás para que nos solucionen la vida y por eso deben de tratar de dejar que seamos lo más independientes posible, bueno ya cuando tenga que serlo.	Barrera ideológica y barrera actitudinal.
E3	Para mis padres no. Bueno, sería que si ven a otra persona, por ejemplo con un bastón, o con alguna discapacidad y si pueden ayudarles, pues que les ayuden; no es nada malo y no les cuesta trabajo, así que hay que apoyar a los demás.	Barrera actitudinal y barrera ideológica.
E4	Yo he notado que la mayoría de los padres que tienen hijos con DV, igual que la mayoría	Barrera actitudinal y

	de las personas, siempre suelen infravalorar sus capacidades y creer que son menos capaces de lo que en realidad son, y de que las cosas les van a hacer da... bueno, un mayor daño del que en realidad les pueden hacer. Así que creo que una solución, o una... una proposición que yo podría hacer es que no le tengan miedo... pues las circunstancias y que si un niño o una PDV tiene que aprender que una cosa es peligrosa, pues que la aprenda por su mera práctica y que, vaya, a veces va a ser inevitable que se lastimen, pero el hecho de que nunca dejen que se lastimen, quizá también los puede volver débiles. Así que no limitarlos y si tiene que causarles algo su sufrimiento, que se las cause, sin que se lo limiten tampoco, porque los sufrimientos hacen grande a la persona, y la práctica de un peligro le hará aprender a esa persona que esa cosa es peligrosa. Bueno, se podría resumir en que si su hijo ciego o débil visual se va a equivocar, que lo dejen equivocarse en todo su esplendor.	barrera ideológica.
E5	Mmmm, no aislarlos. Tratar de, de... En la medida de lo posible, sacarlos e integrarlos como, como las personas normales que son, eh... Recordemos que todas las personas pues tienen... tenemos algún defecto, ¿no? Habrá algunas que son cachetones, que son chaparritos, algunos que son gordos... pues bueno únicamente nosotros somos invidentes y por lo mismo pues necesitamos esa distracción, ¿no?, necesitamos cotorrear, necesitamos reír. Entonces pues que, que traten de integrarlos a la vida normal lo más posible.	Barrera actitudinal y barrera ideológica.

Pregunta: ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las autoridades educativas?

Tabla 33. Sugerencia de un EDV para los profesores y autoridades educativas

Sujeto/ estudiante	Sugerencia	Barrera que aborda
E1	Diría que dictar más, pero por ejemplo en matemáticas no puedes dictar una onda, sí o sí lo tienes que escribir, entonces... pues no, que dictaran lo que pudieran, ¿no? Sí, lo que se pueda dictar pues que lo dicten, pero pues yace en eso.	Barrera didáctica
E2	Pues no sé, solamente que siempre debemos estar preparados porque nunca sabemos cuándo nos van a llegar alumnos con discapacidad, cualquiera que ésta sea y pues nunca hay que cerrarse a la posibilidad de buscar la forma de cómo trabajar con nosotros, ya sea de cualquier forma pero siempre tratar de buscar la forma de incluir y de explicar, porque siempre hay formas pero muchas veces la gente no está preparada y a veces se cierran a la	Barrera ideológica, barrera actitudinal y barrera didáctica

	posibilidad de aprender nuevas cosas.	
E3	Bueno, por ejemplo, yo les recomendaría que estén al pendiente de esos alumnos, ya sea desde dirección, que estén checando que los maestros realmente estén impartiendo sus clases como son, que les den los materiales adecuados a los alumnos que tienen DV, ya sea en este caso, eh... que estén checando que los maestros realmente les proporcionen el material correcto. Y a los maestros, pues que ya vayan sabiendo que si tienen un alumno con discapacidad le tienen que dar materiales digitales siempre, así que tienen que ir creándolos y tienen que ir buscándolos, porque no nos pueden dejar así a la ligera.	Barrera didáctica.
E4	Puees, creo que sí tendría cierta sugerencia. Bueno, en primer lugar aclarar que no todas las personas somos buenas en lo mismo, y lo mismo se aplica a las personas que tienen una DV, y en cuanto a lo del aprendizaje, yo podría sugerir que se tenga mucha paciencia porque sí puede ser muy complicado para los maestros acostumbrados a dar clases convencionales entrar a dar clases con una persona que tenga DV. Así que mucha paciencia y... hay que tener también un gran grado de creatividad para... lograr dar buenos aprendizajes, tanto por parte de los maestros, como por parte de los propios alumnos.	Barrera actitudinal y barrera didáctica.
E5	Que capaciten a los maestros, y que, que ellos mismos traten de ser más inclusivos, ¿no? Que estamos inmersos en un mundo donde, donde no sólo se van a topar con PDV; ahora, como están los derechos humanos, va a lo mejor a haber una persona con, con algún tipo de retraso mental que va a llegar, y cómo le van a hacer. Entonces, pues los invito a prepararse únicamente.	Barrea didáctica y barrera actitudinal.

Pregunta: ¿Qué sugerencias tienes para los compañeros de EDV?

Tabla 34. Sugerencia para compañeros de EDV

Sujeto/ estudiante	Sugerencia	Barrera que aborda
E1	No sé cómo se llama. Digamos, por ejemplo, yo en 2014 tuve una recaída, fue cuando perdí el ojo izquierdo, en ese momento no podía ver nada. Si acaso les diría que practiquen cómo guiar a una persona con comandos de voz, o sea por ejemplo aprender mejor cómo especificar cuántos pasos tienes que dar para llegar a un escalón, o cosas de esas. Hicimos un ejercicio de confianza una vez y la mayoría andaban tropezando, cosas	Barrera actitudinal

	de esas, yo era el único que daba bien los comandos.	
E2	Pues es que en sí, con mis compañeros nunca ha habido dificultad, solamente que si algún día se encuentran con una persona con discapacidad pues si alguna vez esta persona ocupa ayuda y tienen la voluntad pues que ayuden. Ya sea... bueno de la forma que sea, si no saben cómo pues pueden preguntar, porque muchas veces pasa con los compañeros de que no hallan cómo acercarse con nosotros y por pena... A veces piensan que uno puede molestar si preguntan cosas que tienen que ver con la discapacidad, muchas veces piensan que nos podemos molestar o sentir y pues no. Bueno, en lo personal pienso que no tiene nada de malo preguntar las dudas que se tengas porque si no pues cómo saberlo.	Barrera ideológica y barrera actitudinal.
E3	Bueno, para ayudar a una PDV, no la tienen que llevar en frente de ti, ni de la mano. Tienes que dejar que esa persona te agarre de tu hombro para que él se vaya dando cuenta donde hay subidas y bajadas y pues vaya más cómodo y más seguro, este... ¿cómo se podría decir? Em, con más tranquilidad.	Barrera actitudinal.
E4	Creo que la sugerencia sería que dejen de categorizar entre mayor o menor las capacidades de las personas que tienen DV y que comprendan que somos personas con las mismas capacidades, pero que deben ser canalizadas de una forma un poquito diferente. Que hay veces que logramos o que necesitamos ayuda, pero que no siempre necesitamos ayuda, y que... mmm, bueno, ¿cómo decirlo? a ver, pues vaya, que consideren que somos... sus iguales, que simplemente se comportan un poco diferente.	Barrea ideológica y barrera actitudinal
E5	Únicamente que seamos solidarios, ehh, y también empáticos. Creo que nos hace falta, en la población zacatecana... Yo creo que aquí en Río Grande es un poco menos, será por ser un municipio, no sé, pero en Zacatecas por ser una ciudad más grande, sí nos hace falta un poco más de empatía, de solidaridad hacia el otro. No sólo de hacia una PD, sino entre ustedes mismos, este... personas visuales, hace falta que se apoyen más.	Barrera actitudinal y barrera ideológica

Preguntas: ¿Qué te gustaría que tuvieran las escuelas o cómo te gustaría que fueran para que puedan ser más accesible? ¿Qué te gustaría que tuvieran los dispositivos de accesibilidad que usas?

Tabla 35. Escuelas y herramientas accesibles

Sujeto/ estudiante	Sugerencia	Barrera que aborda
-----------------------	------------	--------------------

E1	Mmm, audio libros, las clases que estén grabadas. Ahora mismo con lo de que se hacen en línea se nota bastante porque puedes repasar mil y un veces la clase, pero los profes no están especializados en hacer este tipo de cosas, entonces hay cositas que se le pasan y dicen “¿de dónde salió esto? No sé”, “le puedo preguntar”, “no, porque ya está grabado”. Entonces pues eso, grabar las clases en general, dar algún tipo de... no sé, si por ejemplo contratar a alguien para que haga los videos específicos de una clase; el profesor hace su clase y al final dice “pueden ir a no sé dónde, al video de YouTube y ver esta misma clase pero explicada de otra manera o de otro profesor y en formato de video”.	Barrera didáctica.
E2	No sé, que, que... que hubiera más información para los maestros, que trataran de ser... no es que sean... no es que excluyan a las personas pero sí que sean más incluyentes porque... mmm, creo que siempre hay que estar preparados porque no sabemos qué alumnos vayan a llegar. Pues así para que no se les cierre el mundo de “¡Ay ¿Qué voy a hacer?!”.	Barrera didáctica.
E3	Pues que estuvieran más ordenadas, este... que no tuvieran tantos desniveles ni escalones o cosas así, bueno los escalones no tienen nada de malo. Que tan si quiera... fíjate, por ejemplo la que está en siglo XXI como está de fea, ni siquiera tiene, este... ¿cómo se llaman? Lozas, losetas. Está todo lleno de tierra y luego en algunos lados hay bordos y sabe cuántas cosas. ¡Qué bueno que no me tocó estudiar ahí!	Barrera de accesibilidad
E4	Bueno, pues dentro de este tema de la accesibilidad, quisiera que tuvieran un poco más de... mmm, ¿cómo decirlo? Como... que tuvieran un poco más de capacidad para hacer descripciones visuales de ciertas cosas. Por ejemplo siempre... bueno, últimamente han salido muy buenas tecnologías, como las de Facebook, por ejemplo, que pueden ya describir los gráficos que hay y las imágenes, pero fuera de eso la mayoría de los programas no las tienen, así que ésa sí sería una grandiosa alternativa. Otra cosa sería que se pudiera etiquetar los gráficos de las gráficas, je, je, ¡valga la redundancia! Porque comúnmente cuando uno hace una gráfica simplemente lee los números la computadora y no alcanza a leer las coordenadas o las posiciones que hay en el plano. Pues vaya, que hubiera un poco más de nivel descriptivo en todo lo relativo a las cosas visuales, eso sería lo principal.	Barrera de accesibilidad
E5	Pues, por ejemplo, en el caso del bastón blanco, me encantaría que todos por defecto detectaran cosas del aire. Eh... me cae tan mal, muy mal que va uno caminando, por	Barrera de accesibilidad

	<p>ejemplo, y pues por abajo el bastón pues no detecta nada pero por enfrente hay unas como casetas de teléfono público que están sólo por arriba y ¡ya te diste un golpe en la cabeza! Entonces, que detectara este... eso. En el caso de, en el caso de los narradores pues que pudieran leer imágenes, sería perfecto.</p>	
--	---	--

Pregunta: Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

Tabla 36. Apoyo de una PDV a su hijo con DV

Sujeto / estudiante	Sugerencia	Barrera que aborda
E1	<p>En: Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías? A1: Compraría todas las herramientas que mencioné antes. En: ¿Lo llevarías a una escuela especial? A1: Diría que sí, pero creo que no hay, o al menos hasta grado superior, no. Conozco algunas pero todas son kínder, primaria y creo que secundaria ya no llegan</p>	Barrera de accesibilidad y barrera didáctica.
E2	<p>Nunca lo había pensado, pero pues trataría de ayudarlo a que sea una persona segura, independiente. Tratar que dependa de mí lo menos posible, o sea obviamente siempre... todo tipo de personas, no nada más las DV pues ocupamos ayuda para ciertas cosas, pero pues sí trataría de que ese hijo fuera independiente, que fuera incluido en la sociedad de forma normal, que no se limite.</p>	Barrera actitudinal.
E3	<p>Pues sí, dependiendo de cómo sea; si es ciego total o si es este... débil visual. No sé, qué tal y a lo mejor ve hasta más que yo.</p>	No se identificó barrera.
E4	<p>Si tuviera un hijo con DV pues creo que sería más sencillo apoyarlo porque como ya estoy acostumbrado... En primera, creo que los dos necesitaríamos, je, je, no nos estaría, bueno, no nos caería de más tener el apoyo de un tercero que sí pudiera ver. Pero bueno, si no lo tuviéramos, creo que la forma en la que lo ayudaría sería enseñándole a temprana edad a utilizar programas computacionales y a escribir en braille. Y... pues no lo sé, supongo que también tendría que ayudarlo a resolver ciertos problemas que tuviera, aunque como le digo, ya sería más sencillo porque tendríamos cierta afinidad si los dos fuéramos... o tuviéramos DV.</p>	Barrera didáctica.
E5	<p>En: Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?</p>	Barrera didáctica y

	<p>A5: Sin lugar a dudas, de la forma en que me están apoyando a mí. A la fecha creo que, que ha dado muchos resultados y, y creo que no, no lo cambiaría el método.</p> <p>En: Mhm, como por ejemplo, ¿qué cosas harías igual?</p> <p>A5: Pues ayudarle como me ayudaron a mí en el caso de las matemáticas, en el caso de, de sacarme a todos lados, ¿no?, en el caso de enseñarlo o tratar de enseñarlo a hacer las mayores cosas que, que pueda hacer, pues que hace una persona con el sentido de la vista, ¿no?</p>	<p>barrera actitudinal.</p>
--	---	-----------------------------

Después de analizar las anteriores tablas se llegaron a conclusiones sobre éstas las cuales se abordan en el siguiente apartado. Dentro de estas conclusiones se clasifican las barreras identificadas en las respuestas de los estudiantes utilizando la clasificación propuesta por Covarrubias (2019).

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

Como parte final de esta investigación, en este capítulo se reportan las conclusiones a las que se llegó a partir de los resultados que se obtuvieron y el análisis de los mismos, así como posibles proyectos futuros y reflexiones desde una perspectiva docente.

5.1. Retomando el planteamiento de la investigación

Dada la problemática planteada en esta investigación, el objetivo fue *caracterizar las barreras de aprendizaje y participación que enfrentan las PDV en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas*. Asimismo, la pregunta de investigación fue *¿qué barreras enfrentan las PDV en el aprendizaje de las matemáticas?*

Además se plantearon los siguientes objetivos particulares:

- Identificar las barreras que enfrentan los EDV.
- Clasificar las barreras identificadas.
- Proponer estrategias que se pueden aplicar para disminuir o eliminar estas barreras.

Para cumplir con este objetivo y responder a esta pregunta, se realizaron las siguientes acciones:

- Se diseñó una entrevista que permitiera identificar las barreras que enfrentaron los EDV que se entrevistaron.
- Se aplicó esta entrevista a los estudiantes de la UAZ que presentan DV y que accedieron a colaborar con esta investigación.
- Se analizaron las respuestas de los estudiantes, clasificándolas por temas e identificando la barrera que se mostraba en éstas.

Estas actividades nos permitieron a llegar a las siguientes conclusiones:

5.2. Conclusiones

De acuerdo con Saldaña, Viramontes y López (2009), la Matemática Educativa se encarga de abordar la problemática que surge en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por tanto se considera que identificar las Barreras del Aprendizaje y Participación son un aspecto importante ya que ayuda a conocer y, por supuesto, entender las necesidades y características de los estudiantes, en este caso la población de EDV, para poder atender la problemática relacionada con su experiencia con las matemáticas.

Si bien cada estudiante es diferente, según lo reportado, éstos tienen características y experiencias similares que permiten obtener información sobre las necesidades que tienen,

la forma en que se les debe enseñar matemáticas y las carencias que presenta el sistema educativo en general. Éstas últimas tienen gran impacto en la vida de los estudiantes, ya que pueden causar barreras para los EDV.

Como punto de partida, gracias a las entrevistas, se confirmó que los EDV de la UAZ han enfrentado barreras a lo largo de su vida académica en el aprendizaje de las matemáticas y que pese a estas barreras, han continuado sus estudios hasta llegar a la universidad. Este logro ha sido fruto de diversos factores, entre los principales: el soporte y motivación de los padres de familia que han apoyado a sus hijos en cada etapa y que no se dejaron vencer ante las dificultades; al esfuerzo y creatividad de los EDV que buscan formas de enfrentar las barreras derivadas de la falta de preparación, materiales y empatía por parte de la sociedad en general y en particular de la sociedad educativa; al apoyo de profesores que, a pesar de la falta de una formación inicial y de la falta de insumos necesarios en las escuelas (en la mayoría de los casos, según reportan los estudiantes), han sabido enfrentar estas adversidades y buscar las formas adecuadas para enseñar a los EDV; con esta ayuda los estudiantes lograron superar o disminuir el rezago que pueden tener en el conocimiento matemático.

Las principales barreras que se encontraron fueron:

- **Barreras culturales**
 - Falta de interés por parte de las autoridades educativas, de los profesores y de otros estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a esta población.
 - Falta de información sobre herramientas que pueden utilizar los EDV.
 - Las situaciones que enfrentan los EDV pueden causar una actitud negativa hacia las matemáticas, y afectar la opinión sobre sí mismos, acotando las opciones académicas que eligen.
 - El trato no adecuado hacia esta población (sobrepotección, discriminación, intolerancia) puede resultar en su falta de participación o inhibición.
- **Barreras políticas**
 - Existen leyes pero falta ejercer su aplicación en las escuelas.
 - Currículos saturados.
 - Organización educativa.

Estas dos últimas barreras causan que los profesores no tengan el tiempo necesario para enseñar a los EDV.

- **Barreras prácticas**
 - Mala iluminación en las aulas.
 - No darles un recorrido por las instalaciones a los EDV.
 - Falta de adaptaciones que permitan el traslado independiente y seguro de los EDV en las instalaciones escolares.

- Falta de materiales de accesibilidad (libros en braille, macrotexto, lupas,...) que permitan que los EDV dispongan de la información, que suele ser presentada de manera visual.
- Falta de material didáctico concreto (ábaco Cranmer, Cubarín, Judith,...) que ayuden a que los EDV en la transición de lo concreto a lo abstracto.
- La didáctica tradicional (pensada para estudiantes normovisuales). P.e. algunos profesores no dictan lo que escriben en el pizarrón, el tipo de expresiones usadas.
- Falta de formación inicial y continua para los profesores.

Se propone añadir 2 categorías a la clasificación propuesta por Covarrubias (2019):

- **Barreras físicas**
 - Los estudiantes tienen que dejar de estudiar por cuestiones físicas (enfermedad, cirugías).
- **Barreras técnicas**
 - Por su naturaleza y la forma en que se construyó, la matemática tiene una simbología difícil de percibir para los EDV.
 - Por la forma en que se construyó, el braille puede hacer que la toma de notas sea más lenta, larga y complicada (en palabras de los estudiantes).

Los estudiantes entrevistados no ven su discapacidad como un impedimento para hacer alguna cosa, ya que la mayoría considera que pueden realizar casi cualquier actividad con un poco de creatividad para hacer las adaptaciones necesarias que les permitan utilizar otros materiales y sentidos para suplir su sentido de la vista; mayormente el tacto, el oído y el olfato.

La mayoría de las barreras que reportaron haber enfrentado los estudiantes entrevistados son debido a la falta de adaptaciones necesarias en las escuelas (libros en braille y macrotexto, materiales didácticos digitales y concretos, espacio adecuado para su desplazamiento, programas que permitan profundizar en los temas), falta de preparación por parte de las autoridades educativas y maestros y falta de información de sus compañeros sobre las características del estudiantado con esta discapacidad y sus habilidades (que en su mayoría son iguales a las de los demás).

Es necesario identificar las barreras que enfrentan estos estudiantes para poder darles tratamiento, de lo contrario sólo se estarían diseñando estrategias que podrían ser, o no, de ayuda para estos alumnos y padres de familia. Y es aquí donde la matemática educativa toma lugar, ya que se deben hacer algunas modificaciones al currículo y la forma en la que se enseña matemáticas para adaptarlos a las necesidades de los EDV.

Para poder diseñar estrategias adecuadas y certeras que ayuden al aprendizaje de las PDV es de vital importancia el consultar con ellos sus necesidades, las barreras que enfrentan, las dificultades que éstas les causan y qué consideran que es lo más pertinente para abordar estas barreras y para que puedan tener un desarrollo pleno en un sociedad

inclusiva. Además de consultar a los estudiantes, se debe recurrir a la Matemática Educativa que a través de varias teorías, modelos y técnicas coadyuva a la adaptación de la enseñanza.

Los padres de familia juegan un papel fundamental en la vida de las PDV. En la mayoría de los casos fueron ellos principalmente quienes motivaron a sus hijos y los ayudaron a que tengan una vida lo menos compleja posible. Además, les enseñan a enfrentar las dificultades para que aprendan que ellos son capaces de hacer cualquier cosa, al igual que las demás personas, siempre y cuando se lo propongan. Y son los padres los que buscan formas de enseñar a sus hijos en compañía de los profesores, o en algunos casos incluso pese a éstos últimos.

La mayoría de los profesores no se sienten preparados para enseñar a los EDV y pueden sentir miedo al punto de llegar a ignorar o rechazar a estos estudiantes (Hernández, 2020, comunicación personal)⁴, pero es importante que los profesores sepan que su actuar puede tener un fuerte impacto en la vida de estos alumnos. Por esta razón, para que los profesores puedan enseñar a estos alumnos, es necesario que se informen sobre las características de las PDV, los materiales que requieren, las barreras que pueden llegar a enfrentar y por qué: pero sobre todo, que dediquen el tiempo necesario para que los estudiantes puedan comprender los temas que enseñan. Se recomienda que citen a los estudiantes antes o después de clases y/o durante el recreo, para que el estudiante exponga sus dudas y el profesor pueda explicarle de la manera más adecuada, utilizando los materiales necesarios y siendo paciente y empático con el estudiante.

Como mencionan Cruz y Castillo (2017), otro factor indispensable es la creación de programas de apoyo para las PDV; según lo reportado por los entrevistados, el programa de la Universidad ha sido de gran ayuda para su ingreso y permanencia. Entre otras cosas, este programa les ha ayudado a conseguir materiales adaptados, contactarse con compañeros con la misma discapacidad de las distintas Unidades Académicas de la Universidad, ha sido mediador entre los estudiantes y profesores para que sean atendidas las necesidades de los alumnos y han dado seguimiento a los estudiantes para favorecer su permanencia y egreso. Para la creación de estos programas, es indispensable que las autoridades universitarias estén bien informadas en torno a la DV, las necesidades y características de los estudiantes que la presentan y los materiales que se requieren para la enseñanza. Asimismo, crear programas de capacitación continua para los profesores y dar seguimiento a los EDV que ingresan a las universidades para ayudar a que su travesía sea lo más llevadera posible.

Según las respuestas de los estudiantes, la poca presencia de PDV en los campos STEM puede tener relación con las barreras que enfrentan estos alumnos en el aprendizaje de las matemáticas ya que suponen que si en educación básica y bachillerato tienen

⁴ Licenciada Guadalupe Hernández Alanis, comunicación personal 11 de marzo del 2021.

dificultades, lo más probable es que en las carreras que llevan matemáticas tengan aún más y prefieren optar por carreras en las que probablemente enfrenten menos barreras. Es aquí donde la Matemática Educativa puede ser de gran ayuda para lograr que más PDV puedan y quieran acceder a las carreras que llevan matemáticas, ya que al atender la problemática que enfrentan las PDV en el aprendizaje de las matemáticas, se contribuye a que estos estudiantes aprendan.

La inclusión es una tarea en equipo, en el que autoridades educativas, profesores, padres de familia, estudiantes y EDV deben trabajar en conjunto, tomar la responsabilidad que les toca y cumplir con las tareas que les corresponden. Ellos (los EDV) están haciendo su parte, nosotros debemos cumplir con la nuestra.

5.3. Posibles proyectos futuros

Existe una gran área de oportunidad que permitiría conocer más sobre las barreras que enfrentan los EDV y la enseñanza de las matemáticas. Por mencionar algunos relacionados con esta investigación, podrían plantearse los siguientes proyectos:

- Adaptar la entrevista para aplicarla en niveles educativos preuniversitarios para conocer la postura de los EDV que aún no llegan al nivel superior y su familia sobre la posibilidad de estudiar una carrera, de tener éxito en ella y la motivación que tienen para lograrlo o no.
- Dado que la entrevista fue pensada para un primer acercamiento a la situación que viven los EDV, las preguntas se plantearon de manera general. Por esta razón un posible trabajo futuro es plantear una entrevista que profundice más en conceptos y contenidos matemáticos y que propicie que los estudiantes den respuestas específicas sobre matemáticas.
- Debido a las distintas discapacidades que existen es importante atender las necesidades de los estudiantes que presentan otras discapacidades. Un futuro proyecto podría ser aplicar un instrumento similar a éste, adaptado a otra discapacidad, que permita identificar las barreras que enfrentan las personas con diferentes discapacidades.
- Los estudiantes reportan que utilizar materiales didácticos es de gran ayuda para los EDV al momento de aprender. Por esta razón podría plantearse un proyecto sobre la relación de los materiales didácticos con las barreras que enfrentan estos estudiantes, es decir, si estos materiales ayudan a disminuir barreras, si éstas se mantienen o incluso si aumentan.
- Otro proyecto sería entrevistar a profesores y tutores de EDV para que den su postura y experiencia enseñando a estos estudiantes y su opinión sobre las barreras que éstos enfrentan.

5.4. Reflexión

Como futura profesora, mi principal meta es estar lo más preparada posible para dar la mejor atención y enseñanza a mis estudiantes, sin hacer ninguna exclusión. Esta investigación me ha ayudado a conocer y aprender aspectos de alto impacto en la enseñanza inclusiva; principalmente a valorar y conocer de las diferencias de mis alumnos, a no subestimar las capacidades que tienen las PDV, que con un poco de creatividad y esfuerzo es posible motivar a los estudiantes y lograr adaptar cada aspecto de mi clase para que sea inclusiva y comprensible. Pero sobre todo me ha enseñado a “desaprender” cosas, eliminar prejuicios que como parte de la sociedad he aprendido a lo largo de mi vida, como el ver con lástima a las PDV, que éstas personas no pueden estudiar y tener una vida sin carencias, que las PDV enfrentan dificultades por su discapacidad (y no por la falta de una sociedad inclusiva) y que son estas personas las que deben adaptarse a la sociedad.

Algo que me impactó fue la actitud que tienen los EDV (al menos los entrevistados) ante su discapacidad. Me asombró el ver cómo ellos no sentían que les faltaba nada, no pensaban en las cosas que no podían hacer, sino que se enfocaban en buscar una manera de hacer estas cosas y si no lo lograban, buscaban otra cosa que pudieran hacer. Por ejemplo, en el caso de la elección de carrera algunos estudiantes no tomaron cierta carrera porque la falta de adaptaciones no les permitía hacer algunas cosas (como operar o ver a través de un microscopio) y muchos podríamos enfrascarnos ahí y sentir que no podemos hacer lo que nos gusta, pero ellos decidieron buscar opciones que consideraron más viables y se esfuerzan todos los días para continuar en esa carrera que escogieron, aún a pesar de la falta de empatía de muchos profesores, la falta de materiales u otros aspectos que dificultan su aprendizaje. El ver esto me motiva como maestra para ser empática con mis estudiantes, para saber que no existe una única forma de enseñar y evaluar y que éstas deben adaptarse a las necesidades y características de los estudiantes.

Otro aspecto que me impactó fue la actitud de algunos profesores hacia los EDV ya que llegan a ser poco empáticos al momento de enseñarles, no les hacen caso o incluso les niegan la entrada alegando que necesitan profesores de educación especial. Siendo sincera, esto en un primer momento me hizo pensar mal de los maestros pero después hablando con otros profesores ellos me ayudaron a ver la otra cara de la moneda: la escasa formación y apoyo que tienen para enfrentar esta problemática. Me dijeron que no era que no quisieran tener EDV en las aulas, sino que saben que debido a las condiciones de las aulas y del sistema educativo, no les pueden dar la atención y enseñanza que necesitan y merecen, porque tienen hasta 50 estudiantes, no tienen los materiales necesarios (a veces ni para los estudiantes que no tienen discapacidad), nunca les han dado la más mínima formación o información sobre los EDV. Esto me hizo pensar que en realidad no es cuestión de que los padres de familia hagan algo, o los profesores o las autoridades, es

cuestión de que todos debemos aportar en este proceso de inclusión, que todos somos responsables de la calidad de vida que pueden tener las PD.

Parte de la responsabilidad que tiene la sociedad para que las PD puedan tener un pleno desarrollo es la formación de nuestros hijos. Algunos de los entrevistados mencionaron que en algún momento vivieron bullying en las escuelas o que sus compañeros los hacían a un lado debido a la falta de información. Por eso, tanto padres de familia como profesores, debemos educar a los niños para que respeten a todas las personas, sin importar condiciones o características y que todos somos diferentes y debemos valorar y aprender de las diferencias de los demás.

Otro punto relevante son los materiales didácticos, ya que éstos han sido de gran ayuda en el aprendizaje de los EDV. Todos los estudiantes entrevistados mencionaron que los materiales concretos, computadora, lectores de pantalla, grabadoras y lupas les son de gran ayuda en la escuela porque les permiten acceder a la información escrita y a sitios web, les ayudan a comprender temas y conceptos que pueden ser abstractos y les ayudan a que la toma de notas sea más fácil y rápida. Por esta razón, es importante que las aulas estén lo mejor equipadas posibles, para que los EDV cuenten con herramientas que ayuden a su aprendizaje. Sin embargo, sabemos también que la realidad suele ser distinta a lo que debería ser y que la mayoría de las escuelas no cuentan con los materiales que se necesitan pero esto no debe detenernos, como profesores podemos y debemos hacer uso de nuestra creatividad para proveer a nuestros estudiantes de las herramientas que ayudan a su aprendizaje.

Los estudiantes reportan que, además de los materiales, otra cosa que les sirvió para lograr comprender matemáticas fue que los maestros se tomaran el tiempo de enseñarles. Esto me hizo pensar que en realidad esa postura que tenemos en la sociedad de que las PD no pueden aprender puede reflejar que en realidad ni siquiera nos tomamos el tiempo de conocer a estas personas y de mostrarles cómo es el mundo y que ellos nos enseñen cómo interactúan y aprenden.

Los estudiantes mencionaron que el braille es un sistema difícil de usar, que saben que es importante que lo conozcan pero que no lo utilizan en la vida diaria. Si bien esto puede ser cierto y es una postura respetable, creo que es importante aclarar que estas dificultades que mencionan los estudiantes pueden ser atendidas con las herramientas adecuadas como: la máquina Perkins, la línea braille, el ebook, la impresora braille, entre otras; que aunque suelen ser costosas y difíciles de conseguir son de gran ayuda para las PDV y de larga duración, por lo cual considero que es una buena inversión. Además creo que es necesario que las escuelas cuenten con estas herramientas para que los alumnos que presentan esta discapacidad tengan menos dificultades para leer y escribir en braille.

Si bien esta investigación no me da todas las herramientas y conocimientos que debo tener para poder enseñar de una manera inclusiva, sí me ayudó a darme cuenta de lo importante que es la inclusión, no sólo para las PD sino para la sociedad en general, que

los EDV pueden y quieren lograr tantas cosas como los estudiantes que no tienen discapacidad y que mucho de esto depende de nosotros los profesores, que el sistema educativo necesita cambios que permitan que todos los estudiantes accedan a la educación y que ayude a que los profesores estemos más preparados y sobre todo que el tener más o menos sentidos no te limita ni te da ventajas para lograr tus objetivos, en realidad depende más de tus ganas de salir adelante y el esfuerzo que pongas en ello.

Por último, me doy cuenta de lo importante que es la Matemática Educativa en la enseñanza de las matemáticas porque gracias a ésta, problemas como los que enfrentan las PDV son visualizados y atendidos, ya que precisamente esta disciplina busca estudiar las situaciones que surgen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia y buscarles solución. En ese sentido, todas las investigaciones precedentes cumplieron un papel real de conocimiento previo para la realización de esta investigación; e indudablemente, aún hay muchos temas por analizar en pro de una educación inclusiva.

REFERENCIAS

- Abejón, P., Martínez, M., & Terrón, M. (2011). Propuestas de acción para la integración de universitarios con discapacidad visual y auditiva ante el reto de Bolonia. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 175-196.
- Alsina, C., Burgués, C., & Fortuny, J.M. (1988). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis.
- Álvarez, C. (2019). *La desinformación sobre la discapacidad es la principal barrera para la inclusión en la Udelar, asegura investigadora*. Recuperado el 6 de agosto de 2021, de <https://ladiaria.com.uy/educacion/articulo/2019/8/la-desinformacion-sobre-la-discapacidad-es-la-principal-barrera-para-la-inclusion-en-la-udelar-asegura-investigadora>
- Amalric, M., Denghien, I., & Dehaene, S. (2018). On the role of visual experience in mathematical development: Evidence from blind mathematicians. *Elsevier* (30), 314-323.
- Andreu, F. (2002). *Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada*. España: Fundación Centro de Estudios Andaluces.
- Aquino, S., García, V., & Izquierdo, J. (2012). La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior. Un estudio de caso. *Sinéctica*, (39), 1-21.
- Aquino, S., García, V., & Izquierdo, J. (2014). Tiflotecnología y educación a distancia: propuesta para apoyar la inclusión de estudiantes universitarios con discapacidad visual en asignaturas en línea. *Apertura*, 6(1), 32-45.
- Arroyo, A. (1998). Escuelas especiales a finales del siglo XIX. Una mirada a algunos casos en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 3(5), 1-19.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2002). *Manual para la Integración de Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Asociación D.O.C.E. -Discapacidad Otros Ciegos de España-. (2017). *Pautas para la intervención educativa con niños de baja visión*. Recuperado el 17 de junio de 2020, de <https://asociaciondoce.com/2017/01/16/intervencion-educativa-con-ninos-de-baja-vision/>
- Barrera, L. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 10(4), 1-18.
- Bell, E., & Silverman, A. (2019). Access to Math and Science Content for Youth Who Are Blind or Visually Impaired. *Journal of Blindness Innovation and Research*, 9(1), 1-8.

- Bermúdez, M. (1986). Aplicación del análisis de contenido a la entrevista. *Ciencias sociales*, 33, 135-143.
- Blank, A. A., Gourgey, K. L., & Kress, M. E. (1994). A graphical calculus course for blind students. *A Graphical Calculus Course for Blind Students*, 1(4), 1-6.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2002). *Índice de Inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. Reino Unido: CSIE.
- Booth, T. & Ainscow, M. (2011). *Guía para la Educación Inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. España: Fuhem.
- Braibook. (s.f). Sistema de lectura en braille portable. Recuperado el 19 de junio de 2020, de <https://braibook.com/braibook/>
- Cantoral, R. (2014). Matemática educativa: RELME, CLAME Y RELIME. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(2), 125-129.
- Castellana, M., & Sala, I. (2005). La inclusión de los estudiantes con discapacidad en la universidad: un reto para la universidad española en el nuevo espacio europeo de la educación superior. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, 209-227.
- Castro, A., & Valerio, C. (2019). *Guía Consideraciones para implementación de las pautas que se establecen en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en los Entornos Virtuales de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica*. Costa Rica: UNED.
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado el 20 de octubre de 2020, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_080520.pdf
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos -CNDH-. (2012). *¿Qué es la discapacidad?* México: Autor.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos -CNDH-. (2018). *Ley general para la inclusión de la discapacidad visual y su reglamento*. México: Autor.
- Comisión Nacional para Prevenir la Discriminación -CONAPRED-. (2020). *Curso en línea: Inclusión y Discapacidad*. Zacatecas, México.
- Coleman, G. (s. f). *Instrucción diferenciada: Lo que necesita saber*. Recuperado el 13 de abril del 2020, de <https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/treatments-approaches/educational-strategies/differentiated-instruction-what-you-need-to-know>
- ConverTic (s.f). *ZOOMTEXT*. Recuperado el 8 de mayo del 2020, de <https://www.convertic.gov.co/641/w3-propertyvalue-15340.html>
- Corrales, A., Soto, V., & Villafañe, H. (2016). Barreras de aprendizaje para estudiantes con discapacidad en una universidad chilena. *Demandas estudiantiles - desafíos*

- institucionales. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 16(3), 1-29.
- Covarrubias, P. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación en J.A. Trujillo, A.C. Ríos Castillo y J.L. García Leos (Coords.). *Desarrollo Profesional Docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana*, (pp. 135-157). Escuela Normal Superior "Profr. José E. Medrano R."
- Cruz, R., & Castillo, M. (2017). Las instituciones de educación superior y los estudiantes con discapacidad en México. *Revista de la Educación Superior*, 46(181), 37-53.
- Del Valle, I. (2015). *La instrucción diferenciada y la centrada en el alumno en ambientes virtuales*. Recuperado el 7 de abril del 2020, de https://www.researchgate.net/publication/272784044_La_instruccion_diferenciada_y_la_centrada_en_el_alumno_en_ambientes_virtuales_I/link/54edb1490cf25da9f7f1c67a/download
- Díaz, F. (2020). Educación inclusiva. El viaje hacia un sueño por compartir. *Educación más allá del Covid-19*. México.
- Dirección General de Educación Indígena. (2012). *Educación pertinente e inclusiva. La discapacidad en educación indígena*. México: Autor.
- Edwards, K. & Green, S. (2014). Working with Learners with Visual Impairments in STEM. En S. Green (Ed.) *S.T.E.M. Education. Strategies for Teaching Learners with Special Needs*. USA: NOVA, (pp. 143-155). Chicago, USA; USA Editorial Nova.
- El rincón matemático (2018). *Material concreto*. Recuperado el 14 de septiembre de 2020, de <https://pedagogas.wordpress.com/2008/05/27/material-concreto/#:~:text=De%20esta%20forma%20podemos%20decir,los%20estudiantes%20tengan%20con%20estos>.
- Espada, R.M., Gallego, M., & González-Montesino, R. (2019). Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica. *Alteridad*, 14(2), 207-218. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>
- Facchin, E., & Rubiano, E. (2018). Educación inclusiva: una referencia de investigación en las aulas de práctica docente universitaria. *Educere*. 22 (73), 589-602.
- García, C. (2012). *Guía de atención educativa para estudiantes con discapacidad visual*. México: Instituto de Educación de Aguascalientes.
- García, R. (2018). *La formación de personas ciegas en educación musical: derribando barreras desde la visión docente*. México: Policromía Servicios Editoriales.
- Gárate, F. (2020). Regreso inclusivo a las aulas. *3ra conferencia de políticas educativas inclusivas: liderazgo inclusivo, participación y gestión institucional. Algunas experiencias*. CONAPRED. México.

- González, M. (2010). Recursos, Material didáctico y juegos y pasatiempos para Matemáticas en Infantil, Primaria y ESO: consideraciones generales. Recuperado el 2 de marzo del 2020, de http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_generales.pdf.
- González, M. (2012). *El Modelo de la Enseñanza Diferenciada y su eficacia en los procesos de enseñanza y aprendizaje del idioma español como lengua extranjera* (Tesis de maestría inédita). Universidad Estatal a Distancia Vicerrectoría Académica Escuela de Ciencias de la Educación Sistemas de Estudios de Posgrado Maestría Profesional en Psicopedagogía. San José, Costa Rica.
- Green, S. (2012). *S.T.E.M. education strategies for teaching learners with special needs*. USA: Nova Science Publishers, Inc.
- Gross, M. (2015). Prácticas inclusivas para la población estudiantil en condición de discapacidad visual en el entorno universitario. *ALTERIDAD. Revista de Educación*. 9(2), 108-117.
- Gutiérrez, M., Rojas, C., & Moya, Y. (2021). De la deserción escolar al aseguramiento de derechos de las personas en condición de discapacidad. Una mirada de la responsabilidad educativa de un centro de vida sensorial. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 14(1), 245-264.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- Hersh, M., & Johnson, M. (2008). *Assistive Technology for Visually Impaired and Blind People*. United Kingdom: Springer.
- Horzum, T., Arika, A. (2019). Understanding the Polygon with the Eyes of Blinds. *International Journal of Progressive Education*, 15 (1), 116-134.
- Instituto de Tecnologías Educativas (s.f). *Educación inclusiva: discapacidad visual*. Recuperado el 7 de abril del 2020, de http://www.riate.org/version/v1/materiales_en_prueba/e_inclusiva_discapacidad/unidad_5/m5_materiales_instrumentos.htm
- Instituto para la Atención de Inclusión de las PD (2017). *Compendio Legislativo en materia de atención a discapacidad visual*. México: Autor.
- Ipland, J., & Parra, D. (2009). La formación de ciegos y discapacitados visuales: visión histórica de un proceso de inclusión. El largo camino hacia una educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días. *XV Coloquio de Historia de la Educación*. Pamplona-Iruñea, España.
- IRIS Center. (2010). *La instrucción diferenciada: Maximizando el aprendizaje de todos los estudiantes*. Accedido de <https://iris.peabody.vanderbilt.edu/module/di-spanish/>

- Jiménez, V. (2014). *Estrategias educativas de atención a discapacidad visual*. Recuperado el 10 de marzo del 2020, de <https://es.slideshare.net/4NUB15/vrjimenez-b2t4-estrategiasparalainclusiveducativa>
- Kohanová, I. (2010). The ways of teaching mathematics to visually impaired students. *Integration*, 1 (1), 1-14.
- Lagos, O. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *REXE*, 18(36), 257-267.
- Levine, J. (2017). *¿Cómo aplicar el diseño universal para el aprendizaje?* Recuperado el 14 de septiembre de 2020, de <http://www.revistadeeducacion.cl/aplicar-diseno-universal-aprendizaje/>
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4, 167-179.
- López, M. (2011). Barreras que impiden la escuela inclusiva y algunas estrategias para construir una escuela sin exclusiones. *Innovación educativa*, 21, 37-54.
- Martínez, C. A. (2009). Integración e inclusión: dos caminos diferenciados en el entorno educativo. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (2), 1-8.
- Mieles, M., Tonon, G., & Alvarado, S. (2012). Investigación cualitativa: el análisis temático para el tratamiento de la información desde el enfoque de la fenomenología social. *Universitas Humanística*, (74), 195-225.
- Mitra, S. (2020). *Un concepto de calculadora braille inspirado en Logitech para personas con discapacidad visual*. Recuperado el 2 de abril del 2020, de <https://www.yankodesign.com/2020/01/23/a-logitech-inspired-braille-calculator-concept-for-the-visually-impaired/>
- Moreno, I., & Carrillo, J. (2020). *¿Cómo construir escuelas inclusivas? Seminario Latinoamericano Virtual Niñez Primero por la Educación inclusiva*. Colombia.
- Muñoz, J., & Fernández, J. (2011). *El editor Lambda para matemáticas*. Recuperado el 2 de abril del 2020, de <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/3010>
- Ordaz, M., & Martínez, M. (2015). Las habilidades de visualización en geometría: el caso de una niña con discapacidad visual. En López-Mojica, J. & Cuevas, J. (Coords.). *Una aproximación desde la formación docente y procesos de enseñanza*. México: CENEJUS.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles. (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. España: Autor.
- Organización Mundial de la Salud -OMS-. (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. Malta: Autor.

- Organización Mundial de la Salud-OMS-. (2016). *Protocolo para detección de alteraciones en el desarrollo infantil*. México: Autor.
- Organización Mundial de la Salud-OMS-. (2019). *La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión*. Recuperado el 4 de septiembre de 2020, de <https://www.who.int/es/news-room/detail/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2018). *Education and Disability: Analysis of Data from 49 Countries*. Recuperado el 7 de septiembre de 2020, de <http://uis.unesco.org/en/news/education-and-disability-analysis-data-49-countries>
- Ortiz, G. (2017). Una mirada a la educación superior desde la discapacidad visual en México. *Revista Internacional de Aprendizaje en Educación Superior*, 4(2), 60-70.
- Palmeros, G., & Gairín, J. (2016). La atención a las personas con discapacidad visual en las universidades mexicanas y españolas, desde la revisión de las políticas educativas. *Educación*, 25 (49), 83-102.
- Pastor, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo*. Recuperado el 1 de septiembre de 2020, de https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Pastor, C., Zubillaga, A., & Sánchez, J. (2014). *Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado*. Recuperado el 1 de septiembre de 2020, de <http://dehesa.unex.es/handle/10662/3374>
- Peral, M. (2020). Regreso inclusivo a las aulas. *3ra conferencia de políticas educativas inclusivas: liderazgo inclusivo, participación y gestión institucional. Algunas experiencias*. CONAPRED. México.
- Pérez-Castro, J. (2019). La inclusión de los estudiantes con discapacidad en dos universidades públicas mexicanas. *Innovación Educativa*, 19 (79), 145-170.
- Pritchard, C. K., & Lamb, J. H. (2012). Teaching Geometry to Visually Impaired Students. *Mathematics Teacher*, 106(1), 22-27.
- Retinosis. Org. (2007). *Jaws, lector de pantalla*. Recuperado el 8 de abril del 2020, de <https://retinosis.org/jaws-lector-de-pantalla/>
- Reynaga-Peña, C., & Fernández-Cárdenas, J. (2019). La educación científica de estudiantes con discapacidad visual: un análisis en el contexto mexicano. *Sinéctica*, 53, 1-17.
- Rodríguez (2016, 25 de enero). *Noticias de Ciencia y Tecnología (NCYT Amazings)*, p. 1-2. Recuperado 2 de marzo del 2020, de

https://www.researchgate.net/publication/46561930_INTEGRACION_E_INCLUSION_DOS_CAMINOS_DIFERENCIADOS_EN_EL_ENTORNO_EDUCATIVO

- Ruiz, M. (2011). *Adaptabilidad de la PC para Discapacidad Visual*. Recuperado el 24 de abril del 2020, de <http://compuparadiscapacidadvisual.blogspot.com/2011/06/impresoras-braille.html>
- Ruiz, R., Elipe, P., & Muñoz, G. (2017). *Disminución de la agudeza visual*. Recuperado el 17 de junio de 2020, de <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/disminucion-agudeza-visual/>
- Saldaña, S., Viramontes, J., & López, F. (2009). ¿Qué es matemática educativa? *Cultura Científica y Tecnológica*, (35), 16-21.
- Stone, B., Key, D., & Reynolds, A (2019) Teaching Visually Impaired College Students in Introductory Statistics. *Journal of Statistics Education*, 27 (3), 225-237.
- Steemit (2016). *Caja aritmética, técnica para que los invidentes se apropien de las operaciones matemáticas*. Recuperado el 22 de abril del 2020, de <https://steemit.com/spanish/@sinvistaalsol/caja-aritmetica-tecnica-para-que-los-invidentes-se-apropien-de-las-operaciones-matematicas>
- Sánchez, A. (2017). *Discapacidad visual en niños. 17 actividades para trabajar en el aula*. Recuperado el 17 de junio de 2020, de <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/discapacidad-visual-actividades-aula.html>
- Sánchez, S., & Díez, E. (2013). *La educación inclusiva desde el currículum: El Diseño Universal Para el Aprendizaje*. Recuperado el 1 de septiembre de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/261833343_LA_EDUCACION_INCLUSIVA_DESDE_EL_CURRICULUM_el_Diseño_Universal_para_el_Aprendizaje
- Secretaría de Educación Gobierno de Nuevo León. (2021). *Ajustes razonables para la Educación Inclusiva*. México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública -SEP- (2010). *Guía para facilitar la inclusión de alumnos y alumnas con discapacidad en escuelas que participan en el PEC*. México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública -SEP- (2017). *Modelo Educativo. Equidad e inclusión*, México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública -SEP- (2018). *Estrategia de equidad e inclusión en la educación básica: para alumnos con discapacidad, aptitudes sobresalientes y dificultades severas de aprendizaje, conducta o comunicación*. Autor.
- Secretaría de Educación Pública -SEP- (2019). *Estrategia Nacional de Educación Inclusiva. Acuerdo Educativo Nacional*. México: Autor.

- Segura, M., & Quiroz, M. (2019). Desde el Diseño Universal para el Aprendizaje: el estudiantado al aprender se evalúa y al evaluarle aprende. *Revista Educación*, 43(1), 734-754.
- Tapia, I. (2015). *Tiflogía. Educación y rehabilitación de ciegos y disminuidos visuales*. Recuperado el 22 de abril del 2020, de <http://tiflogia.blogspot.com/2015/04/el-abaco.html>
- Tifloproductos (s.f.) *Set de geometría con marcas táctiles y alto contraste de color*. Recuperado el 22 de abril del 2020, de <https://tifloproductoscr.com/producto/set-geometria-marcas-tactiles/>
- Tomlinson, C. (1999). *The Differentiated Classroom. Responding to the Needs of All Learners*. (2ª Ed.). Estados Unidos: ASCD.
- Tomlinson, C. (2003). *El aula diversificada. Dar respuesta a las necesidades de todos los estudiantes*. (P. Cercadillo, Trad.). Octaedro. (Obra original publicada en 1999).
- Toucedo, N., & Schinca, A. (2011). *Guía práctica sobre producción de materiales accesibles para personas con discapacidad visual*. España: Cerlalc-Unesco
- Tovar, K. (2015). Aproximación a las representaciones sociales de profesores universitarios sobre discapacidad visual. *Revista de Investigación*, 39 (86), 221-235.
- Universidad Autónoma de Zacatecas -UAZ-. (2019). *Programa Atención a Alumnos Universitarios con Discapacidad*. Documento interno. Zacatecas, México.
- Valencia, H. (2017). *La matemática educativa como disciplina de enseñanza*. Recuperado el 2 de agosto del 2021, de <http://www.cienciamx.com/index.php/sociedad/politica-cientifica/14576-matematica-educativa-disciplina-ensenanza>
- Valentín, M. (2016). *Valoración y guías teniendo en cuenta la accesibilidad*. Recuperado el 24 de febrero del 2020 <https://www.compartolid.es/regleta-braille-positiva-tece/>
- Villalba, L. (2009) *El uso didáctico y metodológico del Geoplano Rectangular*. Recuperado el 20 de abril del 2020, de <https://www.grin.com/document/370309>
- Villoria, E., & Sánchez, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula abierta*, 43(2), 87-93.

ANEXOS

ANEXO 1. GUION DE LA ENTREVISTA

Buenas tardes, ¿Cómo estás? Muchas gracias por acompañarnos en esta entrevista.

Presentarme e introducir entrevista.

Antes de comenzar esta entrevista, quiero aclarar que soy nueva en el tema de la discapacidad y he intentado que esta entrevista sea lo más respetuosa posible, sin embargo si en algún momento digo algo mal o algo que te incomode no dudes en comentarlo.

DATOS GENERALES

1. ¿Cuál es tu nombre?
2. ¿Cuál es tu correo?
3. ¿Eres de aquí de Zacatecas? (si no que te cuente de dónde, si es de un municipio u otro estado, etc.)

DATOS ESCOLARES

Primaria

1. ¿La primaria en que escuela la cursaste?, ¿es escuela regular?, ¿sabes braille?, ¿Cómo aprendiste?, ¿Crees que es importante para una PDV saber braille?
2. ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, alguna forma en que facilitara tu desplazamiento por la escuela.
3. ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?
4. ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?
5. ¿Qué materia se te dificultaba más?
6. ¿Cómo te enseñaban matemáticas? (¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?). ¿Qué dificultades tuviste en la primaria? (en general y en matemáticas en particular).

7. ¿Cómo se enfrentaron estas dificultades? (te ayudó la institución (¿alguna adecuación del plan?), ¿un profe(a) o algún familiar?)
8. ¿Los profesores hicieron alguna modificación en su forma de enseñar por tu discapacidad?
9. ¿Tenían materiales adaptados? Por ejemplo libros en braille o con letras grandes (macrotipos) (si no es ciego), libros electrónicos, etc.
10. ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?
11. ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?
12. ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

Secundaria

1. ¿En qué escuela cursaste la secundaria?, ¿es escuela regular?, ¿te enseñaron braille o algún otro sistema?
2. ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, alguna forma en que facilitara tu desplazamiento por la escuela.
3. ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?
4. ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?
5. ¿Qué materia se te dificultaba más?
6. ¿Cómo te enseñaban matemáticas? (¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?)
7. ¿Qué dificultades tuviste? (en general y en matemáticas en particular).
8. ¿Cómo se enfrentaron estas dificultades? (te ayudó la institución (¿alguna adecuación del plan?), ¿un profe(a) o algún familiar?) Usaban figuritas.
9. ¿Los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad?
10. ¿Tenían materiales adaptados? Por ejemplo libros en braille o con letras grandes (si no es ciego), libros electrónicos, etc.
11. ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?
12. ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?
13. ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

Bachillerato

1. ¿El bachillerato en que escuela lo cursaste?, ¿es escuela regular?
2. ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, alguna forma en que facilitara tu desplazamiento por la escuela.
3. ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?
4. ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?
5. ¿Qué materia se te dificultaba más?
6. ¿Cómo te enseñaban matemáticas? (¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?)
7. ¿Qué dificultades tuviste? (en general y en matemáticas en particular).
8. ¿Cómo se enfrentaron estas dificultades? (te ayudó la institución (¿alguna adecuación del plan?), ¿un profe(a) o algún familiar?) Usaban figuritas.
9. ¿Los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad?
10. ¿Tenían materiales adaptados? Por ejemplo libros en braille o con letras grandes (si no es ciego), libros electrónicos, etc.
11. ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?
12. ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?
13. ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

Actual

1. ¿Qué carrera estudias?
2. ¿Qué motivó tu elección de esta carrera?
3. ¿Tenías otra opción?, ¿por qué no escogiste esa opción?
4. La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?
5. ¿Consideraste tomar una carrera de matemáticas, por ejemplo alguna ingeniería, física o incluso matemáticas?
6. ¿Te gustan las matemáticas?, ¿por qué?
7. En tu carrera, ¿llevan alguna materia relacionada con matemáticas?
8. ¿Has tenido dificultades en la carrera en general?, ¿Qué se te ha dificultado por la discapacidad?
9. ¿Cómo las has abordado? ¿De qué tipo y de quién ha sido el apoyo?

10. ¿Recibiste apoyo de algún tipo?, ¿los profesores?, ¿Libros?, ¿Un apoyo especial?
11. ¿Los profesores te dictan o tienen alguna otra forma de ayudarte a parte de la comprensión?
12. De todo lo que has estudiado de matemáticas, ¿qué es lo que más se te ha dificultado?
Lista tu top 3 y ¿por qué?
13. Se te ha hecho difícil debido a que la mayoría de las veces suele ser muy visual o suelen apuntar mucho en el pizarrón, ¿eso te ha causado una dificultad?
14. ¿Alguna vez consideraste dejar de estudiar?, ¿por qué?
15. Yo te había mencionado que me pasó tus datos en Ingeniero Daniel, encargado del programa de discapacidad de al UAZ, ¿tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este programa?
16. ¿Tú te apuntaste a ese programa o te preguntaron?

DATOS SOBRE LA DISCAPACIDAD

1. ¿Qué tipo de discapacidad tienes?
2. ¿Cuál es su origen?
(Preguntar si no es ciego)
3. ¿Qué ves?, ¿qué no ves?
4. ¿Te ha causado dificultades esta discapacidad?
5. ¿Crees que hay cosas que no puedes hacer debido a la discapacidad?, ¿cuáles y por qué?
6. Se supone que al no contar con el sentido de la vista, se potencializan otras habilidades, ¿crees que tu discapacidad te haya dado ventajas sobre las personas regulares, en algún sentido? Por ejemplo: la percepción acústica y háptica, la memoria, entre otras.
(Preguntar siguiente sección sólo si no ha respondido antes)

DATOS FAMILIARES

1. ¿Tienes hermanos?
2. ¿Qué grado de escolaridad tienen tus padres?, ¿A qué se dedican?
3. ¿Alguien de tu familia tiene DV?
4. ¿Cómo te ayudó tu familia durante tu vida escolar?
5. ¿Tienes alguna sugerencia para tus padres?

SUGERENCIAS DE UNA PERSONA CON DISCAPACIDAD

1. ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las a las autoridades educativas para que los próximos EDV que van a no enfrenten las mismas dificultades que tú?
2. ¿Qué sugerencia le harías a tus compañeros para que puedan ayudar a una PDV?
3. ¿Qué te gustaría que tuvieran los instrumentos que usas?
4. Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

Por mi parte es todo, no sé si te gustaría agregar algo más...

Agradezco tu tiempo y colaboración en esta entrevista, espero que estés bien.

ANEXO 2. TRANSCRIPCIONES DE LAS ENTREVISTAS

Entrevista a A1

Entrevistadora (En): Muy bien, ya estoy grabando. ¿Y cómo has estado?

A1: Bien, encerrado, je.

En: ¿Y qué tal van las clases en línea?

A1: Horriblemente horrible. No me convence.

En: ¿Por qué?

A1: Uno se distrae demasiado fácil. O sea, estás en la computadora, está todo lo demás ahí seduciéndote en plan “ven, ven a jugar minecraft, que le den al profe”.

En: Ja, ja, sí, sí es cierto. Ay, no, pues bueno. Ehm, ¿te parece si comenzamos con la entrevista?

A1: Sí.

En: Muy bien. Pues me presento otra vez, mi nombre es Itzel Hernández Nava. Soy estudiante de la Maestría en Matemática Educativa. Y te recuerdo que el objetivo de esta entrevista es identificar las barreras que han enfrentado las PDV en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su vida académica.

Antes de comenzar esta entrevista, quiero aclarar que soy nueva en el tema de la discapacidad y he intentado que esta entrevista sea lo más respetuosa posible, sin embargo, si en algún momento digo algo mal o algo que te incomode no dudes en comentarlo.

A1: Sí, no hay problema. Es terriblemente complicado ofenderme, pero dale.

En: ¿Qué tipo de discapacidad tienes?

A1: Es un tipo de “157veítis”, si no me equivoco, consiste en una inflamación intraocular. Esa inflamación colapsa las venas internas del ojo y el líquido que está pasando al ojo se queda estancado y después de un tiempo se vuelve gris y haz de cuenta que tienes una cosa gris en frente del ojo que no te deja ver, el ojo como tal funciona pero tiene algo en frente tapándolo, es como si tuvieras la mano enfrente del ojo, el ojo funciona pero la mano no te deja ver. Tengo DV completa en el ojo izquierdo y parcial en el ojo derecho. Ya me hice una cirugía en la que me remplazaron un lente que tiene el ojo por uno artificial, de ahí me hicieron una segunda que era más bien mantenimiento de la primera y ya. Mi visión es alrededor del 60% de lo habitual, sin tener en cuenta el ojo izquierdo obviamente.

En: Y en el ojo izquierdo ¿ves luz o algo así?

A1: No, el nervio óptico se dañó.

En: ¿Cuál es su origen?

A1: Es una enfermedad, pero no sé el origen, me han hecho muchos estudios de todo tipo y no han encontrado el origen.

En: ¿Nadie de tu familia tiene problemas en la visión?

A1: Por suerte no es hereditario y nadie de mi familia lo tiene.

En: ¿Qué pronóstico te han dado los oftalmólogos?

A1: Tengo alrededor de los 15 años que ha estado estable; no se ha movido ni para bien ni para mal y los doctores esperan que se mantenga así, ni bien ni mal.

En: ¿Te ha causado dificultades esta discapacidad?

A1: Mmm, en mi vida personal no, en la académica un poco sí. Básicamente entre que el marcador que usan para el pizarrón no funciona, súmale que yo no veo bien, pues tenemos un coctel todo guapo.

En: Je, je. Ok, aparte de eso, ¿alguna otra dificultad?

A1: Mmm, aparte de eso, no. La única que he tenido es para leer el pizarrón.

En: Ok. ¿Crees que hay cosas que no puedes hacer debido a la discapacidad?

A1: Que sean pérdida total, que no la pueda hacer de ninguna manera, no.

En: ¿Por qué crees que no?

A1: Pues... hay muchos tipos de lentes, y si no pues está la cámara del celular, tiene un zoom bonito.

En: Je, je, ok. Se supone que al no contar con el sentido de la vista, se potencializan otras habilidades, ¿crees que tu discapacidad te haya dado ventajas sobre las personas regulares, en algún sentido? Por ejemplo: la percepción acústica y háptica, la memoria, entre otras.

A1: Mmm, mira que he hablado mucho de eso con amigos y... potenciarlas como tal, creo que no, pero sí les pones más atención. Digamos que, por ejemplo, el oído, al estar viendo pues no le pones atención al oído, pero yo que no veo bien le pongo más atención a los sonidos. Entonces, pues no es que lo potencie pero sí que lo uso más.

En: Oh, ok. Comenzamos con los datos escolares, ¿has asistido a una escuela especial?

A1: No.

En: ¿Sabes braille?

A1: Tampoco.

En: Ok. ¿A qué edad comenzaste tus estudios?

A1: Mmm, mis estudios... ¿estudios académicos o del otro?

En: Estudios académicos.

A1: Mmm, no sé, 5 años... 3, ni idea. ¿El kínder cuenta o... a partir de cuándo?

En: Sí, el kínder cuenta.

A1: No estoy seguro de cuándo entré al kínder, 3 o 5 años, algo así, no sé. Lo normal.

En: Lo normal... lo normal sí es como a los 3.

A1: Sí, me imagino que a esa edad entré.

En: Ok. ¿En algún momento dejaste de estudiar?

A1: Mmm... no sé si esto cuenta, la preparatoria la terminé en 2018, pero yo entré a la universidad hasta 2020, esos dos años me los tomé para la cirugía y la segunda cirugía, que no es cirugía, pero se entiende. ¿No sé si eso cuenta?

En: Sí, sí, sí cuenta. ¿Por qué dejaste de estudiar?... ¿por la cirugía?... ¿100% esa es la única razón o hay otra razón?

A1: Sí, era una cirugía y tenía que tener un tiempo de recuperación, de... creo que era un mes, algo así.

En: Mmm, ¿y por qué no entraste después o algo así?

A1: Mmm, en 2019 no entré porque... tuve un hermano menor y como yo siempre he sido la niñera de la familia... entonces pues... ahí estoy yo, je.

En: Je, je, ok. Me comentabas que entraste a preescolar pues a la edad normal, a los 3 años, ¿recuerdas cómo fue tu experiencia?

A1: ¿Del kínder? Yo nomas recuerdo los columpios y que una vez se me atravesó un niño y voló. De ahí en más no recuerdo nada.

En: ¿La primaria en qué escuela la cursaste?

A1: En la escuela de mi pueblo, no recuerdo el nombre.

En: ¿Cómo te enseñaban matemáticas?, ¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?

A1: Normal. Lo que pasa es que mi discapacidad comenzó a los 9 años, entonces la primaria fue normal. La discapacidad avanza muy lento.

[Como reporta haber presentado la discapacidad hasta los últimos años de primaria, se suprimieron preguntas en torno a dificultades y apoyo en el nivel primaria].

En: Oh, ok. Entonces comenzamos en la secundaria, ¿en qué escuela cursaste la secundaria?

A1: En la secundaria de mi pueblo. La escuela se llama "Licenciado Benito Juárez". Es una escuela regular.

En: ¿Cómo te enseñaban matemáticas?, ¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?

A1: No te quiero ni decir lo que pienso de mis profesores. No tenía apoyo por parte de mis profesores.

En: ¿Qué dificultades tuviste en la secundaria?

A1: Mis principales dificultades eran a la hora de tomar nota, porque los profesores sólo se enfocaban en escribir y ni siquiera me dejaban pararme para tomar fotos.

En: ¿Cómo se enfrentaron estas dificultades?, ¿te ayudó la institución, un profe(a) o algún familiar?

A1: Pues por parte de los maestros no recibí apoyo y por parte de mis compañeros pues me ayudaban pasándome apuntes. Siempre he tenido buena relación con la gente.

En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A1: Con compañeros... yo diría que buena. Con profesores no tan buena.

En: ¿Por qué no tan buena?

A1: Es que eran profes que... mmm... no los quiero insultar, pero sí quiero.

En: Je, je, je, bueno, ¿en cuanto a su desempeño, qué crees que hacían bien o que hacían mal?

A1: Pues si te digo la verdad, muchas veces iban a dar la clase y no sabían ni qué tenían qué dar. Eran profes muy malitos, la verdad.

En: Oh, ok. ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, em no sé, rampas, cosas por el estilo...

A1: Emm, no.

En: ¿Esto te causaba alguna dificultad?

A1: Mmm, no.

En: ¿Todo normal?

A1: Sí.

En: Je, je, ok. ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A1: Mmm, no, nunca he tenido ni preferencia ni discriminación.

En: Mhm. ¿Los profesores hicieron alguna modificación al saber que tenías DV?

A1: Mmm, no. Nunca en la secundaria y preparatoria no.

En: Mhm. ¿Tenían materiales adaptados? Por ejemplo, libros en braille o con letras grandes, libros electrónicos...

A1: Mmm, no. Allá no. No profesores a duras penas podían dar su clase, ahora tener que dar una especializada, no... pobrecitos, je.

En: Entonces, ¿cómo le hacías para leer los libros, por ejemplo?

A1: Lupas, lentes de lectura y usar el celular como lupa.

En: Mhm. ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A1: Normalmente lo que hacía era: me iba hasta el frente, tomaba una nota del pizarrón y me regresaba a mi... asiento. Entonces de la foto iba sacando los datos.

En: Ah, ok. ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A1: Julio profe.

En: Je, je, je, bueno, pero, ¿tenías algún problema para ver los... los problemas que te dejaban, para hacer las lecturas, algo así?

A1: Mmm, no. Una vez ya teniendo todas las lupas y esas cosas, ya no me daba tanto problema.

En: Ajá, ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A1: Mmm, por ejemplo los de biología... en los exámenes normalmente no te dejan llevar el teléfono y si la lupa no era lo suficientemente buena, por ejemplo en biología, la maestra me decía la pregunta y yo le decía la respuesta; era un poco problemático porque pues ahí estaba los compañeros "ay, A1, pásala, pásala, habla más fuerte" y yo de "¡no!"

En: Oh, ok, ¿y en matemáticas cómo le hacías?

A1: Mmm, con la lupa o ahí sí la maestra estaba vigilándome de que lo que estuviera en el celular fuera nada más la cámara.

En: Oh, o sea, sí te dejaban utilizarlo pero pues sí te tenían bien checadito.

A1: Vigilado, sí.

En: ¿El bachillerato en qué escuela lo cursaste?

A1: Igual, en la escuela de mi pueblo. La escuela también se llama "Licenciado Benito Juárez".

En: ¿Cómo te enseñaban matemáticas?

A1: Era exactamente igual, sólo que algunos profes me permitían ver su libro para no estar leyendo en el pizarrón y utilizaba o una lupa o el celular como si fuera lupa. De la institución no recibí ningún apoyo, y mis compañeros o me pasaban el apunte o me explicaban cómo era la cosa.

En: ¿Qué dificultades tuviste en la prepa?

A1: Aparte de lo visual, no tuve dificultad. Tal vez mi carácter, soy muy exigente con los profesores. En el área de matemáticas no tuve dificultad, se me dan las matemáticas en medida de lo normal.

En: ¿Cómo se enfrentaron estas dificultades?

A1: Mis compañeros me pasaban apuntes y sí recibía un poco más de ayuda de los profesores.

En: Y en la preparatoria, ¿cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A1: Con compañeros seguía siendo buena y con profesores... ya no era tan mala. Aun así me tenían tirria, porque pues yo les exigía mucho y ellos no, no daban. Pero ya, ya no era tan mala.

En: ¿Qué sientes que mejoró para que no fuera tan mala como los de secundaria?

A1: Mmm, los profesores estaban mejor preparados, como mínimo estudiaron algo relacionado a su... a su materia que van a impartir. En la secundaria no, una abogada te podía dar biología, al día siguiente te daba matemática... y no, pues que falta un profe, ahora vas a dar esta otra materia también, noo.

En: Je, en cuanto a empatía, ¿crees que mejoró... em la empatía de tus profesores?

A1: Sí, se notó bastante. Los profes ya eran más... les importaban más sus alumnos. El profesor de historia, por ejemplo, emmm imprimió, imprimió en hoja así súper enorme y con eso ya yo... ya me la rifaba.

En: Oh mira, qué bueno, ¿pero qué imprimió, el libro o...?

A1: Dependiendo de lo que fuera a ser, si íbamos por ejemplo a hacer un dictado grupal, la parte que iba a dictar yo, me la imprimía con letra muy grande.

En: Oh... qué bueno, qué bueno que... pues que te tomaba más en cuenta. Em ¿la escuela contaba con adaptaciones?

A1: Mmm, no.

En: ¿Ninguna?

A1: Mnm [negación].

En: ¿Y tenías alguna dificultad para desplazarte, para ubicarte en dónde estabas?, no sé, ¿te topabas con objetos, cosas así?

A1: Mmm, no. O sea, en mi ojo derecho lo más mal que lo he llegado a tener es... 30%, pero con eso ya me daba suficiente para desplazarme. Era un pueblo bastante tranquilo, entonces...

En: Pero, lo que se te hacía fácil, ¿era por las condiciones del pueblo o por tu visión?

A1: Sí, también. O sea de mi casa hacia la escuela es una línea recta, entonces pues no tenía que girar a ningún lado, nomas me [inaudible] ay, ya llegué.

En: Pero, por ejemplo, si había... qué sé yo... algo tirado o un objeto enfrente de ti, ¿sí lo alcanzabas a ver?

A1: Mmm, sí.

En: ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A1: Mmm, no. Ni discriminación, preferencia... yo diría que tampoco. También hay que tener en cuenta que discriminarme a mí era un poco complicado porque... 1.90, 80 kilos... complicado.

En: Je, je, je, entonces a lo mejor tú eras el que discriminaba, je, je.

A1: Capaz. Nah, yo me portaba bien.

En: Ah, bueno, ok. Aparte del profe de historia, ¿los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad en su forma de dar clase?, por ejemplo, dictarte o por ejemplo que dices que imprimía las cosas súper grandes, ¿algo más?

A1: Mmm, en clases distintas creo que tenían más... en realidad hacia dictar que a escribir.

En: Mhm, y por ejemplo en matemáticas, que pues comúnmente suelen ser más visuales, ¿cómo le hacía el profe?

A1: Mmm, primero lo dictaba con lujo de detalle todo lo que pudiera y yo me ponía hasta el frente para poder ver, o sea, ahí yo ahí pegado al profe.

En: je, je, ok. ¿Tenían materiales adaptados? Por ejemplo, libros en braille o con letras grandes, libros electrónicos, etc.

A1: Mmm, a excepción del material de historia, no.

En: Mhm, comentabas que utilizabas lupas, ¿verdad?

A1: Mhm.

En: ¿Ésas te las dio la escuela o tú las conseguiste?

A1: Mm, las conseguí yo.

En: Mhm. ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A1: Mmm, me paraba hasta el frente ahí junto al profe, nada más de no tropezar con él y ya está.

En: ¿Eso te era suficiente, ya no tenías problemas en ver y escribir?

A1: Mmm, no.

En: ¿Sí tomabas notas a mano, emm o cómo era?

A1: Sí, todo a mano.

En: Mhm, ¿y cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A1: Con las notas que tuviera de la clase y Julio profe.

En: Je, je, ok, pero en cuanto a... ¿no necesitabas alguna ayuda extra que no fuera de Julio profe?

A1: Mmm, no. O sea, la ayuda de mis lupas, pero... aparte de eso no.

En: En cuanto a la iluminación, ¿tienes algún problema, mmm o necesitas cierta iluminación para poder ver?

A1: Emm, necesito una iluminación... ¿cómo explico esto?, uniforme, fuerte pero tenue, o sea... que ilumine bien pero que no sea muy brillante porque sí me lastima.

En: Ah, ok, por ejemplo la iluminación que había en los salones, ¿te era suficiente y no te lastimaba?

A1: Mmm, muchas veces no era suficiente, había veces que ahí me veías con el flash del teléfono y me decían "¿qué está haciendo este niño?"

En: Oh, ok. ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A1: En la preparatoria igual que lo hacía en la secundaria; con lupa, teléfono y... si se podía, me tiraban el teléfono y yo les dictaba las respuestas.

En: Estudias ahora la Ingeniería en Computación, tengo entendido que vas en 1er semestre.

A1: Sí.

En: ¿Qué motivó tu elección de esta carrera?

A1: Me gustan mucho las computadoras. Desde que tengo una computadora en mis manos, yo qué sé, 2015 algo así, se me ha dado bastante bien hacerlo. Hubo tiempo en que mis padres decían "¡No!, ¡la computadora es mala!" le pusieron contraseña y yo en 5 minutos se la quité.

En: Je, je, y tú dijiste "de aquí soy".

A1: De aquí soy.

En: Tenías otra opción, ¿por qué?

A1: Al principio quería estudiar medicina, sólo que con los problemas visuales que tengo se me iba a dificultar a la hora de operar. Entonces mejor decidí meterme a la ingeniería porque por muy mal que hagas las cosas puedo reemplazar la computadora por otra.

En: ¿Has tenido dificultades en la carrera en general? ¿Qué se te ha dificultado por la baja visión?

A1: No, o una dificultad distinta a las que ya he tenido, no. Es lo único que he tenido.

En: ¿Cómo las has abordado?

A1: Tomo muchas fotos y ya.

En: En el caso de las matemáticas que ya cursaste, ya cursaste (creo) Álgebra Superior y Geometría Analítica, ¿cuáles fueron los retos en estas materias?

A1: Los números pequeños, por ejemplo dos al cuadrado pues el cuadrado se escribe bien chiquito; entonces, a veces yo pienso que es un dos pero es un cinco y pues sale todo mal.

En: Je, je, je, muy bien. La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?

A1: Matemáticas tiene números muy chiquitos y hay números que cuando no ves bien se parecen demasiado.

En: ¿Cómo cuáles?

A1: Mmm, por ejemplo en álgebra una r y una n. Yo voy a ver una m, entonces si pongo una m en lugar de la r con la n, todo va a salir mal.

En: ¿Y cómo le hacías? Supongo que tuviste esos problemas en la preparatoria, ¿cómo le hacías para resolverlos?

A1: Mmm, los profesores lo dictaban con mucho lujo de detalle. Y ya junto con las notas que yo tomaba, si yo ponía una m, pero el profe dictó rn, ¡ah! Es una r y una n no una m.

En: ¿Recibiste apoyo de algún tipo?

A1: ¿Un apoyo especial? No... Comprensión, o sea, si me ven todo el día con el celular en la mano, no me dicen nada porque saben que estoy tomando fotos o algo así.

En: ¿Los profesores te dictan o tienen alguna otra forma de ayudarte aparte de la comprensión?

A1: La mayoría dicta lo que está escribiendo en el pizarrón pero yo de todos modos tomo foto porque a veces no dictan todo lo que escriben, es más como que están explicando con lo que están escribiendo.

En: ¿Y te gustan las matemáticas?

A1: Te mentiría si te dijera que sí. No es que me desagraden, muchas veces cuando estoy en videojuegos... quién sabe por qué los videojuegos cuando te gustan mucho le empiezas a ve...a, a meter matemáticas, entonces pues sí, pero no, pero sí... No les tengo asco, dejémoslo así. No me desagradan.

En: Mhm, ¿por qué crees que no te gustan?, ¿qué es lo que hace que no digas "no sí, sí me gustan" o "las amo"? Je, je.

A1: Mmm, ¿qué es lo que hace que me gusten? Son bastante útiles.

En: Mhm, ¿y qué es lo que hace que no te gusten?

A1: Cuando no sale bien y no sabes por qué no sale bien y te quedas ahí tres horas y ¡ah!, ¡chale, era un puntito que era una coma!

En: Ah, ok. ¿Has tenido dificultades en la carrera en general?

A1: Mmm, que tenga que ver con mi discapacidad, no.

En: ¿No?, ¿y dificultades que no tengan que ver con la discapacidad?

A1: Sí.

En: ¿Cómo cuáles?

A1: Mmm, las matemáticas, pero pues es que aquí todo es matemáticas, entonces...

En: ¿Pero qué, qué se te hace difícil de las matemáticas?

A1: *Suspira* Hay veces en las que tengo que llegar a cierto resultado, sé cómo llegar pero no sé cómo hacerlo, entonces no funciona y si no funciona pues... pues no funciona.

En: Je, je, ¿y qué haces cuando no funciona?

A1: Primero llorar, luego preguntarle al profe "¡profe!, ¿qué onda, cómo se hace aquí?" y ya me explica y me dice "Ay chamacos, ¿por qué no ponen atención?" y yo de "sí puse profe, pero no me acuerdo", je.

En: Je, je, oh ok. ¿Los profesores han hecho modificaciones en su forma de dar clase?

A1: Mmm, no sé cómo lo hayan hecho antes, así que no estoy seguro de si la modificaron. Pero lo que sí es que... me permiten cosas que no le permiten a otros; por ejemplo, otros en cuanto sacan el celular, les dicen que no, pero yo, como saben que lo voy a usar para sacarle foto al pizarrón, no me dicen nada... ¿eso contaría?

En: Sí.

A1: Entonces sí.

En: ¿Y con eso te es suficiente?

A1: Sí.

En: Mhm. Cuando... antes de entrar a la carrera, ¿alguien te dio un curso de inducción?

A1: Mmm, no.

En: ¿O algún tour por las instalaciones para que las conocieras?

A1: Mmm, no.

En: ¿Cómo... cómo... se te dificulta el desplazarte por tu unidad, por tu ingeniería?

A1: Pues aparte del hecho de que a veces no sé dónde queda el cubículo de x profesor o algo por estilo, no. Pero eso pues ya es más de memoria y conocer el lugar.

En: Pero lo has conocido pues "en la marcha" como quien dice, ¿no?

A1: En la marcha.

En: De todo lo que has estudiado de matemáticas, ¿qué es lo que más se te ha dificultado por la baja visión? Lista tu top 3 y ¿por qué?

A1: En cálculo el sentido de la onda, no entiendo cuándo va hacia arriba o hacia abajo, de ahí en más... creo que es lo único. Álgebra, ¿a quién se le ocurre meterle letras a las mate?... ¡no!

En: ¿Qué de álgebra?

A1: Mmm, entender el pensamiento abstracto. Uno piensa de una manera pero luego la manera de resolver ciertas ecuaciones, no tiene nada que ver con lo que uno se imagina en primer lugar. Uno piensa de una manera lógica pero resulta que tu lógica no sirve, je.

En: Je, je, ok, ¿qué más?

A1: ¿Qué otra cosa se me ha dificultado?, quizá en programación más de lo mismo, la lógica es distinta. La comprendo mejor que la de álgebra, pero ahí está.

En: Mhm, ¿y qué más?

A1: ¿Qué otra cosa se me ha dificultado? Creo que ya, en cuanto a lo académico ya.

En: Mhm. Tú mencionabas que se te hacía difícil porque luego habían números muy chiquitos, por ejemplo las potencias, en los límites... y sí, la verdad a veces también a mí se me dificulta verlas, ¿tú cómo has resultado esa dificultad?

A1: Mmm, preguntándole al profe qué número es, porque a veces también el profe escribe feo. Y... pues básicamente eso, cuando esté dictando, que dicte con lujo de detalle cada mínimo cosito e intentar escribir lo más rápido que pueda.

En: Oh ok, ¿y alguna vez los profesores se han molestado porque les preguntes qué dice ahí o qué es ese numerito?

A1: Mmmm no, al menos yo no lo he notado, je.

En: Je, je, esperemos que no, ¿verdad?, je, je. ¿Se te ha hecho difícil debido a que la mayoría de las veces suele ser muy visual o suelen apuntar mucho en el pizarrón?

A1: Cuando es algo que es estrictamente visual sí me quedo atrás porque entre que tomo la foto y me pongo a dictar... a escribirla, el profe ya está haciendo otra cosa, entonces a veces sí me atraso un poco.

En: Mhm, ¿y cómo le haces para ponerte al corriente?

A1: Mmm, ¿cómo explico esto? Estar escribiendo... usando los ojos y las manos para una cosa y el oído y la mayor parte del procesamiento cerebral, por decirlo de alguna manera, en ponerle atención al profe.

En: Mmm, o sea tú estás escribiendo una cosa, pero estás escuchando lo que el profe dice...

A1: Sí, o sea le pongo atención a lo que el profe dice y en segundo plano y en piloto automático escribiendo lo que tengo en la foto.

En: Por ejemplo, cuando hacen, yo qué sé... gráficas o algo que es estrictamen... no sé, una imagen, por ejemplo, ¿los profesores te la describen?

A1: Mmm, normalmente no, lo que hago es ir y verla.

En: Acercarte.

A1: Mhm.

A1: Yo te había mencionado que me pasó tus datos en Ing. Daniel, encargado del programa de discapacidad de al UAZ. ¿Tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este proyecto?

A1: Que yo sepa, no.

En: ¿Tú te apuntaste a ese proyecto o fueron y te preguntaron o algo así?

A1: A la hora de estar pidiendo las becas, por ejemplo la de manutención me dijeron que fuera a hablar con él, me dijeron que él era encargado de no sé qué de discapacidad. Me dice que a veces dan talleres enseñando algunos software pero yo no he ido, de momento no ocupo, pero no ha hecho nada especial.

En: ¿Tienes hermanos?

A1: Tengo 3 hermanos, dos varones y una chica.

En: ¿Y ellos también estudiaron o están estudiando una carrera?

A1: Yo soy el mayor y el más cercano está en preparatoria.

En: ¿Qué grado de escolaridad tienen tus padres?, ¿a qué se dedican?

A1: Mi padre es médico, médico general y mi madre no tiene ningún título, pero sí fue como oyente, entonces se puede considerar enfermera.

En: ¿Y ejerce algo como enfermera?

A1: Sí, pero no. Se supone que es ama de casa pero como el consultorio está junto a la casa, le ayuda muchas veces a mi padre.

Otros

En: Ok. ¿Cuál fue el periodo escolar que más disfrutaste?

A1: ¿De la universidad?

En: No, periodo escolar: kínder, primaria, secundaria, prepa, universidad.

A1: Mmmm, no sé, es que cada ciclo tenía sus cosas. Acá en la universidad estoy más libre porque no vivo con mis padres; tengo más libertad de hacer lo que se me antoja, pero

cuando era chiquito tenía menos preocupaciones, ya no tenía que pagar la renta. Entonces cada ciclo tiene sus cositas buenas y sus cositas malas.

En: ¿Y cómo le haces para pagar la renta?

A1: Mmm, mis padres me dan cierta cantidad de dinero al mes y ya de ahí yo me la rifo.

En: Mhm. ¿Te dedicas únicamente a estudiar?

A1: Sí.

En: Ah, ok. ¿Qué herramientas para PDV conoces?

A1: Mmm, aparte del bastón, lupas y estas cosas, ninguna... un perro guía.

En: Mhm. ¿Conoces a otras PDV?

A1: Mmm, no.

En: Ok. ¿Cuáles son tus *hobbies*/pasatiempos?

A1: Jardinería, últimamente estoy metidísimo, cocina, tengo un par de libros, creo que son series no sé si le parecería con eso, pero bueno ahí están, videojuegos y computación en general. Estoy metidísimo en todo el mundo de la computación; todos los nuevos procesadores que sacan, todo lo que es nuevas gráficas, todo lo que sea de PC's me encanta, puedo armar y desarmar una PC entera, instalarle Windows, todo, todo me encanta, andar trasteando ahí.

En: Oh, ¿has tenido algún problema para usar la computadora por la discapacidad?

A1: Mmm, hubo un tiempo en que mi vista sí estaba más mal, pero la computadora tiene una aplicación que se llama lupa, je, y pues hace lo que dice, es una lupa. También tiene una opción que te dicta, te dicta lo que está encima del "deste", pero nunca la llegué a usar, yo use nada más la lupa.

En: Oh, ¿y con eso fue suficiente, se resolvió pues el problema?

A1: Mhm, sí.

En: Oh, ok. ¿Zacatecas cuenta con adaptaciones que permitan el desplazamiento o traslado conveniente para PDV, según tu experiencia?

A1: Mmm, yo creo que no. No recuerdo a haber visto ningún tipo de rugosidad, por ejemplo, al final de la banqueta. He visto muchas ciudades que tienen una especie de código en el suelo; rayas significa una cosa, bolitas significa otra cosa, no me lo sé porque pues nunca los he llegado a usar y sé para qué funcionan, para que gente que no puede ver sepa qué es lo que tiene enfrente, si lo que tiene en frente es una avenida, es una calle, es un cruce de peatones, pero aquí en Zacatecas no he visto ese tipo de cosas.

En: Oh, ¿y tú has tenido problemas para desplazarte aquí en Zacatecas?

A1: Mmm, visuales no, que no encuentre lugares sí. Me he perdido ya como 3 veces, je.

En: ¿Y cómo le haces?

A1: El GPS del teléfono.

En: Ok. ¿Has vivido en otra ciudad?

A1: Vivido no, pero suelo ir regularmente a Guadalajara que es donde está mi médico de cabecera, mi oftalmólogo. Pues he ido a lugares, pero vivir no.

En: ¿Has notado alguna diferencia en las instalaciones de Guadalajara, por ejemplo o de las ciudades que has visitado, y Zacatecas, que permitan un mejor desplazamiento de las PDV?

A1: En Guadalajara tienen los... las rugosidades estas en el suelo y también he visto placas, placas con braille que dicen el nombre de la calle.

En: Oh, ok. ¿Cómo te ves en 10 años?

A1: Viejito, je, je.

En: Ay no tanto, ¿cuántos años tienes?

A1: Actualmente 21, pero aparentemente parezco más viejo de lo que soy porque en ningún lado me han pedido la identificación, dicen "ah, no, sí pásele Don" y yo de "ah, chale, todavía estoy chiquito".

En: Bueno, pues es que como estás muy alto...

A1: Pues supongo, je, je.

En: Pero bueno, ¿cómo te ves en 10 años?, aparte de viejito... profesionalmente, personalmente, metas que quieras cumplir a ese plazo, no sé.

A1: Ammm, yo esperarí ya tener un negocio propio.

En: ¿Cómo qué tipo de negocio?

A1: Mmm, ¿cómo digo esto? Una tienda de mascotas que no vende mascotas, je.

En: ¿Entonces qué vas a vender?, je, je.

A1: Emm, lo que pasa es que soy muy aficionado a la acuariofilia y en ningún lado donde he ido, en ninguna ciudad he encontrado una tienda de acuarios que, que tenga plantas ya de una manera más profesional. Nunca tienen material filtrante, nunca... así cosas más específicas nunca las tienen, entonces si no [inaudible] pues la voy a montar yo.

En: Mmm, ok, ¿y en cuanto a tu carrera?

A1: Yo esperarí ya tenerla terminada y tener algún trabajo que se relacione.

En: ¿Cómo qué te gustaría, en qué te gustaría trabajar?

A1: No sé cómo se le llama a esa cosa, pero básicamente una empresa donde hay muchos cubículos donde hay muchas computadoras. Ser el técnico detrás de esas computadoras, el

que las mantiene en punto, el que está revisando los servidores, el que le dice al jefe “no jefe, necesitamos un servidor que haga esto porque... como se muera esa computadora, toda la información que tiene adentro adiós”.

En: Ya para terminar, me gustaría que hicieras algunas sugerencias para las personas, con el fin de que tengan más información de lo que necesita una PDV para desenvolverse mejor en la sociedad, por ejemplo, ¿tienes alguna sugerencia para los padres que tienen hijos con DV?

A1: Mmm... pues es más bien una sugerencia en general a todas las personas, si quieren ver cómo sería estar ciego es muy simple, pónganse un trapo en los ojos e intenten ir al baño. Así donde están ahora mismo, tápanse los ojos e intenten llegar al baño. Eso sí, con alguien que los cuide porque donde haya escaleras, uy se va a poner feo.

En: Je, je, ok. ¿Alguna otra sugerencia que crees que pueda ayudar a las PDV?

A1: Mmm, ¿una sugerencia para alguna especie de directivo o algo por el estilo? Las rugosidades en el suelo, lo que te digo de que el suelo tiene rayas, circulitos y cositas así, esa cosa puede ser bastante útil, ya no incluso para las personas ciegas, sino que simplemente te... puedes sentir lo que tienes enfrente, puedes leer el suelo, de alguna manera, y saber lo que tienes en frente. Entonces aunque no estés ciego, te puede llegar a ser útil.

En: Mhm, ¿tú utilizas bastón?

A1: No.

En: ¿No te lo han recomendado o no lo quieres utilizar?

A1: Mmm, no me lo ha recomendado porque con la última cirugía que tuve, mi visión está alrededor del 60% entonces es suficiente. Personas con bastón ya sería a partir de como 10%, una cosa así, entonces estoy bastante lejos.

En: Oh, ¿y con otras cirugías se puede mejorar tu visión o siempre vas a tener el mismo resto visual?

A1: Mmm, el problema que tengo es que ya tuve daño en el nervio óptico, entonces ya hagan lo que me hagan ya no va a mejorar.

En: Mhm, ok. ¿Qué te gustaría que tuvieran las escuelas o cómo te gustaría que fueran para que puedan ser más accesible?

A1: Mmm, audio libros, las clases que estén grabadas. Ahora mismo con lo de que se hacen en línea se nota bastante porque puedes repasar mil y un veces la clase, pero los profes no están especializados en hacer este tipo de cosas, entonces hay cositas que se le pasan y dicen “¿de dónde salió esto? No sé”, “le puedo preguntar”, “no, porque ya está grabado”. Entonces pues eso, grabar las clases en general, dar algún tipo de... no sé, si por ejemplo contratar a alguien para que haga los videos específicos de una clase; el profesor

hace su clase y al final dice “pueden ir a no sé dónde, al video de YouTube y ver esta misma clase pero explicada de otra manera o de otro profesor y en formato de video”.

En: Mmm, sí, creo que es muy buena idea.

A1: O Julio profe, que contraten a Julio profe.

En: Je, je, bueno pero no todas las escuelas pueden contratar a Julio profe. ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las autoridades educativas?

A1: Diría que dictar más, pero por ejemplo en matemáticas no puedes dictar una onda, sí o sí lo tienes que escribir, entonces... pues no, que dictaran lo que pudieran, ¿no? Sí, lo que se pueda dictar pues que lo dicten, pero pues yace en eso.

En: ¿Qué sugerencia le harías a tus compañeros?

A1: No sé cómo se llama. Digamos, por ejemplo, yo en 2014 tuve una recaída, fue cuando perdí el ojo izquierdo, en ese momento no podía ver nada. Si acaso les diría que practiquen cómo guiar a una persona con comandos de voz, o sea por ejemplo aprender mejor cómo especificar cuántos pasos tienes que dar para llegar a un escalón, o cosas de esas. Hicimos un ejercicio de confianza una vez y la mayoría andaban tropezando, cosas de esas, yo era el único que daba bien los comandos.

En: Sí, pues tú ya tenías experiencia y sabes lo que necesita. Y ese ejercicio, ¿lo organizaste tú o tus compañeros, tus profesores?

A1: No, fue la maestra de... no estoy seguro de qué materia nos daba, pero fue aquí mismo en la universidad.

En: ¿Crees que eso les sirvió a tus compañeros a ser más empáticos o informarse un poco más?

A1: Pues empáticos ya son, todos entendieron perfectamente bien lo que tengo, si acaso entendieron mejor cómo funciona.

En: ¿Qué te gustaría que tuvieran los instrumentos que usas?

A1: Pues por ejemplo, hay pizarrones electrónicos que todo lo que escribe el profesor en el pizarrón se queda guardado en un video.

En: ¿En tu escuela no tienen?

A1: No, son todos los pizarrones normales.

En: ¿Sabes si por parte de la UAZ les pueda dar algunos? Te lo digo porque yo estudié la Licenciatura en Matemáticas y nosotros tenemos algunos, sinceramente no se suelen utilizar mucho, pero sé que por parte de la UAZ sí los tienen.

A1: No, no estoy seguro, tendría que preguntar al director o algo así.

En: ¿Tu director sabe que tienes discapacidad?

A1: Creo que sí, pero como tampoco yo he hecho mucho ruido, por así decirlo, no me ha prestado mucha atención.

En: Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

A1: Compraría todas las herramientas que mencioné antes.

En: ¿Lo llevarías a una escuela especial?

A1: Diría que sí, pero creo que no hay, o al menos hasta grado superior, no. Conozco algunas pero todas son kínder, primaria y creo que secundaria ya no llegan.

En: Mhm. Por mi parte es todo, no sé si te gustaría agregar algo más...

A1: Que yo recuerde, no.

En: Je, je, ok pues agradezco tu tiempo y colaboración en esta entrevista y pues seguimos en contacto, ¿sale?

A1: Sí. Un placer estar aquí. Adiós.

En: Igualmente. Nos vemos, Bye.

Entrevista a A2

A2: A ver si no me trabo tanto al hablar, ja.

En: Nah, no te preocupes. Yo soy la que siempre se traba, ay no, ja, ja. Muy bien, ¿y cómo has estado?

A2: Pues bien, aquí pasándola con esto de, de la pandemia todavía, pero bien.

En: ¿Qué tal se te han hecho las clases en línea?

A2: Mmmm, pues mmm, no ha estado tan mal, pero... siempre han... bueno, yo siempre creo que es mejor presencial porque *suspiro*, pues, por ejemplo, la clase de canto sí se me hace más fácil de forma presencial porque es más fácil que... bueno, no sé, se me hace que es más fácil comprender. Aparte con esto de las clases en línea a veces luego suele fallar mucho el internet y ¡bueno!

En: Sí, sí es cierto, ay no. Pero pues ni modo, esperemos que pronto se arregle esto, ¿verdad? Muy bien, ¿te parece si comenzamos con la entrevista?

A2: Sí.

En: Pues me presento otra vez, mi nombre es Itzel Hernández Nava. Soy estudiante de la Maestría en Matemática Educativa. Y te recuerdo que el objetivo de esta entrevista es identificar las barreras que han enfrentado las PDV en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su vida académica.

Antes de comenzar esta entrevista, quiero aclarar que soy nueva en el tema de la discapacidad y he intentado que esta entrevista sea lo más respetuosa posible; sin embargo, si en algún momento digo algo mal o algo que te incomode no dudes en comentarlo.

A2: Bueno, je, je.

En: Muy bien. ¿Me puedes decir qué tipo de DV tienes?

A2: Visual, es ceguera total.

En: ¿Cuál es su origen?

A2: Pues soy ciega de nacimiento, en sí nunca me han explicado bien el motivo, sólo sé que pues el nervio óptico no alcanzó a desarrollarse por lo mismo.

En: ¿Te ha causado dificultades esta discapacidad?

A2: Pues no, no tantas como yo pensé porque afortunadamente en lo que llevo de vida me he encontrado con mucha gente buena y siempre de alguna u otra forma me han ayudado. En mi vida pues sólo en ciertas ocasiones que a veces la gente no sabe cómo tratar con nosotros y a veces por miedo mejor ni nos hablan o siempre tratan como de omitir ciertas palabras por miedo a que... pues no sé, nos vayan a hacer sentir mal o así, pero pues de ahí en más en mi vida sí va ahora sí que normal; o sea, la convivencia con amistades pues también siempre he estudiado en escuelas regulares, nunca he estudiado en una que sea sólo para ciegos, sólo en donde me enseñaron el sistema braille pero pues nada más.

En: Entonces tú has notado que las dificultades que has tenido es por la desinformación por las personas normovisuales, ¿no?

A2: Yo pienso que sí.

En: ¿Crees que hay cosas que no puedes hacer debido a la discapacidad?

A2: Pues igual y sí, tal vez como en todo, pero siempre hay maneras, como por ejemplo al momento de estudiar alguna carrera pues obviamente no me voy a meter a estudiar, no sé, medicina que vaya a ser médico, operar gente, pues no, ¿verdad? Pero yo pienso que la mayoría de las cosas pues siempre hay formas de hacerlas. Ah... pues por ejemplo, no sé, manejar un carro, je, je, je. Bueno, eh... igual y sí se puede hacer, la verdad, pero je, je, je, pues ahora sí que con, con ayuda. Bueno, es que recordé que hace como un año, bueno como dos, eh con mi papá yo le comentaba que yo tenía muchas ganas de, de manejar su camioneta, je, je, je, y ya me dijo que, que si... que si quería pues ánimo y pues yo estaba así como de "¡No, cómo cree!" pero él... iba a lado de conmigo y pues él me iba ayudando y pues... creo que eso también se pudo, je, je, je.

En: Ay, qué padre lo de manejar. Entonces, ¿tú crees que a la hora en que una PDV escoge una carrera tiene en cuenta la discapacidad, o que la discapacidad disminuye las opciones?

A2: En cierta parte yo pienso que sí porque pues como lo que comentaba, no sé, bueno yo hablo por mí, no sé, igual y me equivoco. Pues hay ciertas carreras que sí, pues aunque queramos pues no creo que vaya a ser, o sea... pues tan accesibles, bueno, que haya la accesibilidad para que se pueda llevar a cabo, ya hablaba un poco ahorita como de medicina, diseño, arquitectura, cosas así.

En: Pero como tú dices, siempre hay la forma, ¿no? Por ejemplo hace poco me enteré que hay personas ciegas que son fotógrafos y pues para una persona podría sonar difícil, pero se me hace muy interesante.

A2: De hecho, yo he sabido de que han dado cursos de fotografía. La verdad nunca pude asistir a ninguno de los dos, pero en lo personal sí me llamó mucho la atención porque pues decía yo “¡qué padre, poder tomar fotografías!” Cómo poder tener la forma de enfocar bien lo que vas a retratar y todo eso, sí se me hizo muy padre y pienso que qué bueno que siempre haya formas aunque a veces uno desconoce.

En: Muy bien. Se supone que al no contar con el sentido de la vista, se potencializan otras habilidades, ¿crees que tu discapacidad te haya dado ventajas sobre las personas regulares, en algún sentido? Por ejemplo: la percepción acústica y háptica, la memoria, entre otras.

A2: No sé si sea mejor, pero sí siento que los demás sentidos están más alerta porque, por ejemplo, al estar en cierto lugar muchas personas se van nada más a lo visual y a veces nosotros pues para poder ubicarnos pues tenemos que escuchar ciertos sonidos, incluso ciertos olores que caracterizan el lugar o cerca de donde estamos. No sé, siento que en nuestro caso sí tenemos que poner más atención a ciertos detalles para poder saber más o menos en dónde estamos o lo que estamos escuchando.

En: Tú no estás segura de que se potencialicen, ¿tú lo que crees es que tienen que estar más alerta de los otros sentidos?

A2: Sí.

En: Mhm, sí tienes razón. ¿Has asistido a una escuela especial?

A2: Mmm... tanto así no. Bueno, es que la ah... siempre desde la primaria he estudiado en escuelas regulares, pero estuve asistiendo a un centro participativo donde estuve aprendiendo clases de braille y de computación y pues creo que sólo ahí.

En: ¿Y cómo te enseñaron braille, o quién te enseñó?

A2: Cuando tenía como 5 años un doctor, eh... les dijo a mis papás que si les gustaría que yo aprendiera a leer y escribir. Mis papás pues le dijeron que sí y... el doctor puso a mis papás en contacto con una, bueno ahora somos amigas, se llama Graciela Ortiz, ella daba clases de braille y pues ella fue quien comenzó a enseñarme y, y pues bueno sí, fue con quien aprendí. Desde los 5 años empecé.

En: ¿Crees que es importante para una PDV saber braille?

En: Ammm, ¡híjole! pues mmm... de hecho, he presenciado algunos debates con mis amigos en donde comentan si es útil o no es útil. Yo, en mi caso, para mí sí lo fue porque en mis tiempos, desde ni... emmm, bueno desde que yo era niña, todavía no conocía mucho de tecnología, pero pues ya actualmente ah... conozco varios amigos con DV que no saben braille porque amm... pues no sé, ya la tecnología está más avanzada, ya se guían más por computadoras, los celulares y todas esas cosas, pero yo pienso que sí, pues siempre... Yo pienso que en algún momento de la vida, aunque ya no se utilice tanto el braille pues puede ser útil. Por ejemplo, ya varias medicinas vienen con el nombre en braille, entonces desde... bueno, para mí sí, sí ha sido útil.

En: Sí, sí es cierto, sí me he fijado en lo de las medicinas. ¿A qué edad comenzaste tus estudios?

A2: A los seis años entré a la primaria, no fui al kínder, je.

En: Mhm, ¿por qué no fuiste al kínder?

A2: *suspira* Porque mis papás, bueno creo que más que nada, no sé si sería por miedo. Mi papá siempre decía que, no sé, igual y si entraba al kínder los niños quién sabe cómo iban a reaccionar, si a lo mejor no podían aceptarme o incluso, no sé, a pelear conmigo o algo así. Pero... de hecho, ni a la primaria iba, bueno casi apenas había comenzado el ciclo escolar, pero mi amiga, bueno esta Graciela (quien me enseñó braille), ammm mandó a mis papás con un maestro, nada más que no recuerdo de qué era maestro, este... Y pues, él estuvo platicando con mis papás y les estuvo diciendo que... pues que yo necesitaba ir a la escuela, eh convivir con más niños de mi edad. Ya mis papás le comentaron esa situación de por qué no estaba estudiando, que porque pues a lo mejor los niños me podían pelear y así y me platican que el maestro pues le dijo que incluso hasta, je, a eso tenía que aprender a... pues... a defenderme en ciertos casos, no sé, pero más que nada a convivir. Y ya como quiera los convenció y pues entré a la primaria a tiempo.

En: ¿Y tú qué opinas de eso?, ¿crees que sí fue bueno para ti ir a la escuela, o a lo mejor en algún momento pensaste "ay no pues para que... para qué me metían, yo estaba más a gusto en mi casa" o algo así?

A2: No, yo creo que sí, sí fue muy útil. Creo que es algo que siempre les voy a agradecer a mis papás porque... pues el ir a la escuela me ha abierto nuevas puertas, he conocido muchas personas y creo que si me hubiera quedado en mi casa pues no... creo que ahorita no estuviéramos con esta entrevista, ja, ja, ja.

En: Sí, ¿verdad?, empezando desde ahí. Y, a partir de que entraste a la primaria, ¿en algún momento dejaste de estudiar?

A2: Mmm... hasta que terminé la prepa, je, je, fue cuando dejé de estudiar.

En: ¿Por qué?

A2: Porque cuando terminé la prepa, este... bueno, en primer lugar no tenía bien definido qué quería estudiar. Aparte volvemos a lo mismo porque es que yo pues vivo en una comunidad pero la prepa la estudiaba en, en [municipio de Zacatecas]. Entonces ya para la universidad eh... creo que sí se nos complicó un poquito porque mmm, yo... bueno yo le comenté a mi papá y decía "pues, es que ¿cómo le vamos a hacer?", este, no sé, en ese momento a lo mejor nos cerramos, decía "porque pues para estarte llevando a la escuela allá diario" porque a la prepa nada más iba los sábados, era semiescolarizada, dijo "pero ya a la universidad sí vas a tener que ir todos los días y para estarte llevando todos los días a Fresnillo y trayéndote pues no, yo no puedo" este y no, no insistí mucho en seguir investigando y yo decía "pues para ir a una universidad privada en Fresnillo", je, je, je, porque ahí sí había creo que para solamente estudiar los sábados, si pues... ni siquiera lo pensé porque dije "pues cómo le vamos a hacer si es más... complicado en cuanto a gastos y todo eso" y ya no insistí mucho con eso, de hecho duré dos años.

En: ¿Tienes hermanos?

A2: Sí, tengo un hermano 6 años mayor que yo.

En: Mhm. ¿Qué grado de escolaridad tienen tus padres?, ¿A qué se dedican?

A2: Mis papás, los dos, terminaron la secundaria. Mi papá pues ahora sí que trabaja en lo que encuentre: albañil, en el campo, pues ahora sí que haciendo trabajos así, ya sea... también trabaja, pues así... Creo hace puertas, digamos que lo que se pueda pues le hace la lucha. Y mi mamá pues es ama de casa.

En: ¿Tienes alguna sugerencia para tus padres?

A2: No, pues ahora sí que solamente pues la verdad sí agradezco lo que ellos han hecho por mí, porque ellos me han apoyado bastante y si no fuera por ellos yo no sé si estaría ahorita haciendo lo que hago. Siento que ellos siempre han buscado... obviamente, pues a ellos también los han ayudado, por ejemplo pues yo no fui al kínder por el miedo de ellos; mi papá por ejemplo decía que al convivir con otros niños no sabía cómo iban a reaccionar, si me iban a tratar bien, pero ahí mismo donde aprendí a estudiar braille la persona que me estaba enseñando nos mandó con otros maestros y él estuvo platicando con ellos y les preguntó si ya estudiaba yo la primaria y no pues le dijeron que no, y ya él estuvo platicando con ellos de que yo tenía que aprender a convivir con los demás niños, ahora sí que tratar de llevar mi vida pues normal, porque no siempre iba a estar dependiendo de ellos. Y pues de ahí ellos siempre han andado al pendiente y siempre en lo que se puede siempre están ahí para ayudarme.

En: Muy bien. Bueno, empezamos, si quieres, por grados. Comenzamos por la primaria, ¿en qué escuela cursaste la primaria?

A2: Fue una primaria de aquí de mi comunidad "Francisco García Salinas" se llamaba, pues aquí mismo.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, alguna forma en que facilitara tu desplazamiento por la escuela y la forma de aprender.

A2: Mmm no, je, je, je, es que... bueno, fui la primera alumna con DV que entró a la primaria, y de hecho creo que hasta la fecha he seguido la única que ha estudiado en esa primaria. Entonces, pues mmm... muchas de las veces pues no, la gente no piensa en que puede entrar alguna persona así y pues bueno no mmm... en cuanto a materiales pues casi no. El lugar mmm, pues no era muy complicado de andar por ahí porque... sólo era... la escuela sólo es de un piso, entonces así que con muchos escalones pues no, pero igual y... o sea, no batallé pero pues sí es cierto que no estaba am... adaptada.

En: Oh, ¿y esta falta de adaptaciones te llegó a causar alguna dificultad?

A2: Pues no tanto, porque... bueno, para moverme ahí en el lugar siempre contaba con compañeros, pero... en cuanto a los ehh... al estudio, creo que siempre estuve dependiendo de alguien porque pues no había libros en braille; entonces, para tomar clases, para alguna lección, pues siempre tenía que estarme leyendo alguien o, o para tomar apuntes pues dictándome.

En: ¿Quién te leía, por ejemplo en la escuela?

A2: Pues, cuando era en... así clase en grupo pues ya la maestra leía, si no pues ya me juntaba con algún compañero o compañera que... que, para que me ayudara como en clases. Y para hacer las tareas pues quien me leía era mi mamá.

En: Oh. ¿Y cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

En: Ah... hasta eso, fue buena, bueno con mis compañeros al principio mmm, también me llevaba bien con ellos, pero ah... siento que de primero se me hacía un poquito... no sé siempre me sentía yo como... medio sola, je, je, je. Pero ya con el paso del tiempo como que se fueron acostumbrando y yo también y pues ya... todo empezó a ir mejor.

En: ¿Crees que eso de que te sentías sola era debido a que tú te apartabas o a que tus compañeros te apartaban?

A2: Pues más que nada yo creo que era un poquito de mi timidez, porque por ejemplo cuando salían al recreo mmm... siempre salían, pero pues ya los niños ellos salían cada quien por su lado y ya... mm, yo pues... salía con alguna prima, porque tenía que estar junto conmigo, ya me salía con ellos o la misma maestra les decía "¡espérenla!" o algo así, pero pues sí siento que era más que nada eso, no sé.

En: Mmm. ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A2: No, este, los maestros siempre... mm pues con ellos nunca tuve problemas. Con mis compañeros tenía discusiones pero no por ese...no por ese asunto, je, je.

En: Oh, ok. ¿Cómo te enseñaban matemáticas?, ¿usaban algún tipo de material? Bueno, mencionas que no tenías pues libros con adecuaciones, ¿entonces cómo le hacían aparte de leerte y de dictarte?

A2: Las matemáticas... no, creo que ahí se... siempre se me han complicado mucho las matemáticas, no sé si sea por lo mismo que desde niña, eh cuando pues al aprender a hacer sumas y restas amm... por ejemplo, pues eso sí más o menos lo entendía, ya me explicaban con... eh, con ciertos objetos, así que con... Por ejemplo, el típico así que con palitos, ehh cuando estaba en primero y en segundo tenía muchos materiales así como mmm... recuerdo que tenían como muchas ah..., como rueditas de plástico, no sé para qué eran, pero con ésas me ayudaron. Pero en sí las matemáticas como que siempre sentí que sí, sí me quedaba un poco atrás.

En: Eso fue en los primeros años de primaria, que sí utilizaban materiales, ¿los otros años utilizaban materiales para enseñarte matemáticas?

A2: No, je, je.

En: ¿Ahí cómo te enseñaban?

A2: Mmm, no sé, creo que matemáticas como que siempre, je, yo siento como que siempre como que... como que quedaba a un lado, como que decían "ah, pues es que...pues cómo le vamos a hacer" o, o no sé, pero por lo mismo yo como que tampoco les di ya mucha importancia. Entonces sí, pues matemáticas casi, digamos que casi no aprendí matemáticas en primaria y en secundaria.

En: Mhm. ¿Qué dificultades tuviste en la primaria en general?

A2: Mmm, pues creo que casi no, porque... pues en convivencia me llevaba... bueno, ya después me empecé a llevar mejor con mis compañeros, siempre fal... siempre había alguien con quién juntarme en los recreos. En educación física, ahí sí... bueno, lo que sí noté ehh... era que en los primeros años ehh... en esas actividades sí, yo casi no... casi no me ponían a participar. Cuando ya se trataba de jugar con balones o así eh, yo recuerdo que la maestra era así como de "ve, siéntate" o algo así; igual como en bailables, en primero y en segundo año yo no participaba en esas cosas, en los desfiles del 20 de noviembre y así pues yo... Sí iba a los desfiles pero ya en los festivales casi no participaba hasta el tercer año que ya fue cuando me dio clases otra maestra, je, je, y pues ahí sí fue cuando empecé a participar un poquito más en esas cosas. Pero de ahí en más, pues creo que no.

En: ¿Y en matemáticas cuál crees que fue la principal dificultad?

A2: *suspira* Pues no sé, no sé si sería falta de... no sé, que a lo mejor no nos dimos tiempo, tanto yo que no les decía mis dudas a los maestros para que ellos se dieran tiempo de... de explicarme igual de forma más detallada, porque pues como sí no entendía eh... igual yo, por lo mismo de que no quería que mis compañeros se retrasaran, pues yo pues

no, pues no decía nada y ellos como yo no decía nada pues como que también lo dejaban pasar de largo.

En: Mmm, ¿tú recuerdas alguna vez que le hayas mencionado a tus maestros que no entendías o que si te explicaban algo?, ¿y recuerdas cómo fue su reacción?

A2: Mmm, pues hasta la secundaria.

En: Mhm, ¿en primaria siempre pues nada más con lo que te explicaban te quedabas?

En: Sí. En la secundaria y en la prepa fue cuando un poquito más, y eso en la secundaria nada más una vez. Cuando estábamos en segundo año, eh un maestro estaba explicando un ejercicio, ya no recuerdo bien de qué era y sí le, le dije que no entendía y ya me preguntó desde dónde no entendía y trató de... pues sí, y trató de explicarme, se me hace que ni siquiera entendí, pero pues intentó. Pero... donde ya empecé a... a trabajar un poco más con las matemáticas, bueno a... mmm, a tratar de entenderlas un poco más fue cuando estuve en la prepa.

En: Mhm, ok. ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A2: En braille. Ehh, tomaba mis apuntes en braille.

En: ¿Y el profesor te dictaba?

A2: Sí.

En: ¿Y eso te causó alguna dificultad? Bueno, porque yo sé muy poquito de braille, pero pues sí sé que es más lento o bueno, suele ser más lento y más largo el escribir en braille, ¿a ti te causó alguna dificultad el tomar notas en braille?

A2: Mmm, no se me dificultaba tanto pero sí. Bueno es que pues efectivamente, el braille sí es más lento y antes yo no conocía estenografía, no podía abreviar porque no sabía cómo, entonces ah... al tomar apuntes, luego a veces pues tenía que cambiar mi, mi regleta porque pues estar cambiando de hoja, a veces eso también me hacía quedarme atrás y sí era como de que a veces me quedaba un poco atrás de lo que iban dictando, pero pues así, je, je.

En: ¿Y cómo le hacías cuando te quedabas atrás, le preguntabas al profe o le pedías los apuntes a tus compañeros?

A2: Mmm, pues le preguntaba al profe así como de: profe, espéreme.

En: ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A2: Mmmm, pues aquí en mi casa mi mamá me ayudaba con lo que ella podía, eje. Lo que ella más o menos entendía, eh... ya lo que podía me explicaba y ya ella pues mmm... escribía.

En: Y, por ejemplo, ¿los problemas los resolvías tú en braille y el profesor así te lo revisaba, o cómo le hacías?

A2: Pues cuando eran como sumas o a veces que nos dejaban por ejemplo escribir las tablas de multiplicar, ésas sí las escribía yo y ya los maestros me ponían a que yo les leyera.

En: ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas? *se corta la videollamada*

En: Bueno, nos quedamos en ¿cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A2: Ah, sí. Em comentaba que eh me los hacían de forma oral, bueno el maestro siempre me leía el examen y yo le contestaba lo que sabía, lo que no pues así se quedaba, je.

En: Oh, ¿y ellos respondían el examen o conforme tú les ibas diciendo te iban poniendo la calificación?

A2: Eso sí no lo supe, pero bueno... no, la verdad nunca supe si, si sólo con lo que yo... contestaba se quedaban, je, je. No la verdad no supe.

En: Muy bien. ¿Y en qué escuela cursaste la secundaria?

A2: Mmm, también fue en una telesecundaria de aquí de la comunidad, "Lázaro Cárdenas" se llama.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A2: No, tampoco.

En: Y aquí se te hacía... ¿te causó alguna dificultad el hecho de que no contara con adaptaciones?

A2: Pues creo que ya estaba acostumbrada, je, je, je, porque... pues igual que en la primaria, siempre andaba con alguien, entonces mmm, pues no, ya no se me hizo como muy diferente.

En: ¿En ningún momento tú tuviste que desplazarte sola por la secundaria o por la primaria?

A2: Sí.

En: ¿Y cómo le hacías?

A2: Pues bueno, ya conocía el lugar, igual la secundaria no... el espacio no es muy, muy amplio, entonces pues no me era tan difícil, ehh, trasladarme ahí mismo porque pues fui conociendo el lugar y ya.

En: ¿En algún momento te dieron un *tour* para que conocieras las instalaciones?

A2: Mmm, creo que no, sólo andaba... pues andaba con mis compañeros para ir del salón a la salida de la escuela o para ir a los baños o para ir a otros salones, pero [inaudible] como cuando algo se ofrecía o algo así, pero así como a propósito para eso creo que no.

En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A2: Pues también fue buena. Bueno, mis compañeros ya los conocía porque éramos los mismos y con los maestros igual, siempre se portaron bien, eh... cuando entré a la secundaria ehh el maestro que me dio en primer año al principio como, como que sí se notaba un poquito... pues nervioso, porque pidió hablar con mi mamá y pues ya estuvo platicando con mi mamá y diciéndole que pues cómo le hacían para trabajar conmigo, que si... que si me podía regañar cuando fuera requerido, ja, ja, pero sí, creo que sí... en cuando ya platicó con mi mamá y ya... platicaron y como que ya se sintió más en confianza y así, pero pues sí, siempre me llevé bien con todos. Bueno, nunca hubo problemas.

En: ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A2: Mm, pues no. No fue tanto... bueno, no sé en ese caso qué sería, no sé... bueno, no, más bien fue falta de información o no sé. Un día de la semana daban talleres en la secundaria, entonces yo me inscribí a uno para hacer manualidades, je, je, porque... también había de dibujo, pero pues no, ahí sí no... Pues no, yo me metí a, a uno para hacer video... digo manualidades, perdón, entonces al entrar el maestro me dijo que... pues que en mi caso cómo le íbamos a hacer porque pues él nunca había trabajado con alguien como yo, que... que yo le dijera cómo podían ellos ayudarme y pues ya ellos me ayudaban, pero si no, pues igual y lo pensara y mejor me iba... porque también había otro que era de... poesía coral, creo. Y me dijo que lo pensara cómo me podían ayudar, si no pues mejor me sugería que me cambiara al otro taller, y yo, je, como que me puse nerviosa y pues tampoco supe qué decirle y dije "no, pues... pues no sé cómo" y él tampoco me dio como que opciones, entonces dije este *suspiro* "me cambio de taller", pero pues no...

En: ¿Qué materia se te dificultaba más?

A2: Siempre se me han dificultado más las matemáticas, siempre, siempre.

En: Siempre, siempre, ¿verdad?

A2: Je, je, je, sí.

En: ¿Los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad?

A2: Mmm, no.

En: ¿Nada?, en la forma de enseñar, que dictaran, no sé, que te describieran las imágenes, algo así... lo que apuntaban en el pizarrón más que nada.

A2: A ver... bueno, pues algunas veces, pero casi era más cuando yo preguntaba, je.

En: Oh, ok. ¿Tenían materiales adaptados? Por ejemplo, libros en braille o libros electrónicos, algo así...

A2: No, no creo que no.

En: ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A2: Mmm, pues igual, me seguían ayudando. Cuando era de dictados pues trataba de anotar lo que podía, en braille, pero pues sí, la situación creo que fue casi igual que en la primaria, bueno igual.

En: ¿También con las tareas y los exámenes?

A2: Sí.

En: ¿Igual los exámenes eran orales?

A2: Sí, también.

En: Ok. ¿El bachillerato en que escuela lo cursaste?

A2: En Fresnillo [lugar de Zacatecas], en la prepa 3 de la UAZ.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A2: Mmm, no, tampoco.

En: ¿Eso te causó alguna dificultad en el bachillerato en general?

A2: Mm, bueno creo que ahí siempre, ahh... ahí sí fue... bueno, ahí la situación sí fue un poco más diferente porque en los tres años que estuve casi no logré hacer amigos, je. Entré junto con una amiga que también tiene DV, bueno ella es débil visual, ah siempre me juntaba con ella, pero ahí como que... no sé, me hice más tímida y ahí era como de si me hablan pues yo hablo y si no... mejor no, je, je, je.

En: Oh, ok. Y para desplazarte y saber dónde estaba las cosas, ¿cómo le hacías?

A2: Mmm, siempre anda... siempre... siempre andaba con mi amiga, siempre andábamos las dos juntas y cuando ella no iba mmm, pues... ya que iba yo saliendo no faltaba alguna compañera que se ofreciera por ejemplo a acompañarme a... pues a donde iba, ya me preguntaban que a dónde iba y si podían ayudarme y pues ya, siempre... bueno ya... me ayudaba alguien de mis compañeros o así.

En: Oh, qué bueno. ¿Y con tus maestros cómo era la relación?

A2: Mmm, con ellos pues también, también fue buena eh, siempre me llevé bien con todos, hasta eso sí...

En: Muy bien. ¿En la preparatoria viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A2: Mmm, ahí... mmm bueno, al principio como que sentimos que sí, porque... cuando se trataba de hacer tareas en equipo, recuerdo que en una ocasión nos dejaron plantadas, je. Habíamos quedado mi amiga y yo de encontrarnos con otras compañeras en un lugar para hacer tareas y a mí hasta sí se me hizo un poquito feo porque yo... fui desde mi comunidad hasta Fresnillo, entonces pues nunca llegaron... ehh... al último, mi amiga y yo optamos por hacer esa tarea mejor solas, porque ya después una de las compañeras con las que me había tocado en el equipo se puso en contacto conmigo para darnos nuestra

parte, porque era de una exposición, para darme [inaudible] nada más las hojas que a nosotras nos iban a tocar, pero pues... era como de, pues de a fuerzas, ¿no?, je. Se me hace que al último esa exposición, al último creo que ni se hizo, pero sí siempre los trabajos en equipo sí eran como un poquito más... como... como que sí era más difícil para que nos juntaran en sus equipos... el primer año nada más.

En: Mhm, ¿y entonces siempre optaban por hacer tú y tu amiga solas?

A2: Eh... esa vez sí. La última vez, ya era para finalizar casi ese... mmm ya íbamos a finalizar ese, ese año, mmm un trabajo también en equipo que teníamos que hacer y nadie se juntaba con nosotras, je, pero al último... no sé, se acercó otra compañera, no sé si tampoco tenía equipo o nos vio que pues no, je, y ya al último pues sí se juntó una compañera y otra que no había asistido a esa clase.

En: Oh, ok, ¿y ahí sí pudieron trabajar las cuatro juntas?

A2: Sí, ahí sí.

En: Mhm. ¿En la preparatoria qué materia se te dificultaba más?

A2: ¡Híjole!, ah... siempre batallé más con física y matemáticas, je, je. Pero en matemáticas en la preparatoria, mmm, ahí sí... siento que sí logré avanzar un poco. Bueno, ya se me olvidó lo que aprendí, pero igual siento que sí avancé porque... pues al principio en clases estaba igual, pero dije "no, es que no puedo estar así siempre", je. Entonces un amigo, que también estudió en esa preparatoria años atrás, me comentó sobre un maestro al que él conocía que era un maestro de matemáticas y que ese maestro le comentó que si algún día se le ofrecía algo a él o a alguien que él conociera, pues que nos pusiéramos en contacto con él. Entonces, dije "no pues, este, a mí sí se me ofrece", je, je, je, porque yo le platicué a mi amigo, le dije "oye, es que fíjate que yo en matemáticas estoy batallando bien mucho"; incluso un día entre semana daba asesorías el mismo maestro que me daba clases en la prepa, pero pues a mí me salía la misma porque iba el grupo pero pues de todos mudos yo siento que no, pues no avanzaba igual. Entonces ya mi amigo me recordó de ese maestro, me dijo "oye, pues el maestro, él dijo" y dije "ay, pues yo creo que sí". Entonces, ya mi amigo le llamó y ya nos dio la dirección de su casa, él ya como, como... bueno se puso de acuerdo con él y ya... mis papás me llevaron a Fresnillo con el maestro y él me ayudó bastante, me ayudó muchísimo, de hecho todo ese año me estuvo apoyando y fue como logré avanzar más en matemáticas en la prepa.

En: Mmmm, ¿y ese profesor cómo te enseñaba, o qué tenía diferente a como te enseñaban en la prepa, en la secundaria?

A2: Pues, yo creo que la diferencia era que... se tomaba su tiempo. Aparte, yo estaba sola con él, entonces ah... pues era como de... buscaba la manera de explicarme... ah pues las cosas, ¿no? Pero así, a mí sola, con más paciencia, sin... sin presión de que los demás compañeros están esperando o de que se pase el rato y así.

En: Mhm, ¿utilizaba algún material para enseñarte?

A2: Mmm, pues casi tampoco, era más como pura teoría. Ya lo que él hacía era como que con las mismas manos, no sé... el describirme ciertas imágenes cuando se trataba de, de... eh... ¿de qué era?, como de trigonometría, de cosas de ésas, pues sí era cuando más trataba como de explicarme, bueno de más o menos mmm... como... pues sí tratar de explicarme más o menos cómo eran las figuras y así.

En: Mhm, ¿de matemáticas qué era lo que más se te hacía difícil? Porque bueno, pues en prepa se ve por ejemplo cálculo, álgebra, geometría, estadística... ¿qué de matemáticas era lo que se te hacía más complicado?

A2: Pues yo creo que... este... cálculo, geometría al principio, luego como que sí le fui entendiendo un poquito más.

En: ¿Por qué cálculo o qué en particular de cálculo?

A2: No sé, es que me cerraba y... no sé, simplemente no entendía. Como que me ponía nerviosa, me bloqueaba yo sola y pues... me cerraba y no, no sé qué pasaba.

En: Je, sí suele pasar. ¿Los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad?

A2: Mmm, pues creo que no... el maestro de matemáticas era muy buena persona mmm, y él ah, porque pues sí trataba de explicar, pero pues a también por lo mismo del tiempo pues no, no era igual. Pero tanto como que modificaciones pues no, porque... al momento de entregar tareas yo... ahí sí ya era como más de entregarlas en computadora, así de imprimirlas y entregarlas así porque, bueno cuando se trataba de otras materias. Porque al principio también escribía en braille, pero ahí como que... no se daban el tiempo de ver a ver dime qué dice o... así, entonces sí era así como de "ah, sí lo revisaste, está bien" bueno, lo revisaban y era como de que... no sé o sea igual y yo les podía estar llevando algunos apuntes de cualquier otra cosa y ellos ni en cuenta, je, je. Entonces yo mejor opté por hacer eso de entregarlos en computadora para... pues que los pudieran... ammm... pues ver más bien, o si no los entregaba en computadora las entregaba escritas ya yo le decía alguien qué escribir y ya pues escribían.

En: ¿Y cómo y quién te enseñó computación?

En: Mmm, ahí donde aprendí braille, como dos años después eh... también otro como que también es muy buen amigo mío empezó a dar clases de computación ahí mismo, en ese mismo lugar, él también tiene DV. Y pues desde entonces cada que tengo dudas sobre algo recurro a él para preguntarle y así, pero él fue quien me enseñó. Bueno mmm... ya años después, desde hace como unos cuatro años en Zacatecas ah... empezaban a dar cursos de computación para PDV y pues ahí también asistir.

En: Oh, ¿en dónde daban esos cursos?

A2: Eh, los últimos dos años ah... fue en la biblioteca... en la... Mauricio Magdaleno, creo y los... ah... antes de eso creo que eran... no, no recuerdo en qué lugar era.

En: Mhm, ¿y sientes que esos cursos te ayudaron pues para utilizar mejor la computadora, para poder comunicarte mejor, o cree que en realidad no tuvo mucho diferencia?

A2: Pues sí... bueno, es que yo creo que siempre que se trata de aprender pues... es bueno porque en algún momento me puede servir. En esos cursos empezábamos a ver fórmulas de Excel y cosas así. Y pues sí, siento que sí... bueno, sí se me hizo útil.

En: Muy bien. Tienes razón, siempre el aprender sirve, ¿verdad?, je, je. ¿Y en el bachillerato tenían materiales adaptados? Por ejemplo, libros en braille, libros electrónicos...

A2: Ah... no, tampoco, ja.

En: Mhm. ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas? Me comentabas que las tareas y los apuntes pues en la computadora, pero... pues a veces son un poquito más reservados pues en los exámenes, ¿no?, ¿cómo los resolvías?

A2: También de forma oral. Sí, también.

En: Mhm, muy bien. Y actualmente estudias canto, ¿verdad?

A2: Sí.

En: ¿Qué motivó tu elección de esta carrera?

A2: Bueno, es que antes de terminar la prepa yo ya em... empezaba a pensar en qué estudiar, bueno no lo pensaba tanto pero sí llegaba a preguntarme, mmm a mí desde entonces... desde que era niña me gustaba mucho la música y yo pensé, dije pues mmm no sé, pensaba en a lo menor estudiar música. Entonces, ya supe de la escuela de música en Zacatecas pero yo no sabía que también era como licenciatura y algo así, entonces me decían "pero dicen que la carrera dura diez años" y yo como de "híjole, diez años", ja, ja, ja, como que sí pensé, dije "¡ay!, ¡¿cuándo me voy a graduar?! ja, ja, ja, y ya pues no seguí investigando más, no pregunté. Ya que terminé la prepa, que duré dos años sin estudiar mmm, conocí a una amiga que trabaja en el Instituto de Inclusión a PDV allá en Zacatecas. Ella... me invitó un tiempo eh... yo iba a hacer deporte, deporte adaptado, je, yo iba entonces ella me comentó que por qué... bueno me preguntó por qué ya no seguía estudiando y yo solamente le comenté que porque no sabía qué estudiar. Entonces ella me dijo que por qué no hacía un examen de orientación vocacional, yo así de "qué es eso", ja, ja, y ya me dijo "no pues es para, pues a lo mejor te puede ayudar para que decidas sobre qué carrera quieres estudiar o así". Entonces, ya pues ella me, me, me ayudó a ponerme en contacto con alguien que trabaja en el CASE [Centro de Aprendizaje y Servicios Estudiantiles] y ya... ahí me ayudaron a, a hacer ese examen. Yo tenía tres opciones, tenía... música, psicología y ciencias de la comunicación, eh... entonces en el examen, no recuerdo bien cuál fue el resultado pero tenía que ver con el arte entonces dije "ay, música ahí va también", je, je y ya... En una plática mmm... pues me dijeron que la... en la UAZ sólo podía estudiar psicología o música porque pues ciencias de la comunicación no... pues no, no... no estaba, entonces me pasaron el contacto de dos maestras, una de

psicología y una que trabaja ahí en la licenciatura en artes. Ella... su esposo es maestro de guitarra ahí en música, entonces la persona que me ayudó a hacer el examen de orientación vocacional me dijo "pues a lo mejor ellas te pueden dar más información sobre cualquiera de las es... bueno sobre las carreras, y ya tú sabrás por cuál decidirte". Entonces, yo le llamé a la maestra de música, de hecho a la de psicología ya ni le llamé, je, este, le llamé a la maestra y le estuve preguntando más o menos pues cómo era la carrera de música, que qué se veía ahí. Ella pues me dio una leve explicación, me dijo "creo que quien puede ayudarte más a resolver dudas es mi esposo", ya fue cuando ella me comentó que, que su esposo daba clases de guitarra entonces, incluso ellos vinieron hasta acá, hasta mi comunidad ah... para ver si, pues si tenía alguna posibilidad, ¿verdad?, de entrar a música y... ya cuando vinieron yo... porque pues también toco un poquito la guitarra, je, y ya pues yo cantando y tocando pues lo que sabía porque yo no tenía ni idea y pues ya me estuvieron diciendo que podía estudiar canto o instrumento, que, que eran pues diferentes, ¿verdad? Y ya me quedé pensando, dije "ay ¿estudiaré canto, estudiaré guitarra?", y pues me decidí por canto, ja, ja, y ahí estoy.

En: Mmm, muy bien. La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?

A2: Mmm... la verdad no sé. Yo también siempre he tenido como esa duda porque a la mayoría de PDV que conozco, siempre estudian que derecho, psicología este... cosas así, ciencias de la comunicación, pero creo que de hecho no he conocido a alguien que estudie algo sobre matemáticas. No sé si también será que... no les llama la atención por... no sé si también hayan vivido experiencias así como yo, no sé si... pues no la verdad no sé. Yo en mi caso pues es por eso, porque con las matemáticas nunca me entendí, je, je. No sé si a algunos les pase lo mismo también o qué.

En: Por esas mismas dificultades podría ser, ¿verdad?

A2: Mhm.

En: Em... ¿Y te gustan las matemáticas?

A2: *suspiro* Pues... en la prepa las empecé a tolerar poquito, ja, ja. Porque pues es que era como de "no, no les entiendo" y siempre escucho mucha gente quejarse de las matemáticas, que son complicadas, que no sé qué. Entonces como que uno se deja guiar por ese tipo de comentario y uno hasta se la empieza a creer, pero ya cuando, cuando en la prepa empezaba a entender un poquito, ya cuando el maestro me explicaba y entendía era como de "¡Ay, es fácil!", bueno al menos en ese momento o así.

En: Ajá, no están tan feas, ja, ja.

A2: Y no es tanto como que me disgusten, pero pues...

En: Ajá, ¿En tu carrera llevan alguna materia relacionada con matemáticas?

A2: Mm, creo que sí... solfeo, je, je, eh... como que siento que se relaciona un poquito ah... en cuanto a eso de, no sé, de los compases, de dividir tiempos. Cuando se trataba así que de dividir tiempos así que: negras, redondas, que en tal compás caben tantas negras y tantas redondas o no sé qué, las blancas, las notas musicales. Yo me imaginaba así como, como fracciones así, entonces sí siento que un poquito sí se... se... mmm.... ¿cuál será la palabra?, pues sí van un poquito relacionadas.

En: Ajá. Oh, ok. ¿Has tenido dificultades en la carrera? Por ejemplo, en esa... en la materia de solfeo que dices que pues son... pues sí fracciones, ¿has tenido dificultades con eso?

A2: No tantas pero sí, porque... bueno, creo que eso sí es un poquito más de... de... no sé si sea de práctica o... no sé, pero al principio sí sentía como... como que no entendía, sí se me hacía complicado de entender pero.... Bueno y hasta la fecha. Pero no, no es tanto.

En: ¿Y cómo lees las partituras?

A2: *suspiro* Híjole, no sí, ya encontré una... una complicación, je. Pasa que... también hay partituras en braille, pero yo aún no empiezo a trabajar con musicografía braille, incluso mi tutora sí... me empezó a presionar un poquito con que pues... ah... o sea tengo la teoría, ¿verdad?, de lo que es una partitura, sé más o menos todo eso, pero nunca he leído una partitura, dice entonces eso sí... ella me comenta que eso sí me va a... pues a limitar bastante porque si no aprendo a leer partituras pues eh... no sé, siempre voy a tener que estar como atendida que me lean alguna partitura, a que me digan, a que me interpreten pues. Entonces en cuanto a eso sí, sí no, la verdad en eso sí estoy mal, ja.

En: ¿Y tú sí crees que es necesario?

A2: Mmm... yo creo que sí porque por ejemplo las piezas de canto mmm... pues mi maestra... ella me dice más o menos así en qué, en qué tono está, las notas que lleva, pero pues yo más que nada es como de puro oído, o sea siempre es como de que yo las tenga que estar escuchando, no sé tenga que estar escuchando grabaciones en internet para darme una idea de cómo va la melodía, pero... mmm... pues sí siento que sería mejor que yo aprendiera a interpretarla porque cierto... bueno, siento que en... en algún cierto momento pues sí puede... pues lo puedo necesitar.

En: ¿Y cómo le hacen para enseñarte a leer las partituras en braille?

A2: Mmm, pues... aún no tengo mucho conocimiento sobre partituras en braille, este sé que existen, pero... aún no he... aprendido.

En: ¿En tu escuela tienen las partituras en braille?

A2: Mmmm, creo que aún no, pero ahora que entré a música han empezado como a... bueno... mm, porque quisimos intentar otra forma que es con... es un... ¡Ay!, ¿cómo? Es una realzadora de calor. Es como las partituras en físico, pero para que nosotros las podamos como... em, pues... por medio del tacto pues sentir qué son o cómo son. Y pues sí consiguieron una de esas, no he visto en música, creo que está en artes. Entonces

también consiguieron... creo que también ya se hicieron de una impresora braille, amm... partituras como tal no sé si haya, pues como que con esto de la pandemia sí se retrasaron muchas cosas, pero pues creo que... ah... sí veo que, como que quieren tomar la iniciativa porque aparte de mí también tengo otro compañero que está estudiando canto, también supe creo que de otros niños que entraron a música, entonces creo que sí es algo que va a seguirse utilizando, entonces como que... bueno, mi tutora ella... yo la veo como con muchos ánimos de, pues de comenzar a trabajar con eso.

En: Oh, ok. Al entrar a la universidad, ¿alguien te dio un curso de inducción?

A2: ¿Cómo?

En: Emm, pues un curso donde te enseñaran más o menos cómo iban a ser las clases, sobre todo si te dieron algún *tour* por las instalaciones para que pudieras desplazarte sin ningún tipo de dificultad porque pues sé que... yo he ido a música y pues sí tiene muchas escaleras por ejemplo, ¿a ti te dieron algún *tour*?

A2: Eso sí. Eh, cuando... el primer día que fui, bueno más bien el seg... bueno ya cuando fui a clases la maestra por la que entre ahí, bueno yo antes vivía con ella, y pues ella el primer día que me llevó a la escuela me estuvo mostrando el lugar mmm... me estaba diciendo dónde estaba así los baños, las escaleras y así me trajo hasta el cuarto piso. Anduvimos por toda la escuela viendo ah... pues dónde estaban las puertas de los salones, ahí porque pues ahí sí entré yo sola, sin conocer a nadie, entonces ahí sí iba a ser un poquito más difícil. Ahí sí anduvimos dando un pequeño recorrido.

En: Ah, muy bien. ¿Los profesores te dictan o tienen alguna otra forma de ayudarte para que comprendas mejor las cosas?

A2: Mmm, pues en las materias... teóricas pues cuando se trata de tomar dictado sí, sí me dictan, pero aquí sí he tenido más oportunidad, más acceso a libros electrónicos. Aquí sí no han entregado más libros así, entonces ah... pues también he tenido acceso a ellos. Donde sí he batallado un poquito es cuando son los libros escaneados porque los lectores de pantalla pues... no leen PDF así porque los lee como si fueran imágenes, pero... mi amigo, je, je, el que me dio clases de computación, tiene un programa para convertir los libros de PDF a Word y pues sí, sí me ha ayudado bastante.

En: oh, ¿cómo se llama ese programa?

A2: *suspiro* No recuerdo.

En: Bueno, estaría interesante que nos investigaras para, para... pues para saber, porque a lo mejor muchas PDV no saben y pues sí varias tienen el mismo problema que a veces pues están escaneados los libros y no los lee, je, je.

En: Sí.

En: De todo lo que has estudiado de matemáticas, ¿qué es lo que más se te ha hecho difícil?, ¿podrías enlistar tu top 3?

A2: *suspira* ¡Ay, pues no lo sé!... En la primaria, je, en la primaria lo que yo sí decía que no entendía era cómo para hacer divisiones, entonces entré a la prepa y ahí fue Cálculo, Geometría y creo que nada más.

En: Mhm, ¿y por qué se te han hecho difíciles?

A2: Mmm... no lo sé, se me hacen como muchas fórmulas, este... je, igual... no sé, siento que tengo como muy poca paciencia; entonces, si a la primera o a la segunda no entiendo es como, como que ya me empiezo a frustrar y es como que me bloqueé y es como de "no, ya, ya no entendí, ya no pude", y ya si de rato lo volvemos a intentar con más calma, pues igual y ya, pero más que nada yo creo que... yo creo que es eso.

En: Mhm. ¿Se te ha hecho difícil debido a que la mayoría de las veces suele ser muy visual o suelen apuntar mucho en el pizarrón?

A2: Mmm, a veces sí porque... mmm, por ejemplo en música llevaba una materia que... en un semestre llevaba historia de arte, entonces ahí pues iban pasando las diapositivas, ah... a veces sí escribían cosas en el pizarrón y los maestros hasta eso siempre me decían así como "si tienes dudas pues pregunta", al principio a veces sí empezaban describiendo o diciendo lo que anotaban, pero después mmm, pues en ratos se les olvida, je, je, y sí es como que tengo que estar preguntando seguido así como de "qué escribió" o "qué dijo", ja, ja, ja.

En: Yo te había mencionado que me pasó tus datos en Ingeniero Daniel, encargado del programa de discapacidad de la UAZ, ¿tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este programa?

A2: Pues yo creo que sí porque sí he sentido, bueno siempre que he ocupado ayuda. En particular, el ingeniero Daniel sí me ha ayudado en cosas de la escuela; el año pasado me estuvo ayudando para crear una página de *Classroom* que la requería para una materia y él si me ayudó mucho. Incluso, también nos dieron una materia de cómo manejar el *JAWS* en las computadoras, nos dieron un día también el año pasado, creo y pues igual ahí fue donde me ayudaron a hacer mi examen de orientación vocacional, cuando quise tramitar mis becas de alimentación y de hospedaje también, ahí sí me han ayudado.

En: ¿Tú te apuntaste a ese programa o te preguntaron?

A2: La verdad ya ni recuerdo muy bien cómo pasó... pues yo empecé a conocer de ellos hasta que mi amiga me puso con contacto con él, pero sinceramente ya no recuerdo cómo es que llegué a estar apuntada ahí.

En: ¿Cuál fue el periodo escolar que más disfrutaste?

A2: Mmm, yo creo que... Híjole, pues éste, je, je.

En: ¿Por qué?

A2: No sé, es que... siento que con mis compañeros me adapté muy padre, aparte como que fue más la adrenalina de que entré y no conocía a nadie mmm, pues entré sola. Ahí tuve que quitarme mi timidez que traía de la prepa, je, je, tenía que hablarle a alguien porque... pues sí, o sea no podía andar todo el tiempo sola en una ciudad. Aparte fue un cambio bien grande porque pues yo de una comunidad irme a vivir allá, gracias a... a que iba a estudiar eso, pues sí se me hizo muy padre porque me dio un poquito más de... de independencia, entonces yo creo que también por eso.

En: Mmmm, ok. Me comentaste que fuiste a una escuela... bueno, donde te enseñaron braille y computación, ¿qué diferencia has notado entre ese lugar y una escuela regular?

A2: Pues que en ese lugar generalmente... mmm van puras PDV y... y, y en una escuela regular pues no sé, la mayoría son... personas normovisuales, personas que no tienen discapacidad, o sea sí hay PDV pero... ah... pues es... pues creo que es ésa la diferencia. Aparte convive uno con más gente y... y tratas de que la gente vea que... pues que aunque tengas esa discapacidad pues puede estudiar y convivir con gente.

En: ¿Y en cuanto a las instalaciones y la forma de enseñar?

A2: *suspira* Pues... bueno, fuera del solfeo, ja, ja, pues creo que no he tenido complicaciones con alguna otra materia, bueno aparte de armonía (me olvidaba de armonía), pero sí, pues se me ha hecho padre la forma de enseñar porque pues las materias donde es más teoría y cosas así pues es igual que con mis compañeros, verdad, porque pues ya también hay libros en electrónico, este para... tomar las clases de canto pues no, tampoco se me ha hecho difícil.

En: Mhm. ¿Qué herramientas para PDV conoces?

A2: Ah... si son cosas como en general de...

En: Sí, herramientas en general.

A2: Pues sí. Pues los materiales que usamos para escribir, que son regleta punzón, bastón, este los lectores de pantalla de las computadoras y los celulares, mmm... ¿qué más será?

En: Mencionabas también la impresora en braille, el resaltador de calor...

A2: Ah, sí también.

En: ¿Alguna otra?

A2: Eh... pues ahorita de momento no recuerdo, je, je.

En: Me platicabas que pues ya conocías a otras PDV, ¿qué relación tienes con ellas? Por ejemplo son amigos, salen o simplemente son compañeros...

A2: Sí, tengo amigos con DV. De hecho, mis mejor amigos eh... son ciegos, amm a veces eh... nos juntamos para convivir un rato, pero pues sí. Somos poquitos, bueno no somos poquitos, pero con los que yo me llevo sí son poquitos, je, je, con los que me llevo más, pero sí pues sí tengo digamos... mucho contacto con personas.

En: Ok. ¿Y cuáles son tus hobbies/pasatiempos?

A2: Mmm, pues me gusta cantar, tocar guitarra, siento que utilizo mucho el celular, paso mucho tiempo en él. También me gusta mucho chatear y así... ir a convivios con mis amigos, a veces me gusta leer, mmm me gusta más como leer novelas y así como románticas o cosas así, este... y pues creo que ya, je, je.

En: Oh, muy bien, qué padre. Mencionabas que pues para ti fue un reto mudarte a Zacatecas, ¿tú crees que Zacatecas cuenta con adaptaciones que permitan el desplazamiento o traslado conveniente para PDV?

A2: Mmm... no sé si tanto con instalaciones, bueno, je, je, de hecho a mí en Zacatecas siempre me ha dado como mucho... no sé siempre como un poquito insegura... no sé, siento que... je, je comentamos de que siempre como que hay muchas subidas y bajadas, je, je, entonces sí es como que un poquito complicado eso pero... ¡mhe! Pues ya cuando uno lleva tiempo ahí como que se acostumbra. Mmm, lo que sí es que siento que me he encontrado con mucha gente buena ahí porque cuando empecé a andar sola, no faltaba con quién me encontraba y ya no faltaba quién me ayudara este... a cruzar la calle o cosas así.

En: Oh, qué bueno. ¿Has vivido en otra ciudad?

A2: No.

En: Ok. ¿Cómo te ves en 10 años?

A2: *suspira* Híjole, je, je, pues no sé a veces me veo casada, con hijos, un trabajo, je, siendo cantante. No sé me sien... o sea, siento así como dando conciertos, eh dando clases en algún kínder o primaria, no sé siempre como que he pensado eso.

En: Oh, muy bien. Ya para terminar, me gustaría que hicieras algunas sugerencias para las personas, con el fin de que tengan más información de lo que necesita una PDV para desenvolverse mejor en la sociedad, por ejemplo, ¿tienes alguna sugerencia para los padres que tienen hijos con DV?

A2: Pues que no los limiten, que o sea que siempre los apoyen porque muchas veces la gente se cierra. Yo conozco algunos casos que tienen hijos con discapacidad, independientemente de la que sea y pues se les cierra el mundo; incluso, los aíslan o les hacen todo... o sea, no les permiten... eh... pues que ellos hagan cosas por ellos mismos. Entonces yo creo que pues deberían de... bueno, no sé, que si algún día llega a tener un hijo así o si ya hay quien lo tenga que sean niños, pues que los dejen ser ellos, o sea obviamente cuidándolos pero sin llegar a la sobreprotección porque también son seres humanos como... como ellos y en algún momento ellos van dejar de estar... no siempre vamos a tener a nuestros papás para que nos solucionen la vida y por eso deben de tratar de dejar que seamos lo más independientes posible, bueno ya cuando tenga que serlo.

En: ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las autoridades educativas?

A2: Pues no sé, solamente que siempre debemos estar preparados porque nunca sabemos cuándo nos van a llegar alumnos con discapacidad, cualquiera que ésta sea y pues nunca hay que cerrarse a la posibilidad de buscar la forma de cómo trabajar con nosotros, ya sea de cualquier forma pero siempre tratar de buscar la forma de incluir y de explicar, porque siempre hay formas pero muchas veces la gente no está preparada y a veces se cierran a la posibilidad de aprender nuevas cosas.

En: ¿Cómo crees que pudieran estar mejor preparados para incluirlos?

A2: Pues quizá investigando un poco más, buscando ayuda, ya sea con alguien que ya haya trabajado con alguien según la discapacidad que ésta sea, pues más que nada buscar información, incluso con los mismos alumnos buscar la forma de cómo trabajar.

En: Muy bien. ¿Qué sugerencia le harías a tus compañeros?

A2: Pues es que en sí, con mis compañeros nunca ha habido dificultad, solamente que si algún día se encuentran con una persona con discapacidad pues si alguna vez esta persona ocupa ayuda y tienen la voluntad pues que ayuden. Ya sea... bueno de la forma que sea, si no saben cómo pues pueden preguntar, porque muchas veces pasa con los compañeros de que no hallan cómo acercarse con nosotros y por pena... A veces piensan que uno puede molestar si preguntan cosas que tienen que ver con la discapacidad, muchas veces piensan que nos podemos molestar o sentir y pues no. Bueno, en lo personal pienso que no tiene nada de malo preguntar las dudas que se tengas porque si no pues cómo saberlo.

En: Mhm. ¿Y qué te gustaría que tuvieran los instrumentos que usas?

A2: Pues hasta ahorita me he encontrado todo bastante accesible, donde sí se me ha complicado un poco es por ejemplo cuando llegué a vivir a Zacatecas pues en primera andar allá porque muchas veces las calles no son... pues hay muchos obstáculos, por ejemplo muchas veces nos llegamos a encontrar vehículos estacionados en las banquetas y se tiene que bajar uno tantito a la calle para poder cruzar y pues siento que nada más estar más informados para tratar de respetar todos los espacios

En: Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

A2: Nunca lo había pensado, pero pues trataría de ayudarlo a que sea una persona segura, independiente. Tratar que dependa de mí lo menos posible, o sea obviamente siempre... todo tipo de personas, no nada más las PDV pues ocupamos ayuda para ciertas cosas, pero pues sí trataría de que ese hijo fuera independiente, que fuera incluido en la sociedad de forma normal, que no se limite.

En: Mhm. ¿Y qué te gustaría que tuvieran las escuelas o cómo te gustaría que fueran para que puedan ser más accesibles?

A2: No sé, que, que... que hubiera más información para los maestros, que trataran de ser... no es que sean... no es que excluyan a las personas pero sí que sean más incluyentes porque... mmm, creo que siempre hay que estar preparados porque no sabemos qué

alumnos vayan a llegar. Pues así para que no se les cierre el mundo de “¡Ay ¿Qué voy a hacer?!”.

En: Sí. Muy bien. Pues por mi parte es todo, no sé si te gustaría agregar algo más...

A2: Eh... no pues creo que sí, no hay más que decir, je.

En: Muy bien. Pues agradezco tu tiempo y colaboración, muchas gracias por haber aceptado hacer pues la segunda entrevista y pues estamos en contacto. ¿Sale?

A2: Bueno.

En: Muy bien.

Entrevista a A3

En: Ya te estoy grabando, ya te vas a hacer famoso, je, je.

A3: Ah, muy bien. Hola, *YouTube*.

En: Ja, ja, exacto. Y ¿cómo estás? Platícame.

A3: Ah, pues muy bien. Hace rato me puse un poco triste porque el internet me sacó de mi clase, ¿tú crees?..

En: ¿Ah, sí?, ¿y eso?

A3: Y como era en *Zoom* pues y ya no me dejaron entrar.

En: Sí, a veces los profes no saben que te sacó y piensan que apenas quieres entrar, ¿no? Y ya no te dejan.

A3: Sí, y te dejan mal con los profes.

En: Sí, sí me ha pasado. Y ¿de qué era tu clase?

A3: Era de Derecho penal.

En: Mhm. Y ¿qué tal las clases en línea?

A3: Pues a mí me gustan más, no tengo que salir de mi casa.

En: Ja, ja, sí, a veces sí. Porque cómo batallo.

A3: Porque ya ves como batalla uno allá con las rutas...

En: Eso sí.

A3: Con los camiones.

En: ¡Sí! y luego por ejemplo mmm, no sé si sabes dónde está matemáticas (yo estudié matemáticas) [explicación de dónde está matemáticas] pues aparte de batallar con la ruta teníamos que subir todo el cerro.

A3: Oh, y yo que tenía que subir una laderota para subir a mi casa también.

En: ¿Sí? ¿También vivías en la punta del cerro?

A3: Sí, por allá por [lugar de Zacatecas].

En: Mmm, sí, sí está bastante... pues ni modo, desventajas de vivir en Zacatecas, je, je.

A3: ¿Tú eres de ahí de Zacatecas?

En: Sí, aquí nací, ¿y tú?

A3: No, yo sí soy de fuera, de [lugar de Zacatecas].

En: Ah, sí me comentó el ingeniero Daniel. Muy bien, ¿te parece si comenzamos?

A3: Sí, adelante.

En: Bueno, pues me presento otra vez; mi nombre es Itzel Hernández Nava. Te recuerdo que el objetivo de esta entrevista es identificar las barreras que enfrentan las PDV en el aprendizaje de las matemáticas.

Antes de comenzar esta entrevista, quiero aclarar que soy nueva en el tema de la discapacidad y he intentado que esta entrevista sea lo más respetuosa posible; sin embargo, si en algún momento digo algo mal o algo que te incomode no dudes en comentarlo.

A3: Oh, qué padre.

En: Muy bien, comenzamos con datos sobre la discapacidad, ¿qué tipo de discapacidad tienes?

A3: Soy débil visual.

En: Muy bien. ¿Sabes el resto visual que tienes?

A3: Mmmm, no.

En: Muy bien. ¿Cuál es su origen?

A3: Se cree que es de nacimiento.

En: Muy bien y ¿qué ves?

A3: Pues prácticamente todo lo que esté cerca. Las cosas que están más lejos las veo un poquito más borrosas u oscuras, bueno no borrosas, sino oscuras. Y ya donde veo más es donde hay luz.

En: Oh, ok. Entonces depende básicamente de la distancia y de la iluminación que hay en el lugar, ¿no?

A3: Ajá.

En: ¿Te ha causado dificultades esta discapacidad?

A3: Pues mientras he estado en mi comunidad no he notado muchos cambios, peero... por ejemplo, allá en Zacatecas sí batallo un poquito más para agarrar los camiones y más que nada porque esos de la ruta 14 son muy alocados y luego llegan, se esperan poquito y salen corriendo.

En: Oh, ¿y más que nada por eso?

A3: Y también pues... porque como vienen un poquito rápido los camiones, no alcanzo a ver hasta que llegan.

En: Oh, sí pues sí. ¿Y crees que hay cosas que no puedes hacer debido a la discapacidad?, ¿cuáles y por qué?

A3: Conducir, porque choco.

En: Oh, ok. Se supone que al no contar con el sentido de la vista, se potencializan otras habilidades, ¿crees que tu discapacidad te haya dado ventajas sobre las personas regulares, en algún sentido?

A3: Bueno, pues siendo sincero yo creo que sí, emm... Por ejemplo, el otro día iba saliendo de mi casa, iba por la huerta y pues yo no miré nada, yo iba tranquilo hasta que sentí que a un lado de mí, con mi oído, había alguien, una pared o algo. Entonces seguí caminando poquito y dije: ah, pues vamos a ver qué hay acá, ¿no? Y ya volteé y estaba una señora. Y además, bueno no sé si sea por lo mismo de que al carecer de mi vista se hayan potenciado más otras habilidades o, o... este, también tengo buena memoria.

En: Oh, ¿y cómo sabes que tienes buena memoria? O sea, por ejemplo ¿te acuerdas de algo que tus compañeros no o que tu familia no o algo así?

A3: Mmm, bueno sí. Más que nada porque dicen "ah, pues es listillo", ja, ja.

En: Ja, ja, ¡ah! bien pro. No, pues qué padre porque tenemos personas que no tenemos buena memoria, je, je. Eh, ahora pasamos, si te parece, a datos sobre tu familia, por ejemplo, ¿tienes hermanos?

A3: Sí, tengo 3 hermanos: 2 hermanas y un hermano.

En: ¿Eres el mayor, menor o...?

A3: Mmm, el mayor.

En ¿Qué grado de escolaridad tienen tus padres?, ¿A qué se dedican?

A3: Eh... los dos terminaron la secundaria, mi papá recientemente la terminó en el formato de... eh... ¿cómo se llama este formato que hacen los adultos?

En: ¿Abierta?

A3: Ajá. Bueno, terminó la primaria abierta y tenía su secundaria y mi papá es agricultor y ganadero y mi mamá es ama de casa.

En: ¿Alguien de tu familia tiene DV?

A3: Mmm... pues este, tienen miopía, por ejemplo mis tíos o mis primos, pero... mis papás y abuelos no tenían, mis tías abuelas eh... bueno una que otra eh... la otra los ocupa pero no los usa, pero pues podemos decir que no.

En: ¿Cómo te ayudó tu familia durante tu vida escolar?

A3: Bueno, al principio, por ejemplo, me llevaban al kínder o a la primaria, me acompañaban. Ya mientras iba creciendo [inaudible] y pues mi mamá me ayudaba a leer en la primaria, ya ves que para los exámenes tenías que leer de tus libros y pues cuando se hacía noche pues ya no podía alcanzar a leer bien y ya pues ella me ayudaba.

En: ¿Entonces más que nada te ayudaba tu mamá? ¿Pero en el día tú podías leer bien?

A3: Sí, mientras estuve en la primaria yo podía leer bien.

En: ¿Estudiaste preescolar?

A3: Sí.

En: ¿En qué periodo lo estudiaste?

A3: ¿En qué periodo?, ¿en qué año? Mmm... eh, pues ¿a qué edad entramos al kínder?, ¿Cómo a los 3?

En: Sí, creo que sí.

A3: Pues más o menos en 2003, 200 [inaudible].

En: ¿Entraste a los 3 años?

A3: Mhm, bueno lo normal, no sé a los cuántos haya sido, pero creo que sí, a los 3.

En: ¿Fue en una escuela regular o en una escuela especial?

A3: Regular.

En: ¿Recuerdas cómo fue tu experiencia?

A3: Eh... pues eso lo recuerdo bien, todo normal, como un niño normal ahí con los demás, haciendo dibujos.

En: ¿En ese entonces tú tenías más resto visual?

A3: Pues... no estoy muy seguro, pero digamos que sí.

En: O sea, ¿siempre has tenido el mismo resto visual o sientes que ha aumentado o disminuido?

A3: Ha disminuido un poco, porque por ejemplo ya no puedo leer los libros en... las libretas, ya no puedo escribir y así cosas así.

En: ¿En qué escuela cursaste la primaria?

A3: Nombre de la escuela, ¿verdad? Bueno, la escuela se llama Miguel Hidalgo.

En: ¿En qué periodo la cursaste?

A3: Ehh... digamos que de 2006 o de 2007 a 2012, tal vez.

En: ¿Es escuela regular/especial?

A3: También es una escuela regular.

En ¿Sabes braille?

A3: No, no sé. Intentaron enseñarme en la primaria pero pues este... las personas de educación especial no venían muy seguido así que no podía aprender y yo tampoco tenía ganas de aprender. Se veía difícil. No desarrollé tanto el sentido del tacto.

En: ¿No iban muy seguido a dónde, a tu escuela, a tu casa?

A3: A la escuela.

En: ¿Entonces eran personas externas que tenían preparación en educación especial?

A3: Así es.

En: ¿Crees que es importante para una PDV saber braille?

A3: Pues depende, si es completamente ciego sí es muy importante, aunque conozco un muchacho que no sabe braille, ¿tú crees? Se confiaba de la tecnología... y bueno, creo que no es tan necesario es estos tiempos.

En: Entonces ¿tú crees que no es muy necesario?

A3: No.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, alguna forma en que facilitara tu desplazamiento por la escuela.

A3: Mmm... Bueno, era una escuela normal, como [silencio] pues no sé, como todas. No tenía nada especial y la iluminación pues... ¡Ah, sí! Pues en los salones sí estaban bien.

En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A3: Pues... En un principio batallé un poquito porque había unos niños que se querían pasar de listos y eran bullying, cuando yo estaba por ejemplo en primero, segundo año, tercero, no sé y ya después todo normal.

En: ¿Y cómo enfrentaste esa situación del bullying?

A3: Eh... Pues, por ejemplo, era a la salida o a la entrada, entonces te digo que me acompañaban mis papás, bueno no mis papás, una tía abuela y pues ya, también por eso no era tan feo.

En: ¿Y por qué te hacían bullying?

A3: No sé, yo creo este... ¿qué será? Me tenían envidia, ja, ja, ja [bromeando].

En: Ja, ja, yo creo que sí. No, pero pues por lo regular te hacen bullying por algo, ¿no? O te dicen: Ah, estás muy chaparro o muy algo o muy gordo o muy flaco, o ¿cómo era el bullying?

A3: Mmm... ¿pues cómo sería? Yo pienso que... pues sí como dices tú, tal vez con insultos, así como de...por ejemplo cuatro ojos, porque traes lentes, o así, cosas normales.

En: ¿En la primaria usabas lentes?

A3: Sí. Y ahora actualmente también, lentes.

En: Oh. Y ahora y en ese momento, ¿crees que es suficiente con los lentes?

A3: Mmm... No, porque los lentes sólo son para que no se me canse tanto la vista, no me ayudan tanto a... a mejorar mi visión como tal.

En: ¿Y en la primaria igual?, ¿no te ayudaba mucho o sí con eso era suficiente?

A3: Pues digamos que igual.

En: ¿Y con tus profesores? ¿No te ayudaban o algo así?

A3: Mmm, déjame recuerdo pues no, normal. Nomás me preguntaban... o bueno, no te creas, no me acuerdo muy bien, pero los profesores actualmente me preguntan este... que si necesito las cosas en digital o algo así, o yo mismo les explico y ya, es más fácil.

En: ¿Y la primaria?

A3: Me llevaba bien.

En: Ya me comentaste que pues te hacían bullying, em... pues ése es como un tipo de discriminación, podría decirse. ¿Crees que tenías preferencia o ventaja por tu discapacidad?

A3: No. Aunque muchos me decían que, bueno a mí no, a mi mamá que los profesores me regalaban las calificaciones, ja, ja. ¿Tú crees?

En: Mmm, mhm. ¿Y tú sientes que sí o tú le echabas muchas ganas?

A3: Pues no sé, yo creo todavía me las siguen regalando, ja, ja [bromeando].

En: No, si me acabas de decir que eres bien listo, ja, ja.

A3: No me regalaron nada, nomás que ya ves cómo son las señoras.

En: ¿Qué materia se te dificultaba más?

A3: ¿Qué materia? Bueno, relacionado a lo que estás investigando...

En: No, en general.

A3: Geometría, Educación Física, ja, ja.

En: ¿Por qué?, ¿qué se te dificultaba de esas dos materias?

A3: Bueno, por ejemplo en Geometría, este... ya ves que tienes que usar la regla o el compás para trazar círculos y todo eso, entonces ahí batallaba un poquito para medir estas líneas o cosas así.

En: ¿Para verlas?

A3: Mhm. Bueno es que ya ves que las reglas tienen los destos... los milímetros muy pequeños, también los números. Ahí sí batallaba un poquito.

En: ¿Y cómo le hacías?

A3: Mmm... Pues más adelante me di cuenta de que había unas reglas así como de... metálicas, ¿sí las has visto?

En: Sí.

A3: Que tienen los números más marcados.

En: Y Educación física ¿Por qué?

A3: Pues ¿ya ves que está enfrente el profesor de ti y está diciéndote cómo tienes que hacer los ejercicios? y ya, pues a veces no lo veía bien cómo tenían que hacer los ejercicios. Y luego como ese profesor era muy... este... irrespetuoso, ya se estaba riendo de todos los que hacían mal los ejercicios, ja, ja.

En: ¿En serio? Ay, qué mala onda. ¿Y tus profesores sabían que tienes DV?

A3: Sí. Bueno, como estamos en una comunidad las escuelas son... de un profesor o de dos profesores, así que pues sí sabían.

En: ¿Y aun así no tenía [hacia] pues alguna adecuación para que tú pudieras verlo bien?

A3: Mmm, no.

En: ¿Y la escuela no te proveía los materiales? Por ejemplo, hay unas reglas que son para personas ciegas o con baja visión, emm... que tienen en relieve o en braille, ¿no te proveyó algún material?

A3: Emm... Yo creo que mis maestros en esos tiempos tampoco se daban cuenta mucho, no sabían cómo tratar ese tipo de situación. Y pues actualmente, ni en la universidad, muchos maestros dicen que no están preparados, ehh... para atender a personas así y se va uno acostumbrando

En: A veces, ¿parece que lo usan de excusa?

A3: Pues... puede que sí. Pero hasta eso, no me ha tocado ningún maestro de esos a mí, de que digan eso.

En: ¿Cómo te enseñaban matemáticas?, ¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?

A3: Bueno pues, en la primaria, ¿te acuerdas que antes había unos pizarrones, bueno los pizarrones normales?

En: Mhm, de gis.

A3: Ajá, esos. Entonces, ahí batallaba un poquito para ver y ya consiguieron un pintarrón, así que yo me acercaba lo más posible al pintarrón y ya podía copiar bien los ejercicios, porque ya ves que antes era mucho de estar copiando, bueno, tal vez todavía.

En: Sí, sí es cierto. Tienes razón. ¿Y por qué te costaba más en el pizarrón de gis que en el pintarrón?

A3: Porque se veían un poquito más oscuro.

En: Sí, pues ya el pintarrón es blanco y resaltan más los colores oscuros o rojos. En cuanto a colores, ¿ves algunos más que otros?

A3: A veces sí los confundo un poquito.

En: Por ejemplo, en el pizarrón, a veces los profesores usan... por querer hacerlo más llamativo o más bonito usan colores. En cuanto a eso, ¿tienes algún problema para ver algunos colores?

A3: Bueno, digamos que en el pintarrón sí, los colores amarillos, verdes, sí era más difícil que yo los pudiera ver.

En: ¿El rojo no tenías problema?

A3: No, o tal vez si era un azul subido, estaba bien.

En: ¿Qué dificultades tuviste en la primaria, en general y en matemáticas en particular?

E3: Bueno, ya hablamos un poquito de eso, pero eh... algo que no me gustaba hacer era hacer el aseo.

En: Mhm, ¿por qué?

A3: Por ejemplo, para trapear o para barrer pues ya ves, yo no puedo ver dónde está la basura, así que se me podía quedar, así que no me gustaba hacer el aseo.

En: ¿Cómo se enfrentaron estas dificultades?

A3: Pues más que nada tenía que ir fijándome bien de dónde estaba barriendo para no dejar ningún pedacito sin barrer o trapear y si no pues me ayudaban mis compañeros.

En: Oh, qué bueno. ¿Y aparte del pizarrón, los profesores hicieron alguna modificación en su forma de enseñar por tu discapacidad?

A3: Me dictaban los ejercicios, también algunas veces, yo creo.

En: ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas? Por ejemplo, cuando era pizarrón de gis, ¿cómo le hacías?

A3: Pues yo supongo que me dictaban los profesores.

En: ¿Y ya cuando cambiaron el pizarrón no necesitabas que te dictaran?

A3: Pues ya era menos porque ya podía ver tan siquiera un poco más los ejercicios.

En: Y en cuanto al lugar, ¿dónde te sentabas?

A3: Mmm, cerca de las ventanas o ya cuando tenía que escribir pues cerca del pintarrón.

En: ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A3: Mmm, ¿cómo las hacía? Pues... digamos que en el patio, donde había más luz.

En: ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A3: Pues creo que en esos tiempos no tenía problemas.

En: ¿Y en qué escuela cursaste la secundaria?

A3: En la escuela Francisco Villa.

En: ¿En qué periodo la cursaste?

A3: Digamos 2012, 2015 o 2016, no sé.

En: ¿Todo seguido?

A3: Sí, todo seguido.

En: ¿Es escuela regular?

A3: Sí.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A3: No. Era una escuela normal, también.

En: ¿Era telesecundaria o algo así?

A3: Sí, era una telesecundaria.

En: ¿Y cómo se te hacía tomar las clases por televisión?

A3: Mmm... Bueno, pues para mí era mejor... estaban explicando los maestros, por así decirlo, así que era mejor para mí.

En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A3: Era muy favorable.

En: ¿Con ambos?

A3: Sí.

En: ¿Ahí ya no te hacían bullying?

A3: No, ya no. Ya era pues cada vez menos, porque te digo que a partir de cuarto de primaria ya era mejor todo.

En: ¿Y en cuanto a preferencias? Dices que en cuanto a discriminación no, todo bien, pero en cuanto a preferencia por tu discapacidad, ¿sientes que ahí tenías alguna?

A3: No.

En: ¿Qué materia se te dificultaba más?

A3: Mmm, por ejemplo Geografía, tal vez, por las notas que tienes que ubicar los países o las comunidades, los municipios, ya ves que estaban unos... ¿Cómo se llamaban estas costitas que están transparentes?, unos mapas que son transparentes, ¿cómo se llaman? Acetatos, pues ahí sí batallaba un poquito para ver las letras también.

En: ¿Y alguna materia de matemáticas se te dificultó?

A3: Bueno, ahí había cosas de medir triángulos o cosas así.

En: ¿Cómo te enseñaban matemáticas?

A3: Normal, como todo. Bueno, ya ves que la secundaria era la clase que veías en la televisión y lo que leías en tu libro y hacer los ejercicios, así era como se enseñaba en secundaria.

En: ¿Tenían alguna “consideración” por la discapacidad?, que utilizaran algún tipo de material, algún libro con adecuaciones, ya sea con macrotipo, ¿tu secundaria contaba con algo así?

A3: Sí, que bueno que me lo recuerdas. Sí, yo utilicé de esos libros en tercero de secundaria y en primaria también, no recuerdo en qué grado, pero fue en los últimos, yo creo que como en sexto o quinto grado.

En: ¿Te los dio la escuela?

A3: Sí. Yo creo primero y segundo grado también los utilicé. Ya en tercer grado fue donde estaba empezando a batallar más, o no sé qué estaría pasando. Tal vez no tenía esos libros pero empecé a utilizar mi computadora para tener libros digitales para poder leer.

En: ¿Qué dificultades tuviste?

A3: Bueno, como te comento, en tercer grado, yo creo mi visión empezó a bajar más y pues tenía que usar Word para resolver un ejercicios de matemáticas y todo eso y tenía que usar mi compu para poder leer mis libros. Eso fue lo único que batallé ahí.

En: ¿Los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad?

A3: Pues no, lo único que hicieron fue darme permiso de usar mi computadora, eso fue todo.

En: ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A3: En Word.

En: ¿No usabas libretas ni nada de eso?

A3: En los primeros dos años sí, ya después no.

En: ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A3: Pues me daban chance de usar mi compu.

En: ¿Te pasaban el examen en Word?

A3: Sí. Me lo pasaban en una memoria en Word y ya lo contestaba yo en mi compu.

En: ¿El bachillerato en que escuela lo cursaste?

A3: En el CECYT del SAT, Colonia Pedro Raigoza.

En: ¿En qué periodo la cursaste?

A3: 2016-2019.

En: ¿Es escuela regular?

A3: Sí.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A3: No, tampoco.

En: ¿Cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A3: Emmm, pues todavía mejor que en las escuelas anteriores.

En: ¿Por qué mejor?

A3: Mha, porque me llevaba muy bien con todos.

En: ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A3: No, todo normal.

En: ¿Qué materia se te dificultaba más?

A3: Bueno, ahí la materia que se me dificultó fue ya para salir, en sexto semestre fueron integrales y las otras, ¿cómo se llaman?

En: Derivadas.

A3: Ajá, integrales y derivadas. Ahí fue donde batallé un poquito más.

En: ¿Por qué?

A3: Emm, creo que esas tienen que ver con gráficos o figuras.

En: En cuanto a los números, ¿se te dificultaba? Porque a veces son números muy chiquitos, ¿se te dificultaba verlos o igual podías verlos muy bien?

A3: Bueno, supongo que ahí el profesor hacía los ejercicios, nos enseñaba cómo se hacían y ya nos dejaba “ustedes hagan uno o dos ejercicios” y nos los dictaba y ya los contestábamos.

En: Y, por ejemplo, en las potencias como en x^2 , ¿tenías problemas para ver la potencia?

A3: Como ya usaba mi computadora, no... No tenía problema porque este... ya ves que Windows 7 está un fondo que hace oscuro la hoja de Word y todo eso, pues yo tenía fondo oscuro y ya todo... Las letras yo las veía como tipo blancas pero dicen que son amarillas, no tenía problema para verlas.

En: Pero entonces... Bueno, es que me dijiste que en la primaria se te dificultaba un poco por ver el pizarrón de gis y... por el fondo oscuro, ¿y en la computadora ya no?

A3: Bueno, pues aquí es diferente porque, aunque sea oscuro, sigue teniendo luz. Entonces las cosas que son más brillantes resaltan.

En: ¿Qué dificultades tuviste?

A3: Pues hasta eso, creo que no tuve dificultades.

En: ¿Los profesores hicieron alguna modificación por tu discapacidad?

A3: Pues fue lo único de la computadora también, que me dejaban usarla en las clases.

En: Y, por ejemplo, cuando escribían algo en el pizarrón, los ejercicios o algo así...

A3: Emm, yo le pedía a un compañero que me dictara.

En: ¿Y no los regañaban por estar platicando?

A3: Pues a veces sí.

En: ¿Y los profesores no te dictaban?

A3: Mmm, pues sí yo les decía que me dictaran, sí me dictaban. O ponían a alguien.

En: ¿Tenían materiales adaptados?

A3: Utilizaba libros digitales, creo que ahí en la escuela sí... había esos libros también para bachillerato. Sí, sí había.

En: ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas y tus tareas?

A3: ¿Notas y tareas? Yo pienso que ahí sí utilizaba un poquito el celular, pero no estoy muy seguro. Y si no utilizaba el celular, utilizaba la computadora.

En: ¿Cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A3: Este... Pues ya empezaban a hacer exámenes orales, los profesores me preguntaban. Eso me sirvió como experiencia para la universidad porque ya ves que todos los maestros te quieres estar haciendo exámenes orales y luego, exámenes de 3 preguntas.

En: ¿Qué carrera estudias?

A3: Estudio derecho.

En: ¿En qué semestre vas?

A3: En cuarto.

En: ¿Qué motivó tu elección de esta carrera?

A3: Pues fue mi prueba de... amm, ¿cómo se llama la prueba que hace en el CASE? Eh, vocacional, creo. Y pues ahí bromeando con los compañeros, ya ves que entre broma y broma, la verdad se asoma.

En: O sea que, antes de esa prueba, ¿tú no habías dicho: "ay, yo quiero estudiar derecho"?

A3: No. Les decía "Ay, yo voy a ser licenciado" y ya me decían "no, pues sí, sí te vemos de abogado" y ya pues dije "bueno pues está bien, me voy de abogado".

En: Pero ¿sí te gustaba o nomas fue como que "pues bueno"?

A3: Ya ves que en tu entrevista dice que si tenías alguna segunda opción, entonces mi segunda opción era psicología y le dije a la maestra "¿cómo ve?, ¿me voy a psicología o me voy a estudiar derecho?" y dice "no, pues yo pienso que tú mejor vete a estudiar derecho". Así que también influyó un poquito.

En: ¿Entonces la única segunda opción que tuviste fue psicología?

A3: Me gustaba mucho la computación, pero pues como por mi discapacidad me impide un poco, así que también la tuve que descartar.

En: ¿En qué sientes que te impide la discapacidad en cuanto a computación?

A3: Como yo todavía no estaba acostumbrado a utilizar sistemas parlantes como el JAWS y todas esas cosas. Entonces, yo todavía estaba muy confiado de mi vista, ya ves que a veces hay cosas que no se ven muy bien, porque están en letras chiquitas y bueno, hasta la fecha todavía no me gusta utilizar el parlante, en el celular sí lo utilizo a veces pero en la compu no.

En: La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?

A3: Bueno, siento yo que... personas por ejemplo que sí son totalmente ciegas, y lo sé por experiencia porque un amigo me dijo que también estaba batallando, este... Pues más que nada es por eso, porque yo siento que batallaría mucho.

En: ¿Con qué o por qué?

A3: Mmm, con las operaciones, pues eh, una computadora no te ayuda mucho a hacer las operaciones porque tienes que poner eh... signos, tienes que poner rayas o tienes que poner... Bueno, ya ves cómo son todas las operaciones. Entonces en una computadora no puedes hacer que te lo lea todo como tal [silencio] y es una batalla.

En: ¿Consideraste tomar una carrera de matemáticas, por ejemplo alguna ingeniería, física o incluso matemáticas?

A3: No, nunca lo consideré.

En: ¿Por qué?

A3: Mmm, no sé, no me llamó mucho la atención. Además de que, creo que los matemáticos no se dan mucho a conocer, ¿por qué? por qué no hacen campañas. Así que yo no sabía que había una, una, una materia que era de puras matemáticas [inaudible] quieres algo para tu tesis.

En: Ja, ja, ja, voy a hacer una campaña de matemáticas. Oye, sí es cierto, eh, je, je, je. La verdad es que ni yo sabía que había una carrera de matemáticas, siéndote sincera.

A3: ¿Ya ves?

En: Nada más porque una maestra que me dio clases en bachillerato me dijo porque yo estaba perdidísima, no sabía ni qué estudiar. Estaba en el bachillerato de sociales y no me gustó y dije “yo quiero... necesito esa presión que te dan las matemáticas”, o al menos que a mí me daban, y ya pues platicando con mis profesores me metí a... a matemáticas. Una maestra de ahí era matemática y me empezó a platicar y se me hizo interesante y así, pero la verdad no, no sabía. Así que sí, sí es muy interesante lo que dices y muy cierto.

A3: Sí, tienen que hacer campaña, muchachos.

En: Sí, ¿verdad? Ya estamos trabajando en eso. No te creas, sí lo hemos intentado pero sí está complicado. ¿Y a ti te gustan las matemáticas?

A3: Sí, a mí sí me gustan las matemáticas, y también era muy bueno, ja, ja.

En: Ah, qué bueno. ¿Qué si te gusta o por qué sí te gustan las matemáticas?

A3: Pues no sé, siempre me ha gustado, como dices tú, esa presión, esas ganas de sentir un reto de un ejercicio, por ejemplo, muy difícil de contestar. Cosas así.

En: Y te iba bien, dices, ¿verdad?

A3: Sí, me iba muy bien.

En: Oh, muy bien. ¿Ya ves? Pudiste ser mi compañero, pero todo porque no hacemos publicidad, ja, ja.

A3: Sí. Pero tú ya vas a salir, ¿verdad?,

En: Ya salí, ya. Ya soy licenciada en matemáticas. Ya estoy haciendo la maestría.

A3: Ah, que chido. ¿Cuántos años son, 3?

En: 2 de maestría. De licenciatura en matemáticas son 4 y medio ahorita y...

A3: ¿Por qué les quitaron medio? ¡Eso es trampa!

En: No, al contrario, lo aumentaron. Eh... un año antes de que yo entrara era de 4 y cuando yo entré cambiaron el plan... el programa y aumentaron un semestre y yo así como que ¡mmm, qué la cuestión!, ja, ja.

A3: Qué triste.

En: Pues así son las cosas, ni modo, ja, ja. Y en tu carrera, ¿llevan alguna materia relacionada con matemáticas?

A3: Llevamos Lógica matemática.

En: Oh, y ¿qué ven ahí en Lógica matemática? Se lleva en primer semestre, si no me equivoco, ¿verdad?

A3: Sí, es en primer semestre y en segundo semestre hay otra que se llama Lógica de óptica, pero esa ya no me tocó a mí. Me tocó con una maestra que no nos hizo sufrir tanto, yo creo.

En: ¿Y qué ven ahí en Lógica matemática?

A3: Pues..., este... ¿Cómo se llaman estas cosas?, ¿cómo se llamarán?, relaciones de proporcionalidad, algo así. Este, cuando ves letras para representar las como... personas, como sujetos o acciones. ¿No te suena?

En: Pues no sé, pueden ser ecuaciones, porque en ecuaciones se utilizan letras para representar cualquier cosa, no sé.

A3: Ah... pues quién sabe, estaba un poquito raro. Unos signos como una v invertida y cosas así.

En: ¡Ah! Ya, Proposiciones.

A3: Eso mero.

En: Muy bien. Y en la carrera, ¿has tenido dificultades en la carrera en general y en la materia de Lógica matemática?

A3: Pues, bueno, ahí la maestra también me tenía que hacer mis exámenes en computadora porque ella no me podía hacer exámenes orales, pero pues no, no he tenido dificultades. Hasta eso, los instructores han sido buena gente y me han apoyado.

En: Y en cuanto a las instalaciones de derecho, ¿qué tal?

A3: Pues hay un lado en el que sí están medio feas. No sé si alguna vez has ido...

En: No, siempre paso por ahí pero nunca he entrado. ¿Por qué medio feas?

A3: Pues... Es que para subir a los salones de arriba, de más arriba, hay dos partes para llegar. Subes unas escaleras, después te vas a mano derecha y por ahí sí me gusta irme, pero si te vas por... así como digamos pasas derecho por una puerta que está ahí y luego giras un poquito a la derecha y luego subes. Pero ahí, en ese lugar, si giras a la derecha hay como un tipo barranco o un hoyo donde te puedes caer así bien feo.

En: ¿Y hay alguna protección o algo así?

A3: ¡No, no hay nada!

En: ¿En serio? , ¿Y no lo han reportado? Porque por ejemplo si va, como tú dices, una persona ciega, pues sí se puede caer.

A3: Ya sé, ¡qué miedo!

En: Ay no, qué feo porque de hecho estaba recordando que un estudiante de los que... son tres de derecho los que voy a entrevistar, que tienen DV y me parece que al menos uno es ciego.

A3: Los dos.

En: ¿Y aun así no hacen nada?

A3: Pues creo que sí le iban a poner una protección o algo así, estábamos en proceso, íbamos a pedir señalamientos y no sé cuántas cosas, pero en esto se vino la pandemia y ya no proseguimos.

En: Oh, pues qué mal. Ojalá que sí lo pongan porque sí está muy peligroso, la verdad.

A3: Sí, pues ¿te imaginas que empujen a alguien por ahí?

En: Ajá, o no te fijes o algo así.

A3: Puede haber un accidente, me resbalo.

En: Exacto. Y tú, ¿cómo has abordado esas dificultades?

A3: Bueno, yo me voy por el otro lado, je, je.

En: En cuanto a la dificultad de los exámenes que te hacía la maestra, pues dices que te los pasaba en computadora, ¿hacía algo más la maestra de Lógica matemática?

A3: Por ejemplo, cuando nos ponía a hacer ejercicios le decíamos "Ah maestra pues, este... alguien que me ayude a escribir en el pintarrón" y ya, eso era todo.

En: ¿Cómo?

A3: Eh... Por ejemplo, si nos ponía a hacer ejercicios y nos mandaba al pintarrón, yo le decía que me ayudara alguien o ella misma mandaba a alguien que me ayudara a escribir.

En: Ah, ok. ¿Tú qué dificultad tienes para escribir?, no ves lo que escribes o las letras o en sí, ¿cuál es la dificultad para escribir?

A3: Pues quién sabe, yo creo que no me gusta mi letra, por eso, ja, ja.

En: A mí tampoco me gusta la mía, ja, ja.

A3: Y yo me aprovechaba de eso y decía "ay maestra, que me ayuden".

En: Oh, mira. Entonces ahí sí tuviste preferencia, ¿ya viste?, ja, ja.

A3: Sí, ahí sí...

En: ¿Recibiste algún tipo de apoyo de los profesores? Materiales adaptados, algún apoyo por parte de tus compañeros, de los directores de derecho, de alguien...

A3: Pues no como tal materiales adaptados, y fíjate que ya me acordé de una cosa en la que sí batallé y ahorita te voy a decir. Pero pues los profesores siempre me mandaron los materiales, ya sea en diapositivas o sus libros, porque ya ves que a veces te dicen "ah, pues impriman esto" y pues a mí me lo mandaron en digital, en Word o en PDF. Así que en esa cuestión sí me apoyaron. Y en lo que no me apoyaron, que me acabo de acordar, algo que batallé fue en la materia de Derecho romano. Una maestra, con su libro que había escrito ella, nos puso a leerlo, bueno nos puso a que lo lleváramos en su materia; entonces, ella no lo tenía en digital o no me lo quiso pasar, o no sé cómo estaría la cuestión, el [inaudible] fue que... el problema fue que yo tuve que comprar ese libro, bueno nos hizo comprarlo a todos y yo lo tenía en físico, pero pues un libro en físico no me sirve porque no lo puedo leer, así que ahí estuve batallando muchísimo para estar digitalizándolo; a veces hasta le pedía ayuda a mi hermano para poder tomar las fotos bien y... pues ya, eso fue en lo que batallé ahí en la escuela.

En: Entonces la maestra no hizo nada, prácticamente tú tuviste que arreglártelas pues por tu lado, ¿no?

A3: Sí. Y luego también otra cosa que ya me acordé fue que un profesor me dio un libro, ese sí estaba digitalizado, pero como que estaba escaneado, entonces el programa que ayuda a leerlos [inaudible] como que no lo podía leer bien... como estaba escaneado, tal vez algunas letras no las distinguía bien y las confundía con otras, por ejemplo las "e" con la "c", o las "l" con un número 1. Entonces, le dije al profesor que me pasara ese libro o que lo buscara, ya sea descargado, pero otro libro, no ése, ¿verdad? Y pues qué crees, que no hizo nada.

En: ¿En serio?

E3: Se quiso pasar de muy listote y estoy muy enojado con él porque me puso un 7.

En: Ay, no inventes. Y luego, ¿cómo le hiciste tú?

A3: Yo que quería puras buenas calificaciones y él me pone un 7.

En: Bueno, pero no fue tu culpa, je, je. ¿Y tú qué hiciste?

A3: Pues nada, no hice nada. Hace poquito nos acaban de decir que si tú tienes alguna inconformidad con tu calificación, tienes 5 días para presentar tu queja, ¿verdad? Y además no quería problemas, me aguanté.

En: Pero y para leer el libro, por ejemplo, ¿cómo le hacías?

A3: Ah, le dije a un compañero. Bueno, a este... a mi tocayo, [nombre del alumno, A5] que también llevó la misma materia [inaudible], sus compañeros le ayudaron un poquito con

sus... porque nos hizo... nos puso a hacer un resumen de todo el libro, y eran dos libros. Entonces de ese libro, sus compañeros a él le pasaron un poco de su información, no sé cómo le harían ahí y pues ya, hizo él su ensayo como pudo y entonces le dije “oye, al menos tendrían todavía tu ensayo” y dijo “sí, sí lo tengo” y me lo pasó y ya medio lo acomodé, me lo quedé para mí y lo del otro libro sí lo pude hacer, así que por eso yo creo me puso un 7.

En: ¿Entonces en sí no leíste el libro, leíste pues el ensayo de tu compañero?

A3: Sí y luego, era muy... estaba muy pequeño, muy apenitas, como te digo él tampoco lo pudo leer, estuvo batallando igual que yo.

En: Oye, pero pues qué mala onda, si ya tenía la experiencia, pues con tu tocayo, estem... y aun así no hizo nada. Como para decir: ay pues para que otros compañeros, otros alumnos no tengan...

A3: ¡¿Tú crees?! Y también ya mi compañero le había dicho que no lo podía leer y que sabe qué y dice que no hizo ¡nada!, el muy muy.

En: No pues bueno, hay de todo. También hay muy buenos profesores.

A3: Ahí Dios que lo bendiga, ¿verdad?

En: Sí, Dios que lo bendiga y que algún día lo haga... estem, lo ayude a encontrar un libro adaptado, que no esté escaneado.

En: De todo lo que has estudiado de matemáticas, ¿qué es lo que más se te ha dificultado? Lista tu top 3 y ¿por qué?

A3: Mi top 3 sería lo de geometría, lo de las este... integrales y derivadas y... digamos que son esas 3. Y ¿por qué? Pues ya ves que te estuve... batallaba un poquito con la regla emmm... para medir, y... en las integrales y derivadas no, no supe muy bien, no tuve una noción muy buena de qué estábamos viendo.

En: ¿Por qué crees que no hayas tenido esa noción?

A3: No sé, tal vez el profe no se dio a explicar muy bien conmigo. Como eso de las... derivadas e integrales como que es muy visual, debes ver mucho al pizarrón, los ejercicios y entonces por eso no pude entender muy bien.

En: ¿Y ahí no podías hacer algo? Por ejemplo, que te pasara el ejercicio en la computadora o que te dejara tomar fotos, ¿no hizo nada de eso el profe?

A3: Pues sí, sí me dejaba tomar fotos, pero pues como que no me servía. Además, medio que me salvé un semestre porque tuvimos un concurso, entonces yo fui a participar y me salvé de esa calificación.

En: Oh, cuando te salva la campana, ¿verdad? ¿Y Alguna vez consideraste dejar de estudiar?

A3: Pues ya cuando estaba en primaria o en secundaria decía “no, ya no voy a estudiar” y no sé por qué lo decía, como que yo... tal vez le tenía miedo a lo... a la siguiente escuela, como que fuera más difícil o algo así. No sé si sean miedos que todos tenemos.

En: Pero no porque sientas que la discapacidad pues no sé... te pone... te hace un poquito las cosas más difíciles o algo así.

A3: Por ejemplo, cuando tenía que ir al bachillerato, ya tenía que salir de mi comunidad e ir a otra que estaba como a unos 10 minutos, entonces ahí sí me la pensé un poquito, pero sí fui. Y ya después para Zacatecas ya ni me la pensé tanto de cómo iba a batallar ni nada; yo dije “voy a estudiar y voy a estudiar”.

En: Muy bien. Yo te había mencionado que me pasó tus datos en Ingeniero Daniel, encargado del programa de discapacidad de al UAZ, ¿tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este programa?

A3: Lo que tienes... es que estás más cerca del CASE [Centro de Aprendizaje y Servicios Estudiantiles] por si necesitas alguna ayuda y pues otro de los beneficios es que tienes a más personas como tú que tal vez hayan tenido experiencia con cierto tipo de cosas, como lo que te acabo de comentar del libro y pues te pueden ayudar. Esas serían las ventajas.

En: ¿En qué te han ayudado?

A3: Pues, por ejemplo, mi compañero que te digo que me ayudó con su ensayo.

En: Pero en sí por parte del programa...

A3: ¿Por el propio programa? Pues no, creo que no. Pero pues estamos en contacto ahí con el Ingeniero Daniel por si necesitamos algo.

En: Oh, muy bien. ¿Tú te apuntaste a ese programa o te preguntaron?

A3: A ver, déjame recuerdo por qué fue. Tal vez ellos nos ubicaron a mí y a [otro compañero con DV] y pues ya, ahí fue como los conocí a ellos. Bueno a mi compañero lo conocí en las primeras clases, no sé cómo se llama... el propedéutico creo que se llama.

En: Entonces ellos, se contactaron con ustedes. ¿Pero ustedes en algún lado pusieron que tenían DV o ellos cómo sabían que ustedes tenían esa discapacidad?

A3: Mmm, por ejemplo, cuando fuimos a hacer exámenes para ingresar a la universidad pues les tuvimos que comentar que necesitábamos ayuda y... pues tal vez de ahí. Y también cuando haces tu perfil, también en la UAZ, ahí ves que te dice que si tienes alguna discapacidad, entonces yo creo que fue por eso.

En: Oh, muy bien. ¿Y tú sabes de alguna ley que avale los derechos de las PDV? Tú que eres licenciado.

A3: ¿Una ley que avale los derechos? Pues este... ¿tú te refieres a una ley muy específica?

En: No, cualquier ley que conozcas, algún artículo de la constitución o de la universidad que les hayan dicho por parte del programa, no sé.

A3: Pues, tú sabes que el Artículo 1 Constitucional menciona muy claro que todos somos iguales ante la ley y que se prohíbe la discriminación y se prohíbe la esclavitud y todo eso. Entonces, si se prohíbe la discriminación pues ahí está una ventaja para nosotros. Y mi maestra de inglés una vez me comentó de una ley (que no me acuerdo muy bien del nombre porque tiene un nombre muy raro) que sirve para que, por ejemplo, nuestros maestros, eh, puedan transcribir o fotocopiar un libro que tenga derechos de autor porque va a ser usado para una persona con discapacidad.

En: Y no te acuerdas cómo se llama esa ley, ¿verdad?

A3: No, pero voy a intentar buscarla y si la encuentro te la voy a mandar.

En: Y bueno, ya abordamos pues las varias etapas que has cursado académicamente. ¿Cuál fue el periodo escolar que más disfrutaste?

A3: Ja, ja, la preparatoria, el bachillerato.

En: ¿Por qué?

A3: Te acuerdas que te platicué que había participado en un concurso cuando estaba en sexto. Entonces fuimos a la estatal ahí en Zacatecas por parte de CECYTEZ y ganamos la estatal y el premio era ir a la nacional y fue en Mazatlán.

En: Oh, ¡qué padre!, ¿Y de qué era el concurso?

A3: Eh, nosotros participamos en una variante del concurso, porque era el concurso en sí de ciencia e innovación tecnológica y nosotros fuimos con prototipo ecológico, algo así se llamaba nuestra categoría y... en eso participamos con un proyecto de [inaudible]. Era un fertilizante y un abono.

En: ¿Ustedes lo crearon?

A3: Mmmm, pues fíjate que ni siquiera lo creamos nosotros como tal, creo ése es como de China o Japón, no sé de dónde. Pero de todos modos, nosotros sí lo hicimos aquí en la escuela y lo implementamos y vimos que sí dio resultado y fuimos a concursar y también ganamos la nacional en segundo lugar, je, je.

En: Órale, ¿y se fueron a otro concurso?

A3: No, ya nos fuimos. Fíjate que nos invitaron a un... como tipo congreso, no sé qué sería, donde íbamos a presentar nuestros proyectos en Monterrey, pero pues como nosotros ya íbamos a salir y el concurso era hasta el otro año, pues ya no nos tocó ir. Nada más a una compañera que sí era de quinto semestre sí le tocó ir todavía.

En: Órale, que padre. ¿Y qué ganaron?

A3: Emm, nos dieron... fijate que un premio muy feo, un trofeo como de no sé qué sería, pero no era ni siquiera de bronce ni nada de eso. Y nos dieron nuestros reconocimientos. Pero bueno, lo bailado quién te lo quita, como dicen, ja, ja.

En: Eso sí, te fuiste a la playita. Qué padre. ¿Y qué herramientas para PDV conoces?

A3: Ah, pues está la regleta y el punzón, que es lo que se utiliza para y está el bastón, bastón blanco que es para y está la señalizaciones, no sé cómo se llaman esas señales que las puedes leer con tu teléfono así con códigos QR y te van indicando por dónde vas y, ¿qué me preguntabas?, ¿cuál era la pregunta?

En: ¿Qué herramientas para PDV conoces?

A3: Pero herramientas, este... ¿tienen que ser físicas o también pueden ser digitales?

En: De las dos.

A3: Muy bien, entonces está por ejemplo el lector de pantalla y hay aplicaciones también que te ayudan a leer texto como el "@voice" en android.

En: Muy bien, ¿y cuáles de éstas utilizas?

A3: Utilizo el "@voice" y bueno, en Zacatecas me hacían utilizar mi bastón.

En: ¿Quién?

A3: Eh, por ejemplo el ingeniero Daniel dice "usted utilice su bastón porque lo distinguen de entre los demás" y pues ya ves que a veces cuando subes a los destos, ¿cómo se llaman? A las rutas, a los camiones a veces las personas te ceden el asiento, cosas así. Así que sí tiene ventajas traer el bastón.

En: Oh, muy bien. ¿Y tú cómo te sientes con el bastón? Sientes que sí te facilita... aparte de en el camión, ¿sientes que sí te facilita el trasladarte de un lugar a otro?

A3: Ehh... pues fijate que, por ejemplo, ahí en la escuela sí lo utilicé una vez o algunas veces, en lugares que no conocía, como la dirección. Entonces, ahí sí dije "no, sí voy a utilizar mi bastón, no sea que me golpeé con algo" porque estaba un poquito oscuro. Sí, en lugares donde no conocía sí lo utilizaba, porque ya ves que cuando acuerdas hay desniveles o cosas así y te puedes caer.

En: Sí, yo siempre me ando cayendo, ja, ja. Y me comentabas que parte de lo bueno del programa es que te contactan con otras PDV y que conoces pues a tus compañeros que tienen pues DV, ¿tienen algún grupo en el que se puedan ayudar o en el que se comuniquen?

A3: Tenemos un grupo de *WhatsApp* que yo nombré "Caballería de la UAZ", je, je.

En: ¿Y quiénes están ahí?

A3: [Nombre de los alumnos] y pues ahí están dando consejos también.

En: ¿Y qué ponen... cómo usan ese grupo?, ¿O no lo usan muy seguido?

A3: Sí, sí lo usamos, pero no muy seguido. Cuando alguien necesita algo o necesitamos información sobre algo, así es donde preguntamos primero.

En: ¿Como qué tipo de información?

A3: Eh, por ejemplo: ¿cómo vamos a hacerle para votar en las elecciones de la universidad? Y ahí ya nos apoyan, o el que tenga la información primero la pasa ahí.

En: Oh, muy bien. Y a ver, pláticame ¿cuáles son tus hobbies/pasatiempos?

A3: ¿Mis hobbies? Buenos, a mí me gusta mucho, eh, por ejemplo invertir, ja, ja, leer...

En: Invertir, ¿dijiste?

A3: Ajá

En: ¿Dinero?, ¿en qué o cómo?

A3: En la bolsa de valores de New York.

En: Mmm, ¡órale, qué interesante! ¿Y cómo lo haces?

A3: Hay una aplicación que se llama *Flink* y ahí puedes invertir.

En: ¿Y sí has ganado bastante dinero?

A3: Sí, sí he ganado. Al principio empecé con poquito dinero, ya después como que me fui familiarizando y me fui... este... ¿cómo se dice? Eh, no sé, como que me fui dando cuenta que sí podía hacerlo y ya después sí empecé a meter cantidades un poquito más grandes y sí, sí he ganado dinero, je, je.

En: Oh, míralo. Al rato el licenciado millonario.

A3: Sí. Es muy divertido, te lo recomendaría. A ti que te gustan los retos también.

En: No, y el dinero, ja, ja.

A3: La mayoría del dinero que he ganado, me he comprado ropa, ja, ja. Así que sí te gustaría invertir, ja, ja.

En: No y sí, eh, ja, ja. Y ahora que me platicas de las aplicaciones, ¿qué tan accesibles son para ti?

A3: Bueno dependiendo de qué aplicación es porque cada aplicación es diferente. Por ejemplo, Facebook no me gusta ni usarlo, eh bueno, porque no me gusta estar ahí chismeando todo el día qué están haciendo las demás personas. Y porque además no lo lee las cosas que hay ahí, las letras; como que mi celular no las lee.

En: ¿El lector de pantalla?

En: Y por ejemplo en *Messenger*, los mensajes tampoco los lee.

En: Oh, qué bueno que te mandé *WhatsApp*, ja, ja.

A3: Sí. Bueno, de todos modos todavía puedo leer los mensajes.

En: ¿Y *WhatsApp* se te hace más difícil? Digo más fácil, perdón.

A3: Sí y me gusta más porque... Ah, no pues Messenger tiene, este, modo oscuro. Las aplicaciones eso ayuda mucho, bueno a mí.

En: Ya con el modo oscuro lo puedes leer tú, ¿verdad? Sin el lector de pantalla.

A3: Sí, así lo puedo leer.

En: Y hace rato platicábamos de que te daba miedo cuando te mudaste a otro lado por el cómo te ibas a desplazar y ya cuando llegaste a Zacatecas ya ni lo pensaste, pero ahora que ya has estado aquí, ¿crees que Zacatecas cuenta con adaptaciones que permitan el desplazamiento o traslado conveniente para PDV?

A3: No. Zacatecas está muy feo en ese sentido. Las banquetas están horribles. Fíjate, ¡yo cuando iba para mi casa me tenía que ir por la calle!

En: Sí, porque las banquetas están cómo...

A3: Bien horribles. Con un desnivel o desgastadas o así, cosas así. O a veces ni hay.

En: Sí, sí es cierto. Y aparte de eso...

A3: El transporte... pues te digo, los conductores son muy... muy inconscientes en ese sentido, de que se va a subir una persona con discapacidad y pues de todos modos este... ¡Ah, bueno! También, ya que estamos hablando de eso, en la Ley de Vialidad y Transporte del estado hay un artículo en el que se estipula que las PD se les tiene que ayudar y se les tiene que dar preferencia y se les tiene que apoyar para que suban bien al camión y todo eso. También se les tiene que hacer un descuento del 50%, e... incluso en los taxis.

En: ¿Y a ti te lo hacen, el descuento?

A3: En las rutas sí y además porque ya ves que cuando estamos de estudiantes te hacen descuento, pero ya de todos modos, en la ruta que me suba les doy 5 pesos, ja, ja. Sin mostrarles nada, yo nomas me subo y ya.

En: Oh, ¿y algo más que se te haya dificultado al estar aquí en Zacatecas?

A3: Pues no, lo del desplazamiento es lo más difícil.

En: Ya para terminar, me gustaría que hicieras algunas sugerencias para las personas, con el fin de que tengan más información de lo que necesita una PDV para desenvolverse mejor en la sociedad. Por ejemplo, ¿tienes alguna sugerencia para tus padres?

A3: Para mis padres no. Bueno, sería que si ven a otra persona, por ejemplo con un bastón, o con alguna discapacidad y si pueden ayudarles, pues que les ayuden; no es nada malo y no les cuesta trabajo, así que hay que apoyar a los demás.

En: Mhm, sí muy cierto. ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las autoridades educativas para que los próximos EDV que van a no enfrenten las mismas dificultades que tú?

A3: Bueno, por ejemplo, yo les recomendaría que estén al pendiente de esos alumnos, ya sea desde dirección, que estén checando que los maestros realmente estén impartiendo sus clases como son, que les den los materiales adecuados a los alumnos que tienen DV, ya sea en este caso, eh... que estén checando que los maestros realmente les proporcionen el material correcto. Y a los maestros, pues que ya vayan sabiendo que si tienen un alumno con discapacidad le tienen que dar materiales digitales siempre, así que tienen que ir creándolos y tienen que ir buscándolos, porque no nos pueden dejar así a la ligera.

En: ¿Tú crees que nada más necesiten materiales digitales o también materiales tangibles?

A3: Pues todos los materiales yo pienso que serían digitales.

En: ¿Por qué?

A3: Bueno, en nuestro caso no ocupamos una herramienta más que los libros, los códigos, y todos esos tienen que ser digitales porque no podemos leer, entonces no tiene sentido tener materiales tangibles.

En: ¿Qué sugerencia le harías a tus compañeros para que puedan ayudar a una PDV?

A3: Bueno, para ayudar a una PDV, no la tienen que llevar en frente de ti, ni de la mano. Tienes que dejar que esa persona te agarre de tu hombro para que él se vaya dando cuenta donde hay subidas y bajadas y pues vaya más cómodo y más seguro, este... ¿cómo se podría decir? Em, con más tranquilidad.

En: ¿Qué sugerencia tienes para la sociedad en general?

A3: Pues... Tal vez que sean más conscientes y no discriminen tanto a las personas y no las vean con malos ojos, porque son personas igual que ellos y no merecen ninguna discriminación.

En: ¿Tú sientes que alguna vez te han visto de mala forma, o te han tratado de mala forma? Aparte del bullying que me decías que te hacían los primeros años de primaria.

A3: Pues... Déjame recuerdo, mmm... Pues yo creo que no. Pero pues de todos modos uno nunca sabe porque ya ves que las personas son muy buenas para estar criticando y pues nunca saben qué piensan de nosotros, pero bueno pues ahí se los dejo a su [inaudible].

En: Pues sí. ¿Qué te gustaría que tuvieran los dispositivos de accesibilidad que usas? Por ejemplo los lectores de pantalla, celulares, las computadoras... algo que tú digas: Ay, si tuviera esto serían de mucha ayuda o algo así.

A3: Por ejemplo, los celulares... Yo que puedo ver poquito, el usar la cámara sí te ayuda mucho, bueno de qué tan buena cámara y en la noche pues te puedes ayudar a guiarte porque se ve más claro en el teléfono que con los ojos, bueno así yo veo. Así que sería que tengan vista nocturna.

En: Por ejemplo, si usas la lámpara del celular, por ejemplo en la noche, ¿Te es alguna diferencia o sigue siendo igual, necesitas el celular en visión nocturna?

A3: Pues, por ejemplo, para buscar algo tal vez sí me ayude, si lo estoy usando para caminar, pues no me ayuda mucho porque la luz no es muy grande.

En: ¿Qué te gustaría que tuvieran las escuelas o cómo te gustaría que fueran para que puedan ser más accesible?

A3: Pues que estuvieran más ordenadas, este... que no tuvieran tantos desniveles ni escalones o cosas así, bueno los escalones no tienen nada de malo. Que tan si quiera... fíjate, por ejemplo la que está en siglo XXI como está de fea, ni siquiera tiene, este... ¿cómo se llaman? Lozas, losetas. Está todo lleno de tierra y luego en algunos lados hay bordos y sabe cuántas cosas. ¡Qué bueno que no me tocó estudiar ahí!

En: Muy bien. ¿Algo más que te gustaría que tuvieran?

A3: No.

En: Y si tú tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

A3: Bueno, es una pregunta no sé... muy... muy ilógica, pues porque yo sabría cómo apoyarlo porque yo lo viví, así que no sería un problema.

En: Sí, pues precisamente porque tú lo viviste mmm, ¿qué harías? No sé... a lo mejor le enseñarías algo desde muy chiquito que a lo mejor tú no sabías o te hubiera gustado saber...

A3: Por ejemplo, una cosa que me contó mi compañero el otro día que estábamos en llamada. Que él cuando tenía como 5 años se subió al techo, entonces andaba caminando bien a gusto y ya, pues siguió caminando por el techo y se cayó del techo porque a él nunca sus papás le habían dicho que en el techo no se podía caminar, que no era todo plano. Pobrecito.

En: Sí, pobrecito. ¿Y no le pasó nada?

A3: Pues dice que desde que estaba en el techo ya no recuerda nada hasta que estaba en el hospital cuando estaban preguntándole que qué le dolía o que sabe qué. Creo se desmayó, pero que no se acuerda ya de nada

En: Ay no, qué feo. ¿Entonces tú cómo le harías?, ¿le pondrías más atención a tu hijo o cómo?

A3: Pues sí, dependiendo de cómo sea; si es ciego total o si es este... débil visual. No sé, qué tal y a lo mejor ve hasta más que yo.

En: A lo mejor, puede ser. Pues, por mi parte es todo, no sé si te gustaría agregar algo más...

A3: No, muchas gracias.

En: Agradezco tu tiempo y colaboración. Fue un gusto pues platicar contigo, yo lo sentí más como una plática más que como una entrevista.

A3: Sí, ya vas agarrando experiencia.

En: Sí, al rato voy a ser reportera, ja, ja.

A3: Sí, ya te vi.

En: Sí, en las noticias, ahí voy a estar, ja, ja. Muy bien, pues muchas gracias por tu tiempo.

A3: Sale, no hay de qué. Gracias a ti.

En: No, de nada. Pues seguimos en contacto.

Entrevista a A4

En: Muy bien, ya estoy grabando. Muy bien, [nombre del alumno] o [apodo], ¿cómo prefieres que te diga?

A4: Pues [apodo]. [Nombre del alumno] se me hace como muy formal.

En: Sí, ¿verdad? Para ir entrando en confianza, ja, ja. Muy bien, y ¿cómo estás?

A4: Pues muy bien, gracias a Dios.

En: Ah, qué bueno. ¿Qué tal te va en tus clases? Veo que tienes un horario medio apretado, ¿verdad?

A4: Puees, un poquito. Tengo de las 11 a las 3 de la tarde las clases seguidas.

En: Oh, muy bien. ¿Y qué tal las clases en línea?

A4: Ay, pues... no sé. Siempre se me van a hacer un poquito complicadas y siempre voy a preferir las clases en presencial, pero bueno, ¡hay que echarle ganas!

En: ¿Qué se te hace complicado de las clases en línea?

A4: Pues creo que lo que más se me hace complicado es como que hay un... causan cierto desinterés extraño del que no se puede deshacer. No sé si sea el único al que le pasa esto, pero... como que no sé, no hay tanta motivación digamos, en las clases en línea. Pero bueno, son necesarias.

En: Sí, por la situación, ¿verdad? Está complicado. Pues ni modo, ¡a echarle ganas! Je, je.

A4: Sí, pues sí.

En: Muy bien. Pues me presento otra vez, mi nombre es Itzel Hernández Nava. Actualmente estudio la Maestría en Matemática Educativa y te recuerdo que el objetivo de la entrevista es identificar las barreras que las PDV enfrentan en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su vida académica.

Antes de comenzar esta entrevista, quiero aclarar que soy nueva en el tema de la discapacidad y he intentado que esta entrevista sea lo más respetuosa posible, sin embargo

si en algún momento digo algo mal o algo que te incomode no dudes en comentarlo, ¿sale? Acuérdate que estamos en confianza.

A4: Sí, claro. No, no creo que tenga que haber preocupaciones por eso.

En: Muy bien. Bueno, ¿me puedes dar tu nombre completo? Por favor.

A4: Sí. Yo me llamo [nombre del alumno].

En: ¿Me puedes decir tu correo?

A4: Mi correo es [correo del alumno].

En: Muy bien. Y pláticame, ¿eres de aquí de Zacatecas?

A4: No, soy de una comunidad de Ojo Caliente. Pero desde que estudio derecho me vine a vivir aquí a Zacatecas.

En: Oh, ¿cómo se llama la comunidad de Ojo Caliente?

A4: Se llama La Capilla, Ojo Caliente, Zacatecas.

En: Oh, muy bien. ¿Está antes o después de Ojo Caliente?

A4: Se supone que está a 13 kilómetros de Ojo Caliente, como si fueras hacia la Blanca, quizá también esté como a unos 13 kilómetros de llegar a la Blanca, más o menos.

En: Ah, entonces está como entre los dos, ¿verdad? Más o menos a la misma distancia.

A4: Mhm. No está muy lejos de aquí de la capital.

En: Ajá, yo creo que como a unos 30 o 40 minutos, más o menos [en coche].

A4: Sí, a lo mejor.

En: Bueno, y si te parece... Nos puedes dar unos datos sobre la discapacidad. Por ejemplo, ¿qué tipo de discapacidad tienes?

A4: Mhm. Yo tengo DV, bueno, y dentro de ella, tengo debilidad visual, porque no me considero totalmente ciego.

En: ¿Sabes qué resto visual tienes?

A4: Me han dicho que tengo entre 6 y 8% de visión.

En: Mhm. ¿Sabes cuál el origen de la discapacidad?

A4: El origen fue por el Síndrome del Torch, porque a mi mamá le dio rubeola cuando estaba embarazada.

En: Mmm, ¿y eso causó que no se desarrollara completamente alguna parte de tu ojo, o algo así?

A4: Bueno, según lo que me han dicho mis ojos funcionan totalmente bien. Lo que ocurrió es que no tuve desarrollo en los nervios ópticos, y por eso toda la información que recibo en los ojos, no puede llegar íntegramente a mi cerebro.

En: Ah, ok. ¿Y qué ves?

A4: Cuando la luz es muy intensa, sí alcanzo a ver los colores, aunque tengo algunos problemillas para distinguir por ejemplo las formas, y cuando la luz es muy tenue, pues puedo ver sombras y luces.

En: Ah, ok. Mmm, ¿tú sientes que te ha causado dificultades esta discapacidad?

A4: Pues, en realidad siento que no muchas. Sí que causa algunas limitaciones, pero no dificultades que no tengan otra alternativa para sobrellevarse, vaya.

En: ¿Cómo qué limitaciones y en qué áreas crees que... que las has tenido?... como tú me, como tú mencionabas.

A4: Mhm, casi son siempre limitaciones, en cuanto a conocer el espacio o la forma de ciertas cosas y creo que... Por ejemplo, las limitaciones que creo que nunca voy a superar van a ser, por ejemplo, pues manejar un vehículo, o... Quizá también andar solo por lugares desconocidos, aunque bueno, eso no sé qué tan cierto sea porque nunca lo he intentado. Y, por ejemplo, cuando era más joven quería estudiar Química y pues fue una limitación, porque se tiene que utilizar mucho la visión para ver a través de los microscopios y eso, y creo que es una de las limitaciones más grandes. Tuve que cambiar de carrera porque consideré que nunca iba a lograr sobrellevar esas limitantes.

En: Oh, muy bien. Esa era tu segunda opción, Química...

A4: Mmm, de hecho fue mi primera opción en algún momento, sólo que pues gracias a lo de la debilidad visual, decidí cambiarla.

En: Y bueno, ya me comentaste que crees que hay cosas que... como tú dices, limitaciones que crees que no vas a poder superar, como el manejar, ¿crees que hay otras cosas que no puedes hacer debido a la discapacidad?

A4: Mmm, bueno, pues supongo que sí tienen que haberlas. Por ejemplo, tengo muchos problemas para manejar muchos programas computacionales que no son compatibles con el lenguaje de programación que utiliza el parlante de la computadora, ésa podría ser. Bueno, de hecho la mayoría de los programas son inaccesibles. Dentro de lo que es la cotidianidad, pues creo casi no tengo problemas, siempre se... vaya, siempre se me ocurre algún método para hacer las cosas.

En: Ah, muy bueno. Eso es muy importante, la creatividad, en todos los aspectos, creo que es muy importante. Se supone que al no contar con el sentido de la vista, se potencializan otras habilidades, ¿crees que tu discapacidad te haya dado ventajas sobre las personas regulares, en algún sentido? Por ejemplo: la percepción acústica y háptica, la memoria, entre otras.

A4: Sí, pues yo creo que sí. Sobre todo... Bueno, principalmente considero que tengo mucha inteligencia musical, que hasta ahora no la he usado para nada productivo y también tengo mucha inteligencia en el lenguaje, es algo que me han dicho y tengo muy buena memoria y puedo recordar grandes cantidades de datos, aunque a veces se me olvidan las cosas, ¿verdad? Pero eso es porque suelo ser muy distraído, je, je. Pero sí, por ejemplo, en la escuela, casi nunca tengo la necesidad de estudiar lo que vamos a practicar; por ejemplo, en un examen, nada más con que le dé un repaso a los apuntes o al... a los cuadernillos, a lo que sea que nos den. Siempre recuerdo todo muy rápidamente y pues no tengo mucha necesidad de darle repasos. Creo que entre esas están mis ventajas.

En: Wow, que padre. Qué envidia tener tan buena memoria, ja, ja. Habemos personas que no, ja, ja. Muy bien, pasamos a los datos familiares. ¿Tienes hermanos?

A4: Sí, uno.

En: Uno, ¿es más grande o más chico que tú?

A4: No, tiene 13 años. Está estudiando la secundaria apenas.

En: Ah, muy bien. Em, ¿y qué grado de escolaridad tienen tus padres?, ¿A qué se dedican?

A4: Los dos tienen como grado de escolaridad la secundaria, mi mamá la terminó abierta y mi papá si la terminó regularmente y mi mamá se dedica al hogar, es ama de casa. Y mi papá es albañil.

En: Oh, muy bien y ¿alguien de tu familia tiene DV?

A4: Pues no propiamente DV, pero mi abuelita y mi mamá tienen problemas oculares.

En: Ajá, ¿y utilizan algunos lentes o algo así, que las ayude?

A4: Sí, utilizan lentes las 2.

En: Ah, ok. ¿Y cómo te ayudó tu familia durante tu vida escolar?

A4: Bueno, creo que en cuanto a eso siempre he sido bastante pues afortunado, digamos, porque sí han sido de gran ayuda. Porque por ejemplo, en la gran mayoría del tiempo siempre he utilizado libros en texto comunes y hay quienes me leían los libros, hay quienes me describían los... pues los problemas que ponían y... en mis inicios, siempre mi mamá era quien me dictaba y quien me ayudaba a hacer la mayoría de los trabajos que me eran encargados.

En: Oh, muy bien. ¿Siempre has tenido el mismo resto visual, o sientes que ha disminuido o ha aumentado?

A4: Pues creo que siempre he tenido el mismo, es de nacimiento, y como le digo, mi visión es totalmente normal, así que por ahora no ha habido deterioros.

En: Oh, muy bien. ¿Y tus papás te impulsaron a estudiar una carrera?

A4: Puese, por una parte sí. En realidad yo siempre había querido estudiar, creo que desde que era muy niño había tenido esa idea y... pues podría decir que sí, porque ellos son quienes están financiando mi carrera ahora y sí me llegaron a decir muchas veces que tenía que estudiar porque de por sí es complicado obtener trabajo sin estudios, y aún más con una discapacidad. Y pues sí, desde muy niño me inculcaron esa idea de que tenía que estudiar, incluso aunque no me gustara, pero por fortuna siempre tuve la idea.

En: Oh, qué bueno. Y ahora, hablando de la escuela, ¿has asistido a una escuela especial?

A4: Sí, durante los años que tuve que ir a preescolar y de primero a tercero de primaria fui al CAM de Ojo Caliente.

En: Oh, muy bien. ¿Y ahí te enseñaron braille, o qué, qué te enseñaban en esa escuela?

A4: Sí, ahí aprendí braille. Bueno creo que fue lo que... lo más significativo que aprendí, de ahí en más eran cosas muy básicas, digamos que como las que enseñan en preescolar, aunque ya tuviera un poco más avanzado la edad.

En: Oh, muy bien. Este, ¿crees que es importante para una PDV saber braille?

A4: Mmm, bueno, je, je. En realidad considero que sí, porque es una buena herramienta, pero también considero que el braille está quedándose como en una fase de obsolescencia y que tiene más ventajas saber manejar programas computacionales accesibles a la baja visión que manejar el braille. Porque... cuando yo utilizaba braille se me hacía, en realidad muy cansado y bastante lento. Pero bueno, no todos tenemos esas oportunidades y el braille sigue siendo una excelente herramienta que no está de más saber.

En: Mhm, ¿por qué crees que está cayendo en la ¿obselidad dijiste?

A4: Ajá, que está quedándose un poco obsoleto. Pues por lo mismo que tiene muchas más ventajas y más facilidades utilizar los programas computacionales y en una esfera un poco más avanzada. Con los ciegos que he podido convivir, ya la gran mayoría no utilizan el braille.

En: Ya es con las computadoras y celulares...

A4: Ajá, pero bueno, es lo que le digo, no todos tienen [silencio] esas facilidades de utilizar una computadora y aunque sea obsoleto, considero que nunca va a estar demás saber utilizar el braille.

En: Mhh, oh, muy bien. ¿Y a qué edad comenzaste tus estudios?

A4: Pues comencé normalmente. Entré al kínder a los 3 años, creo... Sí, creo que sí.

En: Me comentabas que el kínder lo estudiaste en una escuela especial, ¿o ibas a una escuela especial y a la par ibas a una escuela regular?

A4: Ajá. Bueno, al prescolar solamente fui un año, porque nací en septiembre y hubo ciertas cosillas ahí, pero mientras fui ese año al kínder también iba [espacio en blanco] al CAM jueves y viernes y los lunes, martes y miércoles iba al kínder. Ya hasta que salí del

kínder, como le digo solamente fui un año, fue cuando me dediqué totalmente a ir al CAM.

En: Oh, ok. Estem... ¿tienes algún recuerdo?... O pláticanos, ¿cómo fue tu experiencia en el preescolar?

A4: Puees, bueno, en el preescolar no se notaban tanto... digamos que las diferencias. Pero yo siempre noté que... digamos que las maestras, je, lo voy a decir así como que medio bruscamente, pero como que a veces no sabían qué hacer conmigo o qué ejercicios ponerme; y bueno, dentro del CAM creo que simplemente fue eso, no tuve muchas limitaciones, pero tampoco tuve un aprendizaje muy regular, porque muchas de las cosas que los ponían a hacer a los demás niños, como dibujos o alguna que otra cosa así, pues no la hacía.

En: Perdón, ¿en dónde dices que como que las maestras no sabían qué ponerte, en la escuela regular o en la escuela especial?

A4: No, eso fue en el kínder regular. En la escuela especial, en el CAM, sí fue un poco más inclusivo porque ahí trabajábamos más con cosas manuales o con figuras de... como de una especie de silicón y pues bueno, mis demás compañeros también tenían diferentes discapacidades. En el CAM yo fui el único que tenía DV, los demás eran comúnmente intelectual y de... del movimiento.

En: Oh, ok. ¿Entonces en el CAM usaban más materiales para enseñarles?

A4: Mhm.

En: Oh, muy bien. ¿Y alguna vez dejaste de estudiar?

A4: Sí, cuando iba al CAM, no recuerdo exactamente por qué, tuve un año sin ir a ninguna escuela, un año libre pues. Y ya hasta que se supuso que iba a entrar a cuarto de la primaria, fue cuando entré a la primaria regular.

En: Ah, ok. Entonces ¿a qué edad entraste a la primaria?

A4: Creo que tenía 9 años cuando entré a cuarto de la primaria.

En: ¿Te brincaste primero, segundo y tercero?

A4: Mmm, más bien en el CAM fui a primero y segundo de la primaria. Me brinqué a tercero, lo tuve libre, y luego entré a cuarto.

En: Ah, muy bien. Disculpa, no me había quedado claro.

A4: Sí, creo que también cometí un error porque le dije que también había ido a tercero y no, no fui a tercero, sólo que no me acordaba bien.

En: ¿Y a partir de cuarto en qué escuela cursaste la primaria?

A4: Fue en la escuela de ahí mismo, de la comunidad, se llamaba... mmm, ¿cómo se llamaba? Se llamaba hermanos Flores... No, solamente se llamaba Flores Magón. Escuela Primaria "Flores Magón", y era escuela regular.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones? Por ejemplo: El espacio suficiente para que te desplazaras, señalización en braille, alguna forma en que facilitara tu desplazamiento por la escuela.

A4: Puese, en cuanto a lo del desplazamiento, no contaba con ninguna especie de adaptación y en realidad tenía como un territorio muy desigual, porque estaba dividida en espacios de cemento y en espacios de tierra y a veces tenía los escalones muy altos, o a veces los escalones muy disformes. Y en cuanto a eso, en un principio no lo tuvo, je, pero como que fui el detonante de que le pusieran esa clase de cosas, porque alguna vez me tropecé con unos escalones y de ahí en adelante comenzaron a ponerle rampas y... y pues todo lo necesario para el movimiento. En cuanto a lo académico tampoco tenía ninguna adaptación, porque como le digo, nunca antes había estado una PDV antes en la escuela. De hecho, se supuso que tuve que entrar desde primer año a la escuela primaria pero no me quisieron aceptar hasta cuarto, y por eso la seguí cursando en el CAM.

En: Ah, ok. ¿Y por qué hubo ese cambio?, ¿por qué no hiciste toda la primaria en el CAM?

A4: Porque... Según lo que me acuerdo, los mismos maestros en el CAM le dijeron a mi mamá que yo no tenía por qué estar en esa escuela especial porque mi intelecto era... pues normal, digamos, y que necesitaba estar en una, en una escuela regular.

En: Ah, muy bien. ¿Cuáles son las principales diferencias que notas entre una escuela regular y una escuela especial?

A4: Bueno, pues las que noté en sus tiempos, es que la escuela regular tenía muchos más alumnos que la escuela de... especial. En la escuela especial eran como 100, en la escuela regular eran como 600. Otra cosa es que siempre en la escuela especial uno tenía más atención, y en la escuela regular no le ponían a una tanta atención. Mmm... ¿Qué otra cosa podría ser? Bueno, que siempre fue mucho más avanzado el conocimiento que se impartía en la escuela regular que el que se podía dar en el CAM.

En: Mhm. Oh, muy bien. Y en cuanto a tus maestros y compañeros, igual en ambas escuelas, ¿cuáles crees que son las diferencias?, ¿con cuáles maestros te llevabas mejor? Por ejemplo, con los del CAM o con los de la escuela regular...

A4: Mmm, bueno yo sentí que... como que hubo variabilidad, ¿no? Sí llegué a llevarme bien con algunos maestros del CAM y... pues, también llegué a... no como a no llevarme bien, sino como a no generar relaciones muy profundas con otros maestros del CAM, y lo mismo sucedió en la primaria. Pero yo creo que las principales diferencias que había era que eran un poco más... ¿cómo decirlo? Como que era más dócil o más adecuado el trato que le daban a uno como alumno los maestros en el CAM, y en la primaria era un poco más indiferente y un poco más lleno de inexpertitud, porque pues no sabían cómo tratar

conmigo. Pero sí hubo esa diferencia en que se esforzaron en inculcarme conocimientos un poquito más avanzados en la escuela regular, sobre todo el maestro que me dio clases durante sexto año, que es el que considero que me dio... o que me enseñó más cosas.

En: Mhm. Oh, muy bien. ¿Y en cuanto a tus compañeros?

A4: Puees, lo mismo. Creo que... bueno, en este caso creo que hubo más aceptación, o sí solía tener más buena relación con mis compañeros en el... en la escuela especial. En la escuela regular como que también tenían un poco más de indiferencia hacia conmigo y casi nadie quería, bueno si no es que nadie se quería juntar conmigo porque, considero como que les fastidiaba tener siempre que estarme cuidando de alguna u otra cosa. Y yo sí considero que durante el tiempo que cursé la primaria, como que sí me aislé un poquillo del mundo.

En: Oh, ¿y alguna vez te hicieron bullying, en cuanto a no sé, insultarte o algo así?

A4: Bueno, durante el periodo de la escuela especial creo que nunca recibí bullying. Sí entre compañeros solíamos decirnos ciertas cosas y todo, pero era más como carrilla y no tanto como bullying. Durante la primaria algunas veces sí había uno o dos compañeros que como que desde el kínder tuvieron rivalidad conmigo y siempre me decían cosas pero... nunca le di mucha importancia.

Eh: Oh, ¿y cómo afrontaste eso?

A4: Pues en realidad creo que no lo afronté. Cuando llegamos a la secundaria nos separaron de grupo y ahí terminó todo. Siempre que nos podíamos ver, esos compañeros, ya en la secundaria, sí solían decirme una que otra cosa pero... como le digo, nunca le tomé importancia y pues era muy esporádico. Mientras estuve en la primaria lo que sí hice fue... pues quejarme con el maestro cuando me solían decir alguna que otra cosa.

En: ¿Y qué hacía el maestro?

A4: Eso funcionaba porque... Sí... Una vez me quejé con el maestro y creo que a partir de entonces, ya cuando estábamos en sexto de la primaria nunca volvieron a decirme nada, hasta que estuvimos en secundaria.

En: Mhm. Oh, ok. ¿Y qué materia se te dificultaba más?

A4: Puees, durante el periodo de la primaria creo que no tuve dificultad [tose] Perdón. Creo que no tuve dificultades en ninguna materia, todas se me hicieron pues, vaya, fáciles. Aunque aprendí un poco a deshora las matemáticas, creo que eso sí, porque fue hasta sexto de primaria, como le digo, donde aprendí a sumar y a restar y a divi... Bueno, todas las operaciones básicas.

En: Oh, ¿y cómo le hacías en los primeros años de primaria?

A4: Bueno, usualmente siempre resolvía todo con la mente, de una forma muy rudimentaria. Y... supongo que tenía una mentalidad un poco veloz para las matemáticas,

je, y gracias a eso pude como que resolver un poquito los problemas. Pero si hubiera seguido así, en la secundaria, supongo que hubiera tenido muchos problemas si no hubiera aprendido esas operaciones básicas.

En: ¿Y qué crees que fue lo que hizo la diferencia de sexto a los otros años de primaria?

A4: Creo que el maestro tuvo más paciencia conmigo. Para entonces ya le habían puesto USAER a la escuela regular, así que supongo que eso ayudó un poco. Pero sí, mayormente fue porque el maestro tuvo mucha paciencia conmigo y destinaba mucho del tiempo que tenía, quizá no era tiempo libre, pero bueno, lo destinaba conmigo, para enseñármelas.

En: ¿Aparte?... Emmm, o sea, ¿te citaba aparte en la escuela o igual en el mismo horario de las clases se centraba más contigo?

A4: Comúnmente, casi siempre dejaba salir... a los alumnos unos 15 minutos antes al recreo. Teníamos muchísimo recreo, era de las 11 a las 12.

En: Órale

A4: Je. Y pues gran parte de ese tiempo lo utilizaba para estarse a solas conmigo enseñándome cierto... bueno, enseñándome esas operaciones y pues consultando alguna que otra duda que pudiera tener.

En: Oh, muy bien. ¿Cómo te enseñaban matemáticas? Es decir, ¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?

A4: Pues durante la primaria llegué a utilizar los libros de... se les llamaba de macrotextos, creo, eran los libros grandes. Pero tenía que forzar muchísimo la vista para alcanzar a leerlos y pues la mayor parte de los libros no los podía leer, así que fue una opción que descartamos. De ahí en más no tuve nada, no había libros en braille, ni nada. Y en cuanto al aprendizaje, en un principio comencé a utilizar el ábaco en braille, pero se me hizo muy complicado y... al final me conseguí uno llamado cubarín, no sé si lo conozca.

En: Sí.

A4: Bueno, y fue con ese cubarín con el que... digamos que con el que me fue más fácil y con el que aprendí más cosas.

En: Oh. ¿Los materiales los conseguía la escuela o tú por tu parte?

A4: En realidad ya no me acuerdo muy bien, pero creo que ese cubarín y el ábaco, la regleta y el punzón... bueno, los materiales siempre los conseguíamos nosotros. Sí, creo que las mayorías de las veces sí.

En: ¿Y cuáles son las principales dificultades que tuviste en la primaria? En general y en matemáticas en particular.

A4: Bueno, como le digo, en la primaria no consideré que haya tenido muchas dificultades, pero... Bueno, cuando entré a cuarto de la primaria sí estaba la dificultad de que había muchas cosas que no comprendía porque digamos que estaba a destiempo con el

aprendizaje que habían obtenido los demás en primero y en segundo y en tercero. Mmm y creo que sí tuve un poquito de problemas en aprender todo lo relacionado con matemáticas porque lo aprendí muy rápidamente. De hecho, no sabía cómo formaban los números, y cuando estaba en quinto me los enseñaron con unos... eran unos números hechos de plástico que tenían en el centro el número en braille y pues de esa forma aprendí las formas numéricas de los números convencionales y de las letras convencionales, porque no los conocía más que en braille.

En: ¿Y fue una maestra, o maestro, de la escuela regular, la que te enseñó los números y las letras?

A4: Sí, fueron de la escuela regular, en conjunto con los maestros de USAER.

En: ¿Tú sientes que a partir de que llegó USAER a la escuela te fue más fácil o que hubo una diferencia a antes de que lo hubiera?

A4: Sí, sí hubo una diferencia, porque comúnmente siempre fueron los maestros de USAER los que en cierta forma instruyeron a los maestros regulares acerca de cómo tenían que tratarme. Y a partir de que llegaron sí... como que yo considero que aprendí un poco más. Bueno, los maestros de USAER también solían destinar un poquito de tiempo para enseñarme ciertas cosas y pues yo considero que sí fueron de importancia, y si no de importancia pues sí tuvieron un buen desempeño.

En: Je, je, muy bien. ¿Recuerdas cómo era la forma de trabajo con los de USAER y con tu maestro o maestra?

A4: Mmm. Sí, pues como le cuento, en su gran mayoría eran a través de figuras de plástico que se podían... pues que se podían tocar a través del ábaco y del cubarín, más que nasa el cubarín y... en lo relacionado a matemáticas, creo que fue lo más significativo. En cuanto a las demás materias como que no hubo mucha necesidad de un apoyo especial.

En: Oh, ¿tú sentiste que donde necesitabas más apoyo era en matemáticas?

A4: Ajá, al menos dentro de lo que fue la primaria.

En: Oh, muy bien. ¿Y los de USAER trabajan en el mismo salón contigo o era aparte?

A4: No. Comúnmente siempre tenían un salón destinado específicamente para ellos y lo que hacían era que, pues me llevaban, no sé, alguna media hora, unos 40 minutos varias veces a la semana a ese salón y ahí me enseñaban ciertas cosas, o me preguntaban ciertas dudas que pudiera tener en cuando a lo que estábamos viendo en las clases normales.

En: Oh, muy bien. ¿Y cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A4: Je, bueno durante esos tiempos no era muy fanático de tomar notas, ahora que lo pienso creo que no lo hacía.

En: Ajá, ¿y cómo te acordabas de las cosas?, ¿cómo estudiabas, por ejemplo?

A4: Usualmente me lo aprendía todo de memoria, o le... siempre le decía a mi mamá que me ayudara a estudiar leyendo lo que había en los libros de matemáticas. Pero no, creo que nunca llevé apuntes de matemáticas o de alguna otra clase durante la primaria, je, je.

En: Oh, muy bien. ¿Y cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A4: Ah, bueno, pues comúnmente pues las tareas siempre eran de resolver los problemas en los libros, así que mi mamá me ayudaba; me leía los problemas y yo le decía los resultados y pues ella era quien los contestaba en el libro. Ya llevaba el libro para que los maestros me lo revisaran.

En: Oh, ¿y tú los resolvías mentalmente los problemas?

A4: Cuando aprendí a utilizar el cubarín la... usé más opción de resolverlos a través de él, pero antes de saber usarlo, y antes de utilizar el ábaco, sí los resolvía mentalmente.

En: ¿Tú crees que te facilitó mucho el trabajo el cubarín?

A4: Puese en realidad sí, porque... conforme se iban haciendo más complicadas las operaciones, sí se iba haciendo más complicado resolverlas con la mente.

En: Mhm, sí, sí es cierto, ja, ja. ¿Y cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A4: Comúnmente, siempre el maestro me pasaba al frente y tenía... inven... Bueno, teníamos un sistema de señalización donde yo le iba dando las opciones a través del número de dedos y le mostraba, para que los demás compañeros no pudieran copiarme, y yo le... Bueno, él me hacía las preguntas, yo le daba las respuestas y él era quien rellenaba mi examen.

En: Oh. ¿Y eso hacían todos los maestros? O sea, a lo largo de la primaria eso hiciste en todos los años.

A4: Sí, en todos los años y con todas las materias.

En: Ah. ¿Y quién ideó esa forma de hacer tus exámenes?

A4: Pues creo que fuimos entre el maestro y yo, mmm... quizá fue con la maestra de cuarto de primaria con quien lo hice y... pues, digamos que sí funcionaba. Y cada que iba a contestar un examen con un maestro nuevo siempre le decía el funcionamiento y pues creo que siempre lo poníamos en práctica.

En: ¿Todos tus maestros supieron que tenías DV desde un principio?, ¿les dijiste tú o tus papás hablaron con ellos?

A4: Comúnmente siempre lo supieron y siempre se los decía yo.

En: Mhm. Oh, muy bien. Ahora pasamos a la secundaria, ¿en qué escuela la cursaste?

A4: También la cursé en una escuela de ahí de mi comunidad y se llamaba Telesecundaria "Padre de la patria".

En: Oh. ¿Y la escuela contaba con adaptaciones, tanto en estructura como en la forma de enseñar?

A4: Mmm. No, tampoco. En un principio tampoco las tenía. Igual que en la primaria, tenía un terreno bastante, bastante desigual. Pero pues también mientras estuve ahí se fueron haciendo paulatinamente esas adaptaciones, porque recuerdo que también tuve un accidente un día que estaban haciendo las excavaciones para el drenaje de unos nuevos baños que estaban construyendo, sin querer me caí a un agujero del drenaje y... me golpeé en la mano, y a partir de entonces como que comenzaron a hacerle ciertas adaptaciones y a ponerle rampas. Para entonces ya había mayor número de PD, sobre todo intelectual, que estaban... dentro de la primaria y que iban a pasar a la secundaria.

En: ¿Y tú crees, o sentiste, que esas adaptaciones que hicieron, tanto en la primaria como en la secundaria, fueron suficientes?

A4: Pues bueno, yo sentí que en realidad sí lo fueron, porque conforme las iban haciendo, sí se hizo más fácil transitar por toda la escuela. Pero bueno, por otro lado, estaba que ya estaba más acostumbrado a andar por esos territorios y ya la conocía más, pero yo digo que sí fueron de ayuda.

En: ¿Y en cuanto a la forma de enseñarte, los profesores hacían o hicieron alguna adaptación?

A4: Sí, durante la secundaria yo noté que el maestro que me dio durante primero, era una secundaria en la que sólo llevábamos un maestro para todas las materias, y sí hacía un poco más verbal la clase y hacía una descripción de las cosas que anotaba en el pizarrón o solía dictar todo lo que estaba escribiendo y así. En un principio fue eso lo más significativo, que fueron las clases muy verbales.

En: Oh, muy bien. ¿Y cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A4: Creo que durante la secundaria mi relación con los maestros y los compañeros fue más buena que durante la primaria. Sí... como que tenía más cercanía con los maestros y aunque, digamos que no tenía muchas amistades dentro de la escuela, no solía juntarme casi con nadie, pues sí me sentía un poco menos aislado durante la secundaria y sí sentí que me desarrollé, vaya, lo suficiente dentro de ella.

En: Mhm. ¿Tú crees que el hecho de que tus compañeros te hicieron a un lado, o que así lo sintieras, se debe a la falta de conocimiento sobre la discapacidad?, ¿o era más... poca empatía de ellos?, ¿o a qué crees que se debiera?

A4: Pues la verdad yo creo que se debía a que... No creo que por falta de empatía, más bien creo que era por un exceso de ella, y que siempre me tenían como una especie de sobreprotección cuando estaba con ellos. Y quizá se les hacía un poco fastidioso tener que estar cuidando a todos los lugares que íbamos, o quizá se les hacía un poco peligroso llevarme a esa cla... bueno, a lugares diferentes junto con ellos. Y pues no sé, supongo que hay un poco... supongo que hay muchas cosas por las que quizá no querían que me

juntara con ellos, y yo quisiera pensar que sí era porque les daba un poco de miedo estar conmigo y pensar que iba a pasarme algo malo, pues.

En: Mhm. Y ahora que tocas un punto muy importante, la sobreprotección, ¿tú crees que en algún momento, em... viviste sobreprotección? Aparte de por lo que dices de tus compañeros, y si sí, ¿crees que te benefició, o que te perjudicó o que en realidad no hizo ningún cambio?

A4: Mmm, bueno, creo que sí. En cuanto a los maestros, creo que a veces sí viví un poco de sobreprotección. En la secundaria fue hasta, más o menos hasta tercero de la secundaria cuando sentí que esa sobreprotección comenzó a desaparecer, porque digamos que me sentía un poco más libre. Pero durante los primeros años, e incluso algunos de la primaria, sí, incluso los maestros no me dejaban hacer muchas cosas porque creían que iba a suceder algún accidente y me iba pasar algo malo, y bueno, ocurrían accidentes, a veces, pero digamos que yo tenía la capacidad de saber lo que era peligroso por mi propia cuenta y nunca consideré que no comprendía las magnitudes de los peligros; y a veces, sí llegué a sentir que esa sobreprotección era un poco disfuncional y no servía para nada, porque yo tenía la capacidad de cuidarme solo, pero no sé, nunca quise ir en contra de los maestros. Y siento que sí puede ser un poco perjudicial porque... uno siente como que las demás personas consideran que las capacidades de uno están un tanto limitadas, cuando en realidad no sea así; o, por el otro lado, puede siempre surgir una sensación como de conformismo de que luego uno ya no se quiera salir gracias a esa sobre protección y decir: pues la verdad no sé para qué debería esforzarme si... todas las demás personas pueden resolver los demás problemas y no tengo por qué preocuparme por ellos. Y bueno, puede tener una pluralidad de resultados, según los... los individuos, pero yo considero que siempre tenemos que dejar que las PDV, o cualquier clase de discapacidad, entiendan los problemas a través de su mera práctica y que no se les evite... vivirlos, pues. Bueno, es una opinión muy subjetiva, je, je.

En: No, creo yo también lo veo así, pero... y de discriminación, ¿crees que viviste algún tipo de discriminación?

A4: Mmm... bueno no, creo que de discriminación no tanto. Siempre fue por ese tema de la sobreprotección que le digo, ahora que lo pienso. Al menos no porque dijeran: no, este es ciego y no puede hacer algo. Creo que nunca, de hecho ahora que lo pienso creo que todos en la primaria consideraban que era intelectualmente listo, digamos, y pues nunca me excluyeron de ninguna cosa que no fuera porque consideraran que fuera peligrosa.

En: Y en secundaria, ¿cómo te enseñaban matemáticas?

A4: En secundaria, en un principio sí recurrimos a utilizar figuras geométricas y el maestro siempre solía también... digamos que, mientras que los demás hacían alguno que otro trabajo que les encargaba, o la resolución de un problema, el maestro siempre me decía cómo tenía que... hacer ciertas operaciones. Para entonces, como los procesos se volvieron más largos y más difíciles, se tenía que tomar notas porque se me olvidaban.

En: Oh, ¿y cómo tomabas notas?

A4: Durante primero y segundo de la secundaria las tomaba en braille, luego aprendí a utilizar, o más bien me atreví a utilizar la computadora, y durante tercer año las tomaba a base de la computadora.

En: Ah, ¿y crees que se te, se te hacía más fácil en la computadora?

A4: En realidad sí, porque cuando lo escribía en braille tenía que ir muy a prisa y siempre se me escapa uno que otro detalle, y cuando lo anotaba en la computadora podía anotar más rápidamente, y pues vaya, ya no se me escapaban los detalles, e incluso podía anotar una que otra cosa de más que consideraba que me iba a servir para que no se me olvidara cómo hacer todo el proceso.

En: Oh, y ¿quién te enseñó a utilizar la computadora y cómo te enseñaron?

A4: Me comenzaron cuando estaba en sexto de la primaria las maestras de USAER, a través de un lenguaje, mmm... es un programa computacional que describe todo lo que hay en la pantalla de la computadora.

En: ¿Es JAWS?

A4: O bueno... Ajá, sí. Y no lo sabía utilizar bien y durante el trascurso... bueno, digamos que en sexto tuve un aprendizaje, pero... fue muy poco aprendizaje, y mientras estuve en sexto de la primaria, no perdón, ya cuando estuve en la secundaria pues fui aprendiendo lentamente de forma autodidacta, y cuando estuve en tercero de la secundaria consideré lo suficiente a la computadora y comencé a utilizarla. Y entonces los mismos compañeros de la secundaria, y el maestro, me comenzaron a enseñar alguna que otra cosa diferente, que si bien no era... mmm... pues... ¿cómo decirlo? No era muy viable porque me enseñaban cosas convencionales, y no en cuanto a lo que decía el programa computacional que yo utilizaba, pero la gran mayoría de las cosas siempre utilicé la forma de efectuarlas con ese programa.

En: Mhm. ¿Y para escribir... el teclado tenía las letras en braille o te aprendías tú dónde estaba cada letra?

A4: En un principio mi mamá le puso las letras con silicón y... creo que así fue como me aprendí el teclado, aunque sí dependía un poco de las figuras con silicón, y entonces tuve contacto con... maestros de computación que también eran ciegos y fueron ellos quienes me dijeron que tenía que quitarle esas letras con silicón a la computadora porque me iba a volver siempre dependiente de ellas y en realidad, sí, porque cuando se las quitaron tuve que aprenderme el teclado como si fuera desde cero, pero bueno, gracias a Dios lo hice.

En: Sí, ¿verdad? Porque ahorita los celulares ya la mayoría son... *touch*, entonces pues estaría más complicado.

A4: Ajá.

En: Muy bien. ¿Y qué dificultades tuviste en la secundaria, igual, en general y en matemáticas?

A4: Pues creo que en general tuve muy pocas dificultades, pero en esta ocasión si tuve dificultades en matemáticas, sobre todo con el álgebra y la geometría, al menos... bueno, en primero fue el álgebra y la geometría, en según [se corta la videollamada].

En: Listo. Nos quedamos en cuanto a las dificultades, me comentabas que esta vez tuviste un poco más de dificultades en álgebra y en geometría...

A4: Ajá, bueno, sobre todo en esas dos ramas matemáticas, porque eran las más visuales, y bueno, siempre tuve problemas con ellas y... eje... vaya, nunca les tomé cariño.

En: Emm... más específicamente ¿qué problemas tuviste?, ¿o cómo le hacías para resolver, por ejemplo: ecuaciones o para resolver los problemas de geometría?

A4: Bueno, siempre tuve el problema de que para entonces ya no me podía aprender los procesos, y aunque los anotara siempre como que tenía confusiones y cometía errores al resolver las ecuaciones. También... digamos que nunca estructuré una buena forma de resolver las ecuaciones y... pues... ¿cómo decirlo? Digamos que no tenía una buena forma de hacer los procesos pues, porque siempre tenía problemas cuando los hacía en el braille, con la ordenación de datos o con hacer los pasos correctos, en un orden... en un buen orden y pues así.

En: Oh, muy bien. ¿Y los profesores cómo te ayudaban... mmm... pues para que pudieras afrontar esas dificultades?

A4: Comúnmente siempre me daban muchas explicaciones hasta que... pues lograba aprenderme el... el proceso. Cuando no me lo podía aprender con facilidad, siempre me asignaban un compañero que me ayudaba a resolverlos, o... bueno... a veces también en la secundaria siempre solía ir el maestro de USAER a ayudarme dentro del mismo salón con todas las cosas que tenía problemas. Creo que al final la mayoría de las cosas de álgebra sí me las aprendí, pero hubo una que otra cosa que nunca llegué a dominar.

En: ¿Tú crees que esas adaptaciones que hizo el profesor y los de USAER fueron suficientes o te hubiera gustado que hicieran otra cosa más?

A4: Pues la verdad como que tuve una especie de falta de creatividad para entonces, porque... siempre sentí que eran cosas insuficientes, pero nunca se me ocurrió, al menos a mí, una proposición para hacer que fuera más fácil el aprendizaje.

En: Mhm. Mmm, ok. Estem... ¿y ahí tenían materiales adaptados? Por ejemplo: libros en braille o en macrotipo, como mencionabas, libros electrónicos...

A4: Pues de hecho en la secundaria sí tuve libros en braille. Pero no había libros para telesecundaria y eran libros para secundaria... técnica y eran un poco diferentes las cosas que decían y que enseñaban, pero bueno, tenían cierta funcionalidad. De ahí en más llevaba los libros comunes y corrientes y, al igual que en la primaria, mi mamá me

ayudaba a leerlos cuando me hacían tareas, bueno cuando me encargaban tareas, o eran los mismos compañeros o el profesor, cuando teníamos que resolver problemas dentro de la escuela.

En: Mmm... ¿y esos libros en braille te los proveía la secundaria o tú los buscaste?

A4: Mmm... esos sí me los dio la misma secundaria, no recuerdo exactamente ellos de dónde lo obtuvieron. Creo que se los solicitaron a la Secretaría de Educación, o algo así. Pero en esa ocasión sí me los dio la secundaria.

En: Mmm, ok. ¿Y cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A4: De matemáticas era en la misma forma que lo hacía en la primaria; el maestro me hacía las preguntas, o me decía... los problemas, y yo se los respondía y él los anotaba en el examen. Eso significaba... muchas veces que el mismo maestro tenía que ayudarme, por ejemplo, con los problemas que tenía dificultad siempre me hacían una especie de ayuda, je, je. Lo cual hacía más fáciles los exámenes.

En: Oh, muy bien. ¿Qué especie de ayuda?

A4: Bueno, cuando no podía resolver por ejemplo un problema, siempre me decían cuál era la forma de resolverlo y... bueno, je, al final terminaban resolviéndolos ellos y no tanto yo. Pero... vaya que ahí sí tenía ciertas problemáticas que no iba a poder superar en ese preciso momento del examen.

En: ¿Y tú crees que eso te benefició o te perjudicó? El que los profesores hicieran eso.

A4: Pues en realidad no lo sabría muy bien. Supongo que no me perjudicó mucho porque... no eran... muchos problemas los que me ayudaban a resolver los maestros, siem... nunca fueron más de dos en un examen. Y... en cierta forma, creo que sí me beneficiaron porque como que entonces tenía cierta forma de frustración cuando no podía resolver un problema, y si no resolvía uno pues tenía más problema para resolver los que venían al frente de ése.

En: Mhm. Muy bien. Ahora pasamos a bachillerato, ¿en qué escuela lo cursaste?

A4: Lo cursé en el COBAEZ, en el plantel de Ojo Caliente.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones estructurales y en cuanto la forma de enseñar?

A4: Sí, esa escuela sí contaba con rampas, mmm...bueno, creo que... no había ningún escalón que no tuviera una rampa en un lado, y tenía un territorio mucho menos desigual y era más fácil andar por ella, aunque las instalaciones eran mucho más grandes que las de la primaria y la secundaria. Y en cuanto a lo del aprendizaje no tenía ninguna clase de adaptación.

En: Mhm. Estem... ¿cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A4: Creo que durante la preparatoria fue aún más buena la relación que tuve con los maestros y con los compañeros. Para entonces sí era un maestro para cada una de las

materias aunque... bueno, durante la preparatoria fue aún menos atención la que me podían poner los maestros porque eran aún más alumnos, pero considero que fue mejor el periodo de la preparatoria que el de la primaria y secundaria, al menos en cuanto a mis relaciones con los maestros y al aprendizaje.

En: ¿Por qué crees que fue mejor?

A4: [Espacio en blanco] Pues no sé, supongo que... para la preparatoria ya tenía como que un poco más de conocimientos matemáticos y perdieron dificultad ciertas otras cosas que se me hacían complicadas en la primaria. Y pues aparte los... los alumnos durante la preparatoria ya no tenían tanta sobreprotección hacia conmigo y me trataban más como un igual, y entonces era más fácil preguntarles ciertas dudas que tenía con cualquiera de las materias o con cualquier cosa, y aunque sí tuve dificultades durante este periodo... sobre todo con cálculo... integral y diferencial pues... considero que fueron menos.

En: Mmm... ¿Y qué dificultades tuviste en matemáticas?, por ejemplo en los cálculos, o en cualquier otra materia de matemáticas.

A4: En los... Bueno, en matemáticas comúnmente siempre fue el tema de hacer gráficas. Porque eran cosas muy visuales, y creo que fue al... algo a lo que nunca le encontré solución, lo de la graficación. Siempre estaba la opción de que un compañero me narrara la gráfica o me dijera las coordenadas o así, pero... nunca comprendí por mí mismo cómo funcionaban las gráficas.

En: Mhm. Oh, estemm, ¿y cómo afrontaste esas dificultades?

A4: Puees... como le digo a través de los compañeros que me narraban las gráficas y aprendí a utilizar, ligeramente el programa de Excel y... pues también fue ayuda, aunque... bueno, todavía no comprendo exactamente cómo funciona el tema de la graficación. Otro tema que también me causó cierto problema fue la trigonometría, pero... digamos que a ése sí le encontré solución a través de un transportador que... tenía ciertas líneas marcadas, era un transportador de madera, y... sí, sí era funcional porque podía medir los ángulos y con... tenía también una regla, bueno tenía un sistema de trigonometría, ya no me acuerdo cómo se llamaba el juego.

En: De geometría.

A4: Ajá. ¡Ah, sí! Juego de geometría accesible y pues sí me sacó de muchos problemas.

En: Emm, ¿y cómo estaba adaptado ese juego de geometría?

A4: En vez de tener números, bueno, en primera en vez de las reglas y las escuadras, en vez de ser de plástico, eran de madera y en vez de tener los números escritos, tenían una hendidura cada centímetro o cada grado, con la que se podía sentir... pues... la distancia pues, se podía controlar.

En: Muy bien. Estem, ¿y los profesores hicieron alguna modificación debido a la discapacidad en la forma de enseñar, en los materiales?

A4: Puees... en la forma de enseñar sí, también hacían sus clases muy verbales y siempre hacían descripciones de todo lo que estaban haciendo en el pizarrón [silencio]. Y... bueno, también las adaptaciones... ya no era tanto que lleváramos las matemáticas a través de libros, sino a través de cuadernillos que ellos mismos nos proporcionaban; y sí hacían un poco más de adaptaciones para que lo pudiera comprender yo, con mi forma de conocimientos.

En: ¿Y a ti como te daban esos cuadernillos?

A4: Comúnmente siempre me los daban a través de una memoria USB, y los metía a la computadora y ya pues entonces ahí los podía leer.

En: Oh, muy bien. ¿Y cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A4: También tomaba notas en la computadora y la mayoría de las notas que tomaba siempre las solían dictar. No era tanto como tomar notas, sino siempre nos daban un dictado, y a partir de ése obteníamos la información y lo estudiábamos para los exámenes.

En: Y las tareas y los exámenes, ¿cómo los resolvías?

A4: Cuando ya nos entregaban tareas, sí las podía resolver a base de la computadora. Y en la misma computadora me... me la registraban los maestros, bueno, la veían en la computadora y la registraban en una de sus listas y... bueno, repítame la pregunta, por favor.

En: ¿Y los exámenes?

A4: Ah, sí. Los exámenes me los hacían oralmente. No era que ya lo fueran escribiendo sobre la hoja del examen, como lo hacían en la primaria y en la secundaria. Sino que simplemente evaluaban según ellos mí... todos los conocimientos que tenía haciéndome preguntas y dándome problemas para que los resolviera.

En: Mhm. ¿Los problemas los resolvías mentalmente o en la computadora?

A4: Mmm, iba dependiendo de qué clase de problemas fueran; cuando consideraban que eran muy sencillos, sí los resolvía mentalmente, cuando tenía que obtener otra serie de cosas como los senos o las secantes de determinados ángulos, siempre recurría a utilizar la computadora o el teléfono para los... para la calculadora, pues, cuando las operaciones eran demasiado difíciles. Y bueno, puede resumirse a que... cuando eran muy complicados los resolvía ayudándome de los programas informáticos, cuando no lo eran tanto siempre los resolvía con la mente.

En: Ah, ok. ¿Y actualmente qué carrera estudias?

A4: La carrera de derecho.

En: ¿Qué motivó tu elección de esta carrera?

A4: Puees, no sé. Simplemente siempre me ha gustado el derecho y era como mi segunda opción, la primera fue psicología también alguna vez, pero... bueno, quedé en derecho y ya estamos, je.

En: Me comentaste que tenías la opción de psicología y más anteriormente me comentaste que tenías la opción de químico, si no mal recuerdo, ¿por qué no escogiste esas opciones?

A4: Bueno, la de química no la escogí porque se requiere tener mucha visión para comprender muchas de las cosas que se hacen, y analizar ciertos elementos y pues es visión que no tengo, y la verdad no sé si iba a ser posible obtener una alternativa para sí tenerla. La psicología me desanimé de estudiarla, más que nada por cuestiones de la oferta de trabajo, que ahora que lo pienso no sé qué tan ciertas serán. Pero cuando quería estudiar psicología siempre me decían que era una carrera con un exceso de oferta y que no había buenos puestos de trabajo, etcétera. Y por eso decidí mejor decantarme por derecho.

En: Mhm, muy bien. La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?

A4: Puees... no sé, supongo a que... como le digo, las dificultades que pueden surgir en el aprendizaje de matemáticas, suelen hacer que las personas se frustren, o en mi caso yo me frustraba. Y entonces uno comienza a pensar que así van a ser de complejas siempre las matemáticas y de frustrantes, y por eso mejor tenemos que evitarlas. Que... bueno, como toda ciencia tiene sus dificultades y... pero creo que sí solemos... vaya, sobrevalorar esas frustraciones que pueden causar las matemáticas. Por eso siempre las evitamos, y bueno, creo que más bien en las pd visual, la mayoría de las personas sin discapacidad también suelen tener esa misma sensación.

En: Sí, sí es cierto, ja, ja. ¿Tú alguna vez consideraste tomar una carrera de matemáticas, por ejemplo, alguna ingeniería, física o incluso matemáticas?

A4: Puees, bueno, últimamente he tenido la idea de que cuando termine la carrera de derecho me gustaría mucho estudiar Ingeniería en Sistemas Computacionales.

En: Oh, muy bien ¿y por qué?

A4: Puees, no sé, porque últimamente me ha gustado mucho el tema de la computación, y siempre hay mucha accesibilidad en cuanto a programas, a muchos programas que no podemos utilizar porque los lenguajes de programación, o los gráficos no están etiquetados para que los detecte el JAWS o el *Voice Over*, o cualquiera que sea el programa que utilicemos. Y... no sé, quisiera ser... o bueno, quizás no tanto ingeniería computacional, sino cualquiera de las carreras relacionadas con la computación, para intentar dar un poco de mejora a esos programas, a esos inaccesibles, o para construir más programas accesibles que puedan para algo.

En: ¡Ay, qué padre! Sí, estaría muy padre la verdad. Estem, ¿y te gustan las matemáticas?

A4: Puees... digamos que... no me gustan, pero tampoco les tengo desprecio, vaya, je, je. Las podría utilizar y no tengo motivos para evitarlas.

En: No las odias, pero tampoco las amas, ja, ja. Muy bien, ja, ja. En tu carrera, ¿llevan alguna materia relacionada con matemáticas?

A4: Sí, llevábamos Lógica matemática, que bueno, no es... digamos que es como una especie de matemáticas pero con las palabras.

En: Mhm. ¿Y tuviste alguna dificultad en esa materia?

A4: Sí, tuve un poco de dificultades, en cuanto a... a la ordenación de las tablas. Teníamos que hacer tablas lógicas, ya no recuerdo exactamente cómo se llamaban, pero era para averiguar si un razonamiento era verdadero y era válido. Y al principio tuve un poco de problemas porque... batallaba para aprenderme la forma de ordenación de los datos, pero fueron muy pocos y al final si logré superarlos.

En: ¿Y cómo le hiciste para superarlos?

A4: Ah, a través del programa de Excel. Utilizaba las tablas en Word, pero siempre se volvían confusas y cuando comencé a utilizar Excel para ordenarlas, se me hizo más fácil, y pues fue la forma.

En: Oh, muy bien. ¿Has recibido algún tipo de apoyo por parte de los profesores? Por ejemplos libros, ya sea en braille, o digitales o algún apoyo especial...

A4: Puees, hasta... hasta... al menos de parte de los profesores no. Comúnmente siempre son los alumnos quienes consiguen los libros y... los envían a los grupos de la escuela, en su mayoría digitales. Pero... vaya, por parte de los maestros, creo que no he tenido ningún apoyo significativo, aunque no considero hasta ahora que lo haya necesitado mucho.

En: Mhm. Al entrar, me parece que dan un curso de inducción, ¿estoy en lo cierto?

A4: Sí, ajá.

En: Ehh... ¿En este curso de inducción te dieron un *tour* por las instalaciones?

A4: No. Se supuso que siempre lo planeé con el director de las instalaciones; dijo que me iba a dar un *tour* por toda la escuela, pero por una u otra circunstancia, pues eso nunca ocurrió. Así que fui conociendo la escuela, mmm, pues yo solo, je.

En: Mmm, ¿y cómo ha resultado eso? Te pregunto esto, porque hace una semana entrevisté a E3, y él me comentó que hay una parte de derecho que hay como un hoyo o un barranco, o algo así. ¿Tú has tenido problemas con eso?

A4: Bueno, puees... comúnmente siempre utilizo el bastón guía, y sí resuelve muchos problemas de movilidad, y hasta entonces no he tenido ningún problema con las instalaciones de la escuela. Bueno, sí he tenido problemas con la orientación, que a veces no sé dónde estoy o hacia dónde conduce un pasillo o qué otro pasillo, o por ejemplo

problemas con los escalones, porque la escuela de derecho está llena de escalones hacia todos lados.

En: ¿Y no hay rampas?

A4: Mmm, creo que... no. Alguna que otra subida tiene rampas, pero la mayoría no, son escaleras comunes y corrientes. Pero... bueno, yo creo que nada... al menos en mi caso, creo que con un poco de práctica ya no voy a tener problemas. De hecho, ya conozco bien la escuela, ojalá y no se me haya olvidado para la próxima vez que regresemos.

En: Sí, je, je, que esperemos que sea pronto, ¿verdad?

A4: Ajá, ja, ja.

En: ¿Y qué características tiene tu bastón? Tengo entendido que según... los colores... bueno, algo así, varían los colores.

A4: Bueno, creo que mi bastón tiene un uso un poquito errado porque se supone, según recuerdo, que el blanco con rojo es para las personas que son sordas y ciegas. Y el bastón que yo debería utilizar debe ser de color verde, pero solamente tengo un bastón de color blanco y rojo, que no es para mí, pero pues bueno.

En: ¿El verde qué significa?

A4: El verde... bueno... el... como le digo, el blanco y el rojo es para personas que son ciegas y sordas, el verde es para personas que son débiles visuales, como yo y... el bastón totalmente blanco, sin rojo, es para personas que son totalmente ciegas. Aunque bueno, no creo que nadie comprenda ya en la calle este lenguaje, je, je, porque ni yo mismo lo conocía hasta hace poco. Y pues las demás características que tiene es que mide como un metro y tanto, un metro con diez centímetros de altura. Y pues sí, digamos que es como mi mayor aliado para andar hacia todos lados, je.

En: Oh, ok. Y volviendo a las clases, ¿los profesores te dictan o tienen alguna otra forma de ayudarte?

A4: Pues va dependiendo de cada profesor, muchos sí dictan, otros simplemente dan la clase y puedo ir tomando los apuntes. Aunque creo que con eso yo no tengo tantos problemas porque... digamos que es un poquito veloz tomar apuntes y... no se me pasa nada, pero... bueno, ésa sería la forma.

En: Oh, ok. De todo lo que has estudiado de matemáticas, ¿qué es lo que más se te ha dificultado? Lista tu top 3 y ¿por qué?

A4: Bueno, resumiendo, creo que ha sido el álgebra.

En: ¿Qué de álgebra?

A4: Sobre todo las ecuaciones de segundo y tercer grado. Y las factorizaciones y lo relativo a lo de trinomio cuadrado perfecto, je, je. No, pues va acabar diciendo todo lo del álgebra.

En: Je, je, no. Creo que en algún momento todos, o al menos la mayoría, hemos tenido problemas con álgebra, ja, ja, pero bueno. ¿Y por qué se te han hecho difíciles esos?

A4: Pues no lo sé, porque siempre he tenido grandes dificultades para aprenderme los procesos, que comúnmente son muy largos, y para discernir cuál es la forma correcta de hacer determinado proceso, vaya. Supongo que tengo un poco de problemas con los procesos que resultan muy largos y que tienen muchos pasos, pues. En segundo lugar, otra cosa que se me haría difícil es la graficación y la comprensión de la forma que tienen las gráficas, y no he encontrado un buen sustituto... o una buena alternativa hasta entonces para eso.

En: Mhm. ¿Alguna vez consideraste dejar de estudiar?

A4: Puees no, creo que nunca lo he considerado. Siempre he tenido la idea de que dejar de estudiar sería un poco peligroso para el futuro.

En: Ajá, ok. Yo te había mencionado que me pasó tus datos en Ingeniero Daniel, encargado del programa de discapacidad de al UAZ, ¿tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este programa?

A4: En realidad sí, sobre todo con el tema de conseguir los materiales que nos encargan los maestros. Muchas veces ellos ya tienen ciertos libros que uno no puede encontrar, pues ya los tienen digitalizados los que no se encuentran disponibles digitalmente, etcétera. Sobre todo los que ya van en grados más avanzados que yo o que mi compañero, por ejemplo. Y sí, sí tiene muchas ventajas, vaya, y a aparte se le suma la que uno puede convivir con más pd dentro de la misma escuela.

En: Ah, ajá. ¿Y tú te apuntaste a ese programa o te preguntaron?

A4: No, ellos me preguntaron a través de... fue a través de E3, a quien entrevistó la semana pasada, que me... fue él quien me dijo que si no quería unirme a ese programa y ya, pues entonces tuve conocimientos de todo lo que hacían y conocí al ingeniero Daniel y pues decidí apuntarme.

En: Oh, ok. Muy bien. Y de estos periodos escolares de los que ya hablamos, ¿cuál fue el que más disfrutaste?

A4: Creo que el que más disfruté fue el periodo del bachillerato, de la preparatoria. Fue donde pude desenvolverme con más libertad y donde tuve mejores relaciones con los compañeros y más relaciones de amistad, y pues vaya, donde aprendí más cosas y obtuve más experiencias.

En: Oh, muy bien. ¿Y qué herramientas para PDV conoces?

A4: Mmm, bueno, pues resumiendo conozco el ábaco japonés, o ábaco accesible en braille. Pero a mi punto de vista, es demasiado complicado y tiene características muy limitadas. También conozco el cubarín, la regleta y el punzón y programas computacionales pues como el JAWS, ya... más matemáticos como Excel, incluso llegué a conocer un programa

llamado GeoGebra que aprendí a utilizar en la preparatoria y tengo mucho tiempo que no lo he vuelto a ver, tenía la enorme desventaja de que solamente estaba en inglés y no tenía interfaz en español y pues era un poquito complicado, pero sí... tenía muchas buenas funciones.

En: Oh..., emmm, yo tengo GeoGebra, la verdad no sé qué tan accesible sea, por ejemplo para el lector de pantalla, pero... si gustas puede, no sé si te lo consigo o puedes conseguirlo tú por tu parte, como se te haga más fácil y yo te puedo dar unas clases, no soy experta, pero sí le sé más o menos y también conozco a profesores que sí son muy buenos en eso, si te interesa.

A4: Ah, pues sí, sí estaría bien mmm... pues probarlo y conocerlo un poco más, porque sí lo llegué a utilizar pero muy escasamente durante la preparatoria, sólo porque era de la clase de computación, pero sí era un poquito complicado porque estaba en inglés. Pero bueno, eso fue cuando estaba en primero, hace cinco años ya, ¡Ay, Dios! je, je, je.

En: Je, je, je, ya estamos viejitos, ja, ja. No, pues bueno, tú me dices si te interesa, me mandas un mensajito o... nos ponemos de acuerdo, ¿sale?

A4: Muy bien, muy bien. Sí se me haría muy interesante, je, je.

En: Muy bien. ¿Conoces a otras PDV?

A4: Ah, bueno sí, conozco a muchas personas. Dentro de lo que es la escuela conozco a E3, a E5, no sé si lo conozca. Bueno son dos, del otro no recuerdo sus apellidos. A una muchacha E2 que estudia música y creo que son... ah, y a un estudiante también de psicología que no recuerdo exactamente su nombre pero lo conocí en un curso el año pasado.

En: Oh, ok, ¿y tienes contacto con ellos? Emm no sé, ¿tienen alguna forma de comunicación, salen, cuál es tu relación con ellos?

A4: Puees, vaya. E3 sí es muy buen amigo, comúnmente sí hablo muy seguido con él, al otro A5, casi siempre hablamos para consultar algunos temas de dudas que tengamos el uno con el otro o así. Con A2 creo que... bueno, creo que de ahí en más con los demás sí estoy un poco distante y casi nunca suelo hablar con ellos.

En: Mhm. Me comentaba A3 que tienen como un grupo, creo que lo llamó "la Caballería de la UAZ" algo así.

A4: Ajá, sí, sí tenemos un grupo de WhatsApp.

En: ¿Y crees que ese grupo les ha servido emm... pues no sé, para sentirse más... en confianza, o cosas así?

A4: Pues creo que en cierta forma sí ha tenido... bueno, sí nos ha servido porque sí se nos ha hecho más fácil hablar los unos con los otros a través de él y a través de las diferentes consultas que nos hacemos.

En: ¿Cuáles son tus hobbies/pasatiempos?

A4: Bueno, me gusta mucho tocar el piano, también me gusta escribir historias y poesía, y soy deportista, bueno me considero deportista, aunque ya tengo cierto tiempcito que no hago nada por lo de la pandemia... sí... bueno, pertenecía a una asociación de ciegos y débiles visuales y llegamos a ir a competencias nacionales. Y ahorita pues estamos en preparativos para ir a los parapanamericanos pero estamos viendo a ver qué sucede.

En: ¡Oh! ¿Y qué deporte practicas?

A4: Atletismo, lanzamiento de bala, disco y jabalina.

En: ¡Wow, qué padre! ¿Y quién te enseñó a tocar el piano?

A4: Me enseñó un maestro colombiano cuando yo tenía unos 8 años, tal vez. Bueno desde pequeño siempre me gustó mucho la música y hasta esa edad mi mamá me consiguió la oportunidad con ese maestro y ahí aprendí.

En: Muy bien. Me comentabas que a partir de que entraste a derecho te viniste a vivir a Zacatecas, ¿crees que Zacatecas cuenta con adaptaciones que te permitan el desplazamiento o traslado conveniente?

A4: Puees, bueno, tiene sus cosas sencillas y sus cosas complicadas. Por ejemplo... creo que en cuanto al desplazamiento lo más que sucede es que es una ciudad un poco confusa debido a la forma que tiene, pero bueno, soy inexperto en andar en ella, así que creo que tengo que acostumbrarme. Creo que lo más difícil que hay es el tema del transporte público, el tomar el camión y que sea el camión correcto, que siempre es un poco difícil porque no hay ninguna forma de saber cuál camión es el que se está tomando.

En: Mhm, ¿y cómo le has hecho estos años?

A4: Comúnmente, siempre hay algunos compañeros que me acompañan a tomar el camión, de lo contrario sí se vuelve muy difícil porque tengo que encontrar a alguna de las personas que estén esperando tomarlo para preguntarles, o para pedirles que me avisen cuando venga la ruta que estoy esperando.

En: Mhm. Muy bien. ¿En tu comunidad se te hacía difícil el desplazamiento?

A4: En realidad no. Es una comunidad muy pequeña y la zona donde yo vivía las calles ya estaban pavimentadas, así que no, no había muchos obstáculos, y en realidad todavía puedo desplazarme por ella sin bastón.

En: Ah, ok. Pero, ¿crees que es en cuanto a las condiciones de la comunidad o porque... pues estás acostumbrado?

A4: Quizá es... por las dos cosas. La mayoría de las calles de la comunidad están bastante amplias y hay muy pocos árboles y... bueno, en las zonas donde sí hay árboles es un poco más complicado caminar porque da un poco de... como de desconfianza. Pero bueno, he

vivido toda mi vida en esa comunidad y quizá también sea por la costumbre por lo que se me hace más fácil andar, em, pues ahí por las calles.

En: Oh, muy bien. ¿Y cómo te ves en 10 años, profesional y personalmente?

A4: *suspiro* Pues yo quiero imaginarme que en 10 años, je, no sé, me gustaría trabajar... o quisiera verme trabajar en alguna embajada mexicana en otro país.

En: ¡Wow, qué padre!

A4: Sí, me gusta eso del derecho internacional o quizás otra buena opción sería como notario público o bueno, si ya de plano nos vamos a lo grande, quisiera verme como perito psicológico.

En: ¡Órale, qué padre! Muy bien.

A4: Pues sí, pero, je... Ojalá que así sea.

En: Sí, vas a ver que sí. Sólo hay que echarle ganas, je, je. Ya para terminar, me gustaría que hicieras algunas sugerencias para las personas, con el fin de que tengan más información de lo que necesita una PDV para desenvolverse mejor en la sociedad, por ejemplo ¿tienes alguna sugerencia para tus padres?

A4: ¿Para mis padres? Creo que por ahora no lo tendría. Siempre han sido como que un poco... bueno más bien, siempre han sido como que muy acertados en cuanto a su trato conmigo.

En: Y, por ejemplo, a los padres que tienen un hijo con DV, ¿qué les aconsejarías?

A4: Yo he notado que la mayoría de los padres que tienen hijos con DV, igual que la mayoría de las personas, siempre suelen infravalorar sus capacidades y creer que son menos capaces de lo que en realidad son, y de que las cosas les van a hacer da... bueno, un mayor daño del que en realidad les pueden hacer. Así que creo que una solución, o una... una proposición que yo podría hacer es que no le tengan miedo... pues las circunstancias y que si un niño o una PDV tiene que aprender que una cosa es peligrosa, pues que la aprenda por su mera práctica y que, vaya, a veces va a ser inevitable que se lastimen, pero el hecho de que nunca dejen que se lastimen, quizá también los puede volver débiles. Así que no limitarlos y si tiene que causarles algo su sufrimiento, que se las cause, sin que se lo limiten tampoco, porque los sufrimientos hacen grande a la persona, y la práctica de un peligro le hará aprender a esa persona que esa cosa es peligrosa. Bueno, se podría resumir en que si su hijo ciego o débil visual se va a equivocar, que lo dejen equivocarse en todo su esplendor.

En: Mhm. Oh, muy bien. ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las autoridades educativas para que los próximos EDV no enfrenten las mismas dificultades que tú?

A4: Puees, creo que sí tendría cierta sugerencia. Bueno, en primer lugar aclarar que no todas las personas somos buenas en lo mismo, y lo mismo se aplica a las personas que

tienen una DV, y en cuanto a lo del aprendizaje, yo podría sugerir que se tenga mucha paciencia porque sí puede ser muy complicado para los maestros acostumbrados a dar clases convencionales entrar a dar clases con una persona que tenga DV. Así que mucha paciencia y... hay que tener también un gran grado de creatividad para... lograr dar buenos aprendizajes, tanto por parte de los maestros, como por parte de los propios alumnos.

En: Mhm. Emm ¿Y qué sugerencia tienes para la sociedad en general?

A4: Pues para la sociedad en general creo que la sugerencia sería que dejen de categorizar entre mayor o menor las capacidades de las personas que tienen DV y que comprendan que somos personas con las mismas capacidades, pero que deben ser canalizadas de una forma un poquito diferente. Que hay veces que logramos o que necesitamos ayuda, pero que no siempre necesitamos ayuda, y que... mmm, bueno, ¿cómo decirlo? a ver, pues vaya, que consideren que somos... sus iguales, que simplemente se comportan un poco diferente.

En: Mhm. Muy bien. Em, anteriormente me comentabas que... tú sientes que hay muchos amm, no sé aplicaciones, programas que no tienen accesibilidad... ¿Qué te gustaría que tuvieran estos dispositivos o programas?, o incluso los que tú tienes, por ejemplo los que utilizas, JAWS, o algo así, ¿qué te gustaría que tuvieran?

A4: Bueno, pues dentro de este tema de la accesibilidad, quisiera que tuvieran un poco más de... mmm, ¿cómo decirlo? Como... que tuvieran un poco más de capacidad para hacer descripciones visuales de ciertas cosas. Por ejemplo siempre... bueno, últimamente han salido muy buenas tecnologías, como las de Facebook, por ejemplo, que pueden ya describir los gráficos que hay y las imágenes, pero fuera de eso la mayoría de los programas no las tienen, así que ésa sí sería una grandiosa alternativa. Otra cosa sería que se pudiera etiquetar los gráficos de las gráficas, je, je, ¡valga la redundancia! Porque comúnmente cuando uno hace una gráfica simplemente lee los números la computadora y no alcanza a leer las coordenadas o las posiciones que hay en el plano. Pues vaya, que hubiera un poco más de nivel descriptivo en todo lo relativo a las cosas visuales, eso sería lo principal.

En: Mhm, muy bien. Y si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

A4: Si tuviera un hijo con DV pues creo que sería más sencillo apoyarlo porque como ya estoy acostumbrado... En primera, creo que los dos necesitaríamos, je, je, no nos estaría, bueno, no nos caería de más tener el apoyo de un tercero que sí pudiera ver. Pero bueno, si no lo tuviéramos, creo que la forma en la que lo ayudaría sería enseñándole a temprana edad a utilizar programas computacionales y a escribir en braille. Y... pues no lo sé, supongo que también tendría que ayudarle a resolver ciertos problemas que tuviera, aunque como le digo, ya sería más sencillo porque tendríamos cierta afinidad si los dos fuéramos... o tuviéramos DV.

En: Mhm. Muy bien. Pues por mi parte es todo, no sé si te gustaría agregar algo más...

A4: No pues... nada, solamente agradecer por tomarnos en cuenta.

En: No, pues muchas gracias a ustedes, ahorita pues en particular a ti. Agradezco mucho tu tiempo y tu colaboración en esta entrevista y pues espero que los resultados que obtengamos sean de mucha ayuda para todos.

A4: No, pues muchísimas gracias y ojalá y si haya podido aportar algo.

En: Sí. Bueno, muchas gracias. Agradezco tu tiempo y colaboración en esta entrevista, espero que estés bien.

Entrevista a A5

En: Muy bien.

A5: ¿Quieres que encienda la cámara, verdad?

En: Como tú te sientas más cómodo, no te preocupes.

A5: La voy a apagar.

En: Muy bien, no hay problema, je, je. Estem... ¿y cómo has estado?, ¿cómo te va en tus clases?

A5: Pues un poco complejas, ¿no?, porque pues con todo con lo que son en línea y todo... Pero pues creo que tratando de salir, adelante, ¿no? De buscarle pues... ja, ja, pues es que qué más, qué otra opción tenemos, ja, ja.

En: Ajá, sí ya sé. ¿Qué se te ha hecho complejo de las clases en línea?

A5: Pues es que... sobre todo el canto, ¿no? Bueno, que pues... uno como cantante... como que tiene que ser un poco más presencial. Así en línea luego el internet es, es complejo trabajar a la par y es algo pesado.

En: Ah, ya. Estem ¿estudias canto? Porque me habían dicho que estudias derecho.

A5: Llevo 2 carreras.

En: ¡Ay, mira! Wow, qué padre. Bueno, pues más adelante hablaremos... nos platicas un poquito más de tus dos carreras, ¿sale?

A5: Con gusto.

En: ¿Te parece si comenzamos con la entrevista?

A5: Con gusto.

En: Muy bien. Pues me presento otra vez, mi nombre es Itzel Hernández Nava. Soy estudiante de la Maestría en Matemática Educativa. Y te recuerdo que el objetivo de esta

entrevista es identificar las barreras que han enfrentado las PDV en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de su vida académica.

Antes de comenzar esta entrevista, quiero aclarar que soy nueva en el tema de la discapacidad y he intentado que esta entrevista sea lo más respetuosa posible; sin embargo, si en algún momento digo algo mal o algo que te incomode no dudes en comentarlo.

A5: No, no te preocupes, no pasa nada. Claro que sí.

En: ¿Cuál es tu nombre?

A5: Mi nombre es [nombre del alumno]

En: ¿Cuál es tu correo?

A5: Mi correo... te voy a dar el institucional, si te parece.

En: Sí, está bien.

A5: Es: [correo del estudiante].

En: Muy bien. ¿Eres de aquí de Zacatecas?

A5: No, yo soy de Río Grande, aquí tienes tu casa.

En: Ay, muchas gracias. ¿De mero Río Grande, o de una comunidad de ahí?

A5: No, de Río Grande.

En: Oh, muy bien. Emm pasamos, si te parece a datos sobre la discapacidad, ¿qué tipo de discapacidad tienes?

A5: Bueno, mi discapacidad es visual.

En: Mhm, emmm, dentro de la DV, ¿tienes ceguera, baja visión?

A5: Mmm, es, es ceguera. El diagnóstico es distrofia retiniana de conos y bastones. Soy ciego total.

En: Oh, emm ¿sabes cuál es su origen?, o sea, ¿es de nacimiento o algo así?

A5: Sí, es de nacimiento.

En: Mhm. ¿Te ha causado dificultades esta discapacidad?

A5: *suspira* Emm, en gran parte de la vida, sí. Este, sobre todo, pues ahora que tú te dedicas a hacer este trabajo, en el ámbito educativo pues sí, sí se ha... sí se han... suscitado problemas, o más que problemas son inconvenientes, pero pues creo que, que... pues los hemos sabido resolver, si no a tiempo, pues... eh... ha salido, ¿no?

En: Mhm. Como a grandes rasgos, ¿cuáles son los inconvenientes que te ha... causado?

A5: Ok. Inconvenientes... pues por ejemplo lo que tú ya lo dices, las matemáticas por ejemplo. Este... ahora, por ejemplo, te comento como estudiante de derecho tuve algunos

problemitas en las... cómo calcular las prestaciones en el derecho laboral por ejemplo, puesto que los maestros, este, se dedican mucho... Hacen las cosas demasiado visuales. Obviamente, vivimos en una sociedad que es muy visual, entonces, este, a la hora de quererlo interpretar yo, pues es algo difícil, ¿no?, si no se tiene a la mejor a... a hacerme ver un poquito las cosas de otra manera.

En: Oh, sí, sí, muy bien. Y ¿crees que hay cosas que no puedes hacer debido a la discapacidad?

A5: Pues cosas de visuales, ja, ja.

En: ¿Cómo cuáles o por qué?

A5: Ehh, bueno. Pues, por ejemplo, en ocasiones que los maestros ponen los ejercicios en el pizarrón, pues es algo que prácticamente sería imposible para mí copiarlos, si no te acercas tú como maestro a decirme cómo está, ¿no? A lo mejor fórmulas que son muy grandes; yo siento... pese a opinión en contrario, siento que sería muy complejo poderlas hacer puesto que, ¿no sé si hayas tenido experiencia con algún otro invidente? Pero nosotros como que nos movemos más como por memoria, entonces a lo mejor a veces memorizar datos que pues son imposibles porque son muy largos, se hace el ejercicio difícil, ¿no?

En: Mhm, sí. Bueno, se supone que al no contar con el sentido de la vista, se potencializan otras habilidades, ¿crees que tu discapacidad te haya dado ventajas sobre las personas regulares, en algún sentido? Por ejemplo: la percepción acústica y háptica, la memoria, entre otras.

A5: Creo que sí, creo que sí. Fíjate que... pues principalmente la memoria, ¿no? En principio de cuentas, anteriormente yo no sabía ni manejar el braille ni tampoco escribir en la computadora como ahora lo hago, entonces pues prácticamente para incluso para estudiar para mis exámenes y cosas así, pues era más memoria que otra cosa.

En: Ajá. Em, en cuanto a los otros sentidos, ¿crees que tengas alguna ventaja o que se hayan agudizado?

A5: Sí. Fíjate que... pues más que agudizado he aprendido a utilizarlos más que cualquier persona... este, vidente, ¿no? No sé si sea correcto el término, pero pues bueno se supone que pues es alguien que ve, los he aprendido a utilizar más. Me doy cuenta que ustedes, las personas que ven, se basan mucho en cómo lo ven, pero no se acercan a escucharlo, a tocarlo y confirmarlo pues con todos los sentidos, ¿no? Este, te hago el comentario, creo que sí lo logré potenciar más los otros sentidos, incluso aquí en mi colonia, aquí en Río Grande, yo aprendí a montar en bicicleta, incluso jugaba carreras con mis vecinos allá en mi infancia. Entonces creo que sí, sí se han logrado potenciar esos, esos sentidos.

En: Oh, muy bien. Y sobre tu familia, pláticame ¿tienes hermanos?

A5: Sí, tengo dos hermanas. Una está en segundo de primaria y la otra está ya en sexto semestre de preparatoria. Ellas no tienen ninguna discapacidad, ellas pues están en el uso completo de sus sentidos.

En: Ajá. Y tu hermana piensa, o ¿no sabes qué quiere estudiar? La que ya va a pasar a la universidad.

A5: Mi hermana quiere estudiar medicina.

En: Ay, qué padre.

A5: Esperemos y sea algo, pues una meta que sea alcanzable, ¿no?

En: Sí, no, sí, todo se puede, je, je. ¿Y qué grado de escolaridad tienen tus padres?, ¿A qué se dedican?

A5: Bueno, mi papá es docente. Mi papá es un maestro y mi mamá tiene el bachillerato terminado, ella pues bueno, se dedicó a atendernos, ¿no? Pues sobre todo a apoyarme y a poder avanzar pues como cualquier persona.

En: Mhm, oh muy bien. ¿Tu papá de qué es maestro?

A5: Él es maestro del nivel telesecundaria.

En: Oh, muy bien. Ah, mira, mi papá también.

A5: Ja, ja, ja, mira, a lo mejor se conocen.

En: Sí, probablemente, je, je. ¿Y alguien de tu familia tiene DV? Ya me comentabas que tus hermanas no, pero a lo mejor un primo, un tío, alguien...

A5: No, soy el único. Hasta ahora soy el único.

En: Oh, ok. ¿Y cómo te ayudó tu familia durante tu vida escolar?

A5: Pues fue, creo yo, que el principal apoyo. Te comento algo que le comento a muy poca gente, y a veces les parece un poco trillado. Yo, en mi infancia o en... incluso todavía en la primaria, yo no sabía o no tenía idea de lo que era no ver. Siento que esto fue gracias a mi familia de que, te digo, a mí se me ocurrió que yo quería una bicicleta y pues con esfuerzo y todo me la consiguieron y que yo quería andar en bicicleta en la calle y pues me hicieron andar en la calle, incluso los mismos vecinos también fueron parte clave de que... o sea afortunadamente nunca, nunca tuve trabas de decir "es que no veo, no puedo hacerlo". Entonces, yo la verdad me empecé a dar cuenta de que no veía cuando empiezo a crecer, a lo mejor a finales de sexto de primaria, principios de secundaria, que veía que de verdad había cosas que no iba a poder realizar. Te comento por ejemplo, en la primaria a mí me llevaban a poner hasta a jugar fútbol, no tiraba patadas únicamente estaba en la portería, pero pues para mí eso era gran cosa, ¿no? Nunca, de niño nunca me di cuenta, o nunca hice consciencia en sí de lo que era no ver.

En: Oh, ¡qué padre! O sea, pues fue eso todo gracias a... pues al entorno, creo.

A5: Sí claro. Y precisamente es lo que te comento, gracias a la misma familia, de que a veces, muchas... las trabas empiezan desde aquí mismo de la casa, ¿no? "es que tú no puedes porque esto, porque el otro". Entonces no, afortunadamente mi familia siempre me impulsó y pues bueno, creo que si voy donde voy pues es por ellos, ¿no? Te digo, ahora a la fecha pues... ahora sí que llevando dos carreras... creo que, je, je, no sé en qué momento pensé en meterme pero bueno.

En: Oh, muy bien. Y hablando de escuela, ¿has asistido a una escuela especial?

A5: Sí, de hecho de niño fui a intervención temprana aquí en el CAM "María Montessori", aquí en Rio Grande. Después es cuando la directora me da de alta y hago tercero de kínder en un kínder... pues... no quisiera decir normal, en un kínder que atiende pues a todo tipo de niños, ¿no? Y desde tercero de kínder hasta la universidad he estado en puras escuelas regulares.

En: Mhm, oh muy bien. ¿Y sabes braille?

A5: Emm, lo conozco pero no lo domino. Sinceramente este... lo tuve que dejar porque al estarme adaptando al mundo... pues de la sociedad, de ustedes los que ven, que son pues mayoría... me daba cuenta de que el braille hasta los mismos maestros lo rechazaban. Obviamente, si yo te llego con una... algo braille, pues tú no lo sabes leer, entonces me vas a decir "pues mejor aprende otra cosa", ¿no? Y los maestros desde la prepa optaron por comenzarme a enseñar el teclado de la computadora de memoria, y así es como he venido tomando mis apuntes o he hecho oficios, todo lo que necesito dirigir. Entonces es más fácil, puesto que si tú me mandas, no sé a lo mejor un correo o algo, pues mi narrador me lo va a leer y yo te lo podría contestar sin ningún problema. Entonces sí, la verdad el braille lo he dejado, lo he dejado un poco atrás. No lo desconozco, o sea sí conozco las letras, conozco a lo mejor un poco lento pero sí, sin embargo ya no es algo que use en el día a día.

En: Oh, ¿y dónde te enseñaron, o quién te enseñó?

A5: Ok. Ehh, ¿qué cosa? ¿El braille?

En: Sí.

A5: Ah, ok, ok. Estem, pues el braille empezó desde la primaria, ehh... algo sorprendente, por eso te digo que mi mamá es, je, je, je, bueno, es muy empeñosa ella. Sin saber algo de braille, ella pues como que prácticamente aprendimos juntos. Ella se puso a enseñarme a... me ponía a leer, me enseñó la letras... y ¡claro! Son el apoyo también de los maestros de USAER, pero sí. A la fecha todavía, a manera de anécdota, si le comento, le digo "te acuerdas que antes hasta me tenías aquí a llore y llore porque pues tenía que aprender el braille", ja, ja, ja. Entonces sí, pues prácticamente fueron ella y mis maestros.

En: Ay, qué padre. ¿Y crees que es importante para una PDV saber braille?

A5: Mmm, creo que es importante que lo conozca. Porque en mi caso, de conocer el braille, no tendría ni la más mínima idea de lo que son las letras. O sea, independientemente del método que vaya a tomar, si va a utilizar una computadora para escribir, si va a seguir utilizando el braille, es indispensable que lo conozca, de ahí creo que para nosotros como invidentes pues sobre todo, ¿no? Eh, tan sólo te pongo un ejemplo: si yo te digo “piensa en una letra o” pues tú piensas a lo mejor como en un círculo, ¿no? Casi ovalito, así me lo enseñaron, ja, ja. Sin embargo si a mí me dices “piensa en una letra o, piensa en una letra s” pues me la voy a imaginar con puros puntitos, que parto desde el mundo que conozco.

En: Ajá, oh, muy bien. ¿A qué edad comenzaste tus estudios?

A5: Mhm, pues creo que todos los estudios son de toda la vida, ¿no? Como te comento, ingreso en una escuela especial a intervención temprana pues prácticamente... ¿qué será?, ¿un año? No sé. Y desde entonces estoy en la escuela, te digo, hago tercero de kínder en una escuela regular y luego de ahí para adelante.

En: Ajá. ¿En ningún momento has dejado de estudiar?

A5: No, en ningún momento.

En: Muy bien. Mmm, ¿recuerdas alguna experiencia o cómo fue tu experiencia en el kínder? Por ejemplo en el CAM y en el kínder regular, ¿cómo fueron tus experiencias en ambas?

A5: Te voy a comentar, yo la verdad les tengo un gran aprecio a mis maestros del CAM, este, incluso a la fecha la directora habla conmigo, soy amigo de su hija, ja, ja. Este, entonces de repente hablamos. La verdad es que, el CAM... será que nunca me sentí adaptado ahí, yo iba llorando ahí, no era porque no quisiera, en parte también era por algo de miedo; mmm mi discapacidad pues es única... bueno, es únicamente visual entonces en el CAM pues hay, hay... esstem, había niños, o incluso más grandes con diferentes discapacidades, ¿no? A veces discapacidades intelectuales, eh, u otro tipo de problemas, que de repente a veces se ponían a gritar o a hacer algunos ruidos extraños y a mí me daba miedo, o sea yo la verdad no quería estar con ellos, je, je. Luego entro a tercero de kínder y, y pues fue mi vida normal, me sorprende cómo los niños me pudieron aceptar, cómo pues nunca me pasó ningún accidente afortunadamente. Yo me... siempre había alguien que me estuviera moviendo a donde yo quisiera, ¿no? Si sería ir a la tiendita, si quería ir... y me sorprende porque pues bueno, demuestra que los niños tienen una capacidad y unas ganas de ayudar que, que son enormes, ¿no? Únicamente falta estimularla.

En: Mhm, muy bien. ¿Y en cuanto a tus maestros? Mmm, ¿cómo fue tu aceptación en el kínder regular?

A5: Al 100%. La verdad es que a pesar de que pues tenían que cuidar a los otros niños... que estábamos pintando, que estábamos... yo tuve la oportunidad de hacer lo que todos hicieron; usé el Resistol, usé acuarelas, este, que vamos a correr, salía a correr. Hice afortunadamente de todo, la verdad es que los maestros... pues muy bien.

En: Oh muy bien. Qué padre. ¿Y en qué escuela cursaste la primaria?

A5: La primaria la cursé en una escuela que se llama "Ramón López Velarde".

En: Ajá, ¿de ahí de Río Grande?

A5: De aquí de Río Grande. Sí, de aquí de Río Grande. Aquí también fui muy bien recibido, la verdad es que los compañeros pues excelente, cosas que ya te platicué, pues todo, todo lo lograba.

En: Oh, muy bien. ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A5: No, no. Desafortunadamente no. Pero pues como te digo, contaba con el apoyo de muchísima gente que... pues, incluso pues lo logré sacar adelante.

En: Ajá. Y a falta de estas adaptaciones, ¿se te complicaba algo? Por ejemplo, el desplazarte, el saber dónde estaban las cosas, emmm ¿algo se te complicó?

A5: No, porque, eh... Creo que cuando es una persona invidente, con que le enseñes el territorio, cómo está distribuido, no hay el más mínimo problema. El detalle es cuando ponen cosas, por ejemplo, enfrente que no me avisas; por ejemplo, pusiste algo de... que puedo tirarme encima y no me lo avisas pues entonces ahí sí va a ser el problema, ¿no? Pero afortunadamente los maestros siempre que movían algo se encargaba alguien de enseñarme en dónde había quedado esa cosa que estaba en otro lugar y, y afortunadamente nunca batallé en ese sentido.

En: Oh. ¿Al inicio de la primaria te dieron algún *tour* por las instalaciones, o algo así?

A5: Eso fue después. Al inicio de la primaria yo recuerdo que los que se encargaban de moverme eran los maestros y mi mamá pues cuando iba y me dejaba, que ya me dejaba en el salón. El *tour* por la escuela fue después que pues yo tenía necesidad de ir a moverme, ¿no? De ir a jugar con los compañeros, entonces eso ya fue después.

En: Ajá, oh muy bien. ¿Viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A5: Eso me pasó, eh... Antes me daba como que mucho sentimiento platicarlo, pero eso me pasó hasta la secundaria únicamente.

En: Ajá, ¿en la primaria no?

A5: En la primaria todo era excelente, no pues te digo, hasta fútbol me ponían a jugar. O sea fue maravillosa, fue una etapa muy bonita que, que la verdad es que insisto, creo que los niños tienen una capacidad de adaptación y de ayudar tremenda, únicamente nos falta estimularla. Esto, esto que me comentas de la discriminación yo lo viví hasta la secundaria; hubo una muchacha que yo no sé con qué intención lo haría. Me sienta y me dice que ella no sabe qué estoy haciendo yo con ellos, este, que, que pues yo... tengo una discapacidad y que, y que no puedo yo estar ahí y que no sirvo para estar ahí con ellos. La verdad eso me tumbó bastante, este, pues duré varios días tratando de reponerme y no lo lograba.

Afortunadamente lo logré, pero después viene otra... otro problema, yo quise entrar al seminario en la prepa, al seminario menor, eh, yo... creía tener la vocación para ser sacerdote, y del seminario mandan a un diácono y las palabras que me dice es "tú no puedes entrar porque en la iglesia necesitamos gente completa y tú no nos sirves aquí". Entonces fue... fue algo pues muy feo, porque para empezar lo de esta muchacha, que todavía estaba medio... poquito afectado, ¿no? Y luego llega, esteee, una persona que pues prácticamente sentía que me había frustrado mis planes de vida porque yo no quería ninguna otra cosa que ser un sacerdote, entonces pues yo sentía que mi vida estaba... pues ya, ¿no? O sea, no, no tenía ahora sí como que un sentido, académicamente hablando, y yo sí decía "bueno, pues ¿para qué estoy en la secundaria?, ¿para qué la voy a terminar?" Eh... y creo que son los únicos dos casos de discriminación... ¡No, no es cierto! Me pasó otro en la universidad pero ese como que... como ya estaba acostumbrado, je, je, je. Ahora creo que, pues... me hicieron más bravo, ¿no?, me hicieron más duro.

En: Más fuerte, je, je.

A5: ¡Claro!

En: Bueno, este... Bueno, si quieres al ratito profundizamos en cuanto al de la universidad porque creo que también es importante, ¿sale?

A5: Muy bien.

En: ¿Qué materia se te dificultaba más?

A5: En la primaria... fueron las matemáticas. Siempre han sido las matemáticas, la verdad, sólo que en la primaria eran más fáciles de resolver porque era matemática muy básica; que fracciones, que divisiones. Entonces, a lo mejor con material de apoyo didáctico... se resolvía. El detalle pues, eh, pues es más adelante, ¿no? Pero sí, creo que en principio fueron las matemáticas.

En: Oh, tú para... por ejemplo, para las fracciones, para las sumas, ¿utilizabas braille o cómo resolvías tú los problemas que mencionas, por ejemplo?

A5: No recuerdo muchas cosas. De lo que recuerdo es, por ejemplo, cuando veíamos lo de las unidades, decenas y esas cosas. A mi mamá se le ocurrió que fueran como con pedacitos de foami, y eran por ejemplo: circulito era una unidad, pero luego un circulito con un pedacito de lija arriba era como una decena, entonces ya por ejemplo, la cantidades que me iban poniendo pues yo las podía leer y más o menos iba dándome una idea.

En: Mhm, ¿y en la escuela también utilizaban materiales?

A5: Sí, también, también. Como te digo, siempre tuve el apoyo de los maestros de USAER, eh... USAER es una dependencia que se encarga de apoyar a, a, alumnos con discapacidad que se encuentran estudiando en las escuelas regulares, o simplemente con algún déficit de atención o algo por el estilo. Entonces pues ellos siempre estuvieron al pendiente de mí, ¿no?, siempre me estuvieron apoyando.

En: Ah, muy bien. ¿Qué dificultades tuviste en la primaria, en general y en matemáticas?

A5: Pues creo que... ay, ya no me acuerdo la verdad, pero creo que principalmente fueron las fracciones, sí. Fracciones y luego, pues de... operaciones básicas, ¿no?, divisiones, multiplicaciones.

En: Oh, ¿qué se te dificultaba de éstos?

A5: Mmm, en el principio no sabían cómo explicarme una multiplicación, entonces de la manera en que me la explicaban yo no la entendía. Este, igual las fracciones, pues cómo... yo me preguntaba "bueno, cómo es que cuatro cuartos van a formar un entero y..." entonces eran como que las dudas, ¿no?, pero sí creo que principalmente era eso, o sea te digo las divisiones y es que ¿cómo lo voy a dividir?, ¿cómo lo hago? Luego me llama mucho la atención que me dice... Llega una vez mi maestra de USAER con un papel dice "esto es un pastel, pártelo en, en... en cuatro partes iguales" y me llama mucho la atención porque como que ella quería que lo doblara y, y yo me agarré a romper el papel, pues me dijo "pártelo", je, je, je. Entonces creo que ahí faltaba como que, pues que los entendiera yo, ¿no?, pero creo que pues principalmente eso. Las otras materias fueron relativamente sencillas.

En: Mhm. ¿Y cómo enfrentaron estas dificultades?, ¿cómo te enseñaron la multiplicación, en las divisiones...?

A5: Pues con el tiempo, ehh... Ellos fueron buscando, así como que se dieron cuenta de que no los entendía y, y fueron buscando juntos una... pues de la forma en que yo los entendía; lo intentamos de muchas formas y... ya no me acuerdo exactamente cómo me lo explicaron pero pues el punto es que resultó, je, je, je.

En: Oh, muy bien. ¿Los profesores hicieron alguna modificación en su forma de enseñar por tu discapacidad?

A5: Sí, sí. Cuando yo ya estaba en su grupo pues ellos ya sabían, ¿no? Cuando yo iba a entrar con alguien, con un nuevo profesor, él ya sabía y, por ejemplo, ponía algo en el pizarrón o algo y él me lo, me lo leía o lo explicaba y ya pues yo lo iba entendiendo.

En: Oh, muy bien ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A5: En la clase de matemáticas yo nunca tomé notas. Eh... te digo, en ese tiempo sí manejaba el braille, el detalle es que el braille para escribirlo es más lento que un... que escribir en scrib.

En: Sí y es muy largo, ¿verdad?

A5: Sí. Y a veces me quedaba muy atrás, los maestros optaron por que mejor no hiciera notas.

En: Ajá, ¿y cómo le hacías para estudiar para los exámenes?

A5: Eh... como era matemá... Bueno, para los exámenes de otras materias, te digo que en la primaria yo tenía una memoria muy buena, entonces yo me acordaba afortunadamente de todo, no tenía la necesidad de estudiar. Y en las matemáticas pues era, era para mí 100% prácticas, entonces únicamente, la maestra me ponía únicamente los ejercicios y yo le decía más o menos qué íbamos haciendo, sacábamos el material didáctico y de esa manera lo lográbamos.

En: ¿O sea, en los exámenes resolvías los problemas utilizando el mismo material? Oh, muy bien. ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A5: Este... eh... como el... no tenía libros en braille y... pues era difícil que me los imprimieran y me los mandaran, los que me ayudaban eran mis papás aquí en la noche; me explicaban nuevamente los ejercicios o cómo había que hacerlos y ya yo les decía más o menos el resultado y ellos lo anotaban en mi libro de matemáticas. Yo tenía libro de texto como los demás, entonces ya a la hora de entregar las tareas pues yo llegaba y sacaba mi libro y el maestro me revisaba, pero pues te digo yo nunca, no anotaba los resultados en el libro, eso lo hacía mi papá o mi mamá.

En: Oh, ¿entonces no tenías libros en braille?

A5: No, no, no.

En: Oh, muy bien. Y ahora pasamos a la secundaria, ¿en qué escuela cursaste la secundaria?

A5: La secundaria la cursé en el "Colegio Margil".

En: ¿De aquí de Zacatecas?

A5: De aquí de Rio Grande.

En: Ah. Oh, no sabía que había también allá uno.

A5: Sí, también tenemos nuestro colegio por acá, je, je.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A5: Mmm, no.

En: Todo... ¿y te causó alguna dificultad el hecho de que no contara con adaptaciones?

A5: Eh, no porque afortunadamente, eh te digo pues me pude aprender las instalaciones y, y no representaba el mayor problema para mí.

En: Mhm. ¿Y cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A5: Ahí empezó a variar un poquito fíjate. Mmm, los maestros... eh, pues las materias teóricas nunca tuve problemas: historia, formación cívica, asignatura estatal, por ejemplo. Nunca tuve el menor problema, el detalle fueron las matemáticas, desafortunadamente... eh. Lo veo desafortunado porque pues bueno, no sé, creo que ahora que me pongo a analizarlo, ¿no? Me dio clases la madre superiora, la directora del colegio, y a lo mejor por

sus múltiples ocupaciones, nunca me pudo dedicar así como que el tiempo necesario, como lo hicieron mis maestros de primaria, entonces desde ahí creo que fue donde me empecé a atrasar en las matemáticas. Pero con todos los maestros pues fue, fue una relación excelente.

En: Ajá, ¿y con tus compañeros?

A5: Los compañeros, eh... Tuve un poquito más de problema para adaptarme puesto que ellos en los colegios pues vienen desde la primaria juntos, ¿no? Entonces, yo había llegado a un grupo que ya estaba formado. Sin embargo, tengo buenas experiencias y aún conservo amigos pues de aquella época.

En: Mhm. Bueno, me platicabas que pues desafortunadamente viviste discriminación por parte de una de tus compañeras, en la secundaria ¿verdad?

A5: Así es.

En: ¿Fue la única discriminación que sentiste en la secundaria?

A5: Sí, de ahí en más todo fue... Digo, fue eso y a la hora de que del mismo colegio me apoyaron y le hablaron del seminario que vinieron a, a verme, pero fue lo único que pasé ahí.

En: Oh, ¿y viviste preferencia por tu discapacidad?

A5: Siempre pasa, eh. Te voy a comentar que sí, a veces aunque uno trate de luchar de que pues somos iguales y no sé qué, siempre sí hay así como que los maestros tratan de ser más considerados con una persona con discapacidad. Entonces creo que sí, sí la he vivido.

En: ¿Cómo en qué sentiste que tenías preferencia?

A5: Pues por ejemplo cuando los compañeros los ponían a hacer los, los torneos de futbol y cosas así y pues yo igual tenía la calificación y ya, ya no lo hacía. Insisto, a lo menos no es preferencia, simplemente es las adecuaciones curriculares, ¿no?, pero pues yo ya tenía la calificación sin, sin yo haber hecho eso, pero pues bueno. Por eso te digo que siempre suele pasar.

En: Ajá. ¿Y qué materia se te dificultaba más, o qué, más específicamente?

A5: Pues únicamente las matemáticas, te digo que nunca he tenido ningún problema con ninguna otra.

En: Ajá, ¿por qué se te dificultaban?

A5: Pues por lo que te comento, los maestros no tenían el... no sé si el tiempo para explicarme.

En: Ajá, pero más como específicamente, bueno porque en matemáticas pues se ven... no sé, pues es geometría, álgebra... ¿qué era lo que se te dificultaba más de las matemáticas?

A5: En la secundaria se me complicó más el álgebra; no entendía por qué x por x y x^2 y... o sea, nunca lo entendí. Entonces pues, te digo, creo que a lo mejor con una buena explicación lo hubiera comprendido, pero pues no se pudo.

En: Aja, ¿y cómo te enseñaban matemáticas?, ¿usaban algún tipo de material?, ¿tenías libros con adecuaciones?

A5: Ya en la secundaria nadie me enseñó matemáticas. Te digo, ya en la secundaria el maestro yo creo que no tuvo el tiempo, no sé, entonces ya en la secundaria nadie me enseñó. Sí al principio la, la misma madre, la directora, en primero de secundaria comenzarme a explicar un poquito por las tardes, pero como que al ver que no pudo, pues se rindió, ja, ja.

En: Ay, pues qué mal, ¿verdad?

A5: Sí. De hecho algo que también... si gustas asentarlos ahí, no entendía lo de elevarlos a la potencia, a la primera potencia, a la segunda potencia, al cubo, je, je.

En: Ajá. ¿Qué era lo que no entendías?, ¿cómo escribirlo o qué representaba?

A5: Cómo se hacía. Por ejemplo, no sé, te voy a decir un número x , eh, 4 elévalo al cubo, o 4 elévalo a la primera potencia, no sé, ahorita son cosas que se me ocurren nada más por decirte algo, ¿no?, a la primera potencia, a la segunda potencia, entonces ahí era donde yo pues... no, nunca lo supe, je.

En: Ajá, ¿no te explicaron con braille? Porque me parece que sí hay como una forma de escribir la potencia, o sea con los símbolos, ¿no te lo explicaron así?

A5: Para explicarlo con braille tendrías, tú como maestra, que saberlo, porque cómo me explicas con base en algo que tú no conoces. Entonces ése siempre fue el problema con los mismos maestros de que... lo que te comentaba, como no les interesó el braille o no lo quisieron aprender porque pues implicaba tiempo extra del que... podríamos decir del que les pagaban, pues, éste nunca les interesó. Entonces no, nunca me lo explicaron.

En: Ah, ok. ¿Y cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A5: En la clase de matemáticas, ya en la secundaria tenía una grabadora, entonces lo que hacía era que la grababa para que a la hora de hacer mi examen (ahí ya comencé a estudiar), a la hora de hacer mi examen yo no hacía ejercicios prácticos, yo únicamente hacía ejercicios teóricos, es decir, no decía cuál era el resultado, únicamente decía cuáles eran los pasos para llegar a ese resultado.

En: Ah, ok. Solamente describías como que el algoritmo.

A5: Exacto.

En: ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A5: Mmm. Ya en la secundaria no hice tareas de matemáticas.

En: ¿No, no te dejaban?

A5: No.

En: ¿A ninguno o solamente a ti?

A5: No, sólo a mí porque pues como no me supieron explicar, te digo que al último se optó porque fueran puras fórmulas.

En: Ah, ok ¿Y el bachillerato en qué escuela lo cursaste?

A5: El bachillerato lo cursé en la Escuela Preparatoria Independencia, de aquí mismo de Río Grande. Fui a terminar a prepa 1 allá en Zacatecas, pero prácticamente toda la prepa la hice aquí.

En: ¿La escuela contaba con adaptaciones?

A5: No.

En: ¿En algún momento, en la secundaria y en el bachillerato te dieron un *tour* por las instalaciones?, ¿o cómo le hiciste, pues si la escuela no contaba...?

A5: Sí, de hecho siempre, a cualquier escuela que yo llegaba, sea primaria, secundaria, preparatoria, me dieron un *tour* por las instalaciones. Es por eso que las pude conocer.

En: Ajá, ¿Y cómo era tu relación con tus maestros y compañeros?

A5: En la preparatoria con los maestros fue excelente, los compañeros pues no se diga, ¿no?, fue cuando comencé a hacer mi vida social un poquito más; salí a fiestas, salí a eventos, entonces fue, fue muy bonito. Los maestros, aquí surge un maestro que trata de enseñarme matemáticas, eh... Este maestro se puso muy bien las pilas, ah... Desafortunadamente, únicamente lo tuve 2 semestres y luego me lo cambiaron de la misma dirección, pero pues él fue el que más o menos me empezó a enseñar lo del cuadrado, el cubo... y fue con él donde empiezo a hacer un poquito más de ejercicios prácticos, no con calculadora, no con nada, sino mentales; él me decía alguna cosa y yo le decía el resultado.

En: ¿Y cómo te enseñaba él?, ¿qué fue lo que él hizo diferente que sí te ayudó a entender lo que no habías entendido durante la secundaria?

A5: El tiempo que me dedicó. Él llegaba, ponía su trabajo en la clase, explicaba lo que se iba a hacer, y luego yo se me... mientras trabajaban los compañeros me acercaba a su escritorio y ya me explicaba. Por ejemplo, me empezó a decir que x era una variable, por ejemplo, y que pues ¿qué es una variable? Que lo mismo puede valer uno a que puede valer 5 o puede valer 10. Entonces partiendo de ahí, este... pues fue que me empezó a explicar, te digo más que nada fue el tiempo, ¿no? O sea, que él encontró la forma de darse el tiempo para ayudar a los otros compañeros y aparte dedicarme el tiempo a mí.

En: Oh, ¿no te enseñaban con materiales adaptados o algo así?

A5: No, no porque como yo ya tenía la noción de materiales adaptados y todo, pues entonces él se dedicaba a explicarme lo teórico y luego a ponerme a pensar y luego yo le daba el resultado.

En: Ah, ok. ¿Y en la preparatoria viviste algún tipo de discriminación o preferencia por tu discapacidad?

A5: Mm, no. En la preparatoria te digo que fue muy normal para mí.

En: ¿Qué materia se te dificultaba más?

A5: Pues las matemáticas.

En: Después de ese profesor tuviste... ¿tú sientes que entendiste un poquito más las matemáticas o seguías teniendo dificultades?

A5: Las dificultades aún persisten, porque como te digo, únicamente fueron 2 semestres pero creo que entendí lo básico, ¿no? Eh... Al menos, pues bueno, ya me di una idea de lo que hacían los compañeros, entonces pues creo que, creo que sí aprendí.

En: ¿Aparte de ese profesor, los profesores hicieron alguna modificación en su forma de dar la clase?

A5: Eh... no, porque como eran materias teóricas, con las materias teóricas yo no tengo el mínimo problema. Entonces, de la misma manera en que las explicaban a todos, era la forma en que las entendía yo y no había ningún problema.

En: ¿Cómo tomabas notas en la clase de matemáticas?

A5: Ya en la prepa fue cuando mi maestro de informática se pone las pilas, por así decirlo, y me empieza a enseñar el teclado en la computadora para que yo pueda escribir y me enseña a manejar la computadora por comandos. Entonces, a lo mejor en su momento, como aún no, no tenía mi computador... no tenía una laptop, grababa la clase y luego los fines de semana me ponía y pasaba los apuntes, para que cuando venía el examen yo me ponía a estudiar.

En: Oh, ok. ¿Cómo hacías tus tareas de matemáticas?

A5: Mmm, las tareas... con... seguía con el apoyo de mi papá. Este... a veces dejaban, no sé, alguna tarea de, de investigación; entonces, si yo me ponía y copiaba y pegaba por internet o que lo leía, luego me decían que quedaba muy feo porque quedaban como las, dicen que quedan como rayas de que está copiado y pegado. Entonces ya, por ejemplo, le decía a mi papá "mira, es esto y quiero esto" y ya a lo mejor él me ayudaba pues a ponerlo, ¿no?

En: Ajá, oh, ok. ¿Y cómo resolvías tus exámenes de matemáticas?

A5: Los exámenes eh... eran orales.

En: ¿El profesor te hacía la pregunta y tú lo respondías?

A5: Así es.

En: ah, ok. ¿Y sobre eso te iba calificando o él iba llenando tu examen?

A5: Él iba llenando mi examen. Como era el examen en papel, él lo iba llenando. Entonces yo nada más le decía la respuesta y él ponía lo que yo le decía.

En: Ah, ok. ¿Y actualmente, qué carrera estudias?

A5: Ahorita llevo dos carreras: la Licenciatura en Derecho y la Licenciatura en Canto.

En: Mhm. ¿Qué motivó tu elección de estas carreras?

A5: Mmm, pues el canto fue por accidente. Yo no quería... bueno, no que no quería, sino que yo iba a un taller nada más y el mismo director de la escuela de música me dijo que pues traía el nivel para la licenciatura, que si no me animaba y pues me metí. Y en derecho pues me motivó que es un materia teórica, eh, y que pues era algo que en teoría no me iba a hacer batallar tanto y que pues en un futuro posiblemente me podría incorporar con más facilidad al mundo laboral.

En: Mhm. ¿Tenías otra opción?

A5: Pues el sacerdocio, pero como te comentaba, pues no, no se pudo.

En: Ah, ok. La literatura reporta que hay poca presencia de PDV en las carreras que llevan matemáticas, ¿a qué crees que se deba?

A5: A la falta de tiempo de los mismos docentes, como ya lo he venido recalando. Creo que si a una persona con discapacidad le explicas o, o le encuentras el modo para que entienda las matemáticas, pues es un éxito rotundo, ¿no? Sin embargo, eh... nos damos cuenta que sobre todo en las universidades, a veces los maestros ni siquiera van a dar su clase, únicamente mandan el trabajo. Entonces, pues si en la primaria, secundaria y preparatoria se tiene ese problema, en la universidad sea agrava.

En: Mhm, sí, muy cierto. ¿Tú alguna vez consideraste tomar una carrera de matemáticas, por ejemplo alguna ingeniería, física o incluso matemáticas?

A5: En ningún momento.

En: ¿Te gustan las matemáticas?

A5: Ah... no podría, no podría dar una opinión porque a lo mejor ahorita te voy a decir "no me gustan, me hicieron batallar, fueron mi coco" pero a lo mejor porque no las conocí lo suficiente. Entonces creo que, creo que ahí no me voy a pronunciar, ay, ja, ja, ja.

En: Ja, ja, ok. ¿En tu carrera llevan alguna materia relacionada con matemáticas?

A5: Sí. Creo que afortunadamente o desafortunadamente en la vida todo es matemáticas, ¿no? En primer semestre me topo con que tengo que llevar la materia que se llama Lógica matemática. Este, afortunadamente la entendí porque la maestra me dedicó el tiempo de, de explicármela, ¿no? Emm, y luego después llevo Derecho laboral donde hay que, hay

que hacer cálculos: que la prima de antigüedad, que el salario diario integrado, je, je. Entonces, eh, siempre, siempre me he topado con matemáticas.

En: Sí, ¿verdad? Aunque les queramos huir, ja, ja, ja.

A5: Claro, siempre están en nuestra vida, ja, ja.

En: Sí es cierto. ¿Y tuviste alguna dificultad en estas materias donde utilizaste matemáticas?

A5: Sí, pero como ya estaba yo un poco más grande... Y sabía que los maestros pues no me iban a dedicar el tiempo que necesitaba... En el caso de derecho laboral, este... ellos mismos hicieron lo que yo venía haciendo desde antes; únicamente tomaba mis apuntes de las fórmulas, pero teóricamente puros conceptitos; a ver pues que, por ejemplo, la antigüedad se paga, este, el 15% del salario pero después de 15 años, por ejemplo, eh. Y yo, por ejemplo, es el concepto con el que me quedé, ya a lo mejor para sacar el salario diario ahí sería un proceso más largo que no lo he intentado y no sé si daría resultado.

En: Mhm. ¿Y en la carrera en general has tenido dificultades?

A5: Mmm, sí un poco, porque a veces los maestros son, eh... sobre todo para conseguir el material. Muchas veces los libros son los mismos que ellos venden, que ellos hicieron. Entonces, a mí el libro en físico no me sirve para nada, yo los ocupo en digital; entonces, a veces sí batallo un poquito para conseguir el material. Pero pues creo que no son cosas que no se puedan resolver, ¿no? Los he sabido sacar adelante.

En: ¿Tú has hablado con los profesores para pues comentarles estas dificultades que tienes?

A5: Sí. Ehh... Afortunadamente, ha habido quienes reaccionan de manera muy positiva y ha habido otros que, que de plano dicen que ellos no tienen el tiempo y pues así se tiene que... se va a quedar las cosas, ¿no?

En: Sí, pues sí. A ver uno cómo le hace, ¿verdad?

A5: Sí, así es.

En: ¿Y cómo has abordado estas dificultades?

A5: Eh... pues a veces con apoyo de los mismos compañeros o a veces pues también ya me apoya un poquito más mi papá, a lo mejor pues cosas que no consigo libros en digital me ayuda y las, las sacamos de internet.

En: Oh, qué padre. ¿Alguien te dio un curso de inducción?

A5: Los cursos propedéuticos, que le llaman en la misma universidad. Supongo que tú también pasaste por ellos. Pero son únicamente cursos que te dan de cómo funciona la universidad. Ahora sí que como que una, una sobrepasada muy leve de los derechos que tienes como estudiante, pero nada más.

En: ¿Dentro de éste te dieron un *tour* por las instalaciones?

A5: En derecho, este... La que se encargó más del *tour* fue mi mamá, en lo que iba y me llevaba en las mañanas... Fue ella la que se encargó un poquito más de darme ese... pues esos movimientos... ese, ese pues sí, esa... enseñanza, podríamos llamarlo así.

En: Mhm, ¿y en canto?

A5: En canto, ahí sí hubo quien este... me diera un *tour*, porque en canto ya hay otra... había otra muchacha invidente. Entonces, pues ya... podríamos decir que yo llegué y ya los maestros más o menos sabían un poco cómo podrían trabajar conmigo. Y en canto me vuelvo a topar nuevamente con las matemáticas, como tú dices, porque pues para las partituras, para todo hay que saber de corcheas, cuánto miden, cuánto valen. Este, hay muchas fracciones, sobre todo en la música, que cuatro cuartos, seis octavos, entonces... Me vuelvo a topar nuevamente con las matemáticas.

En: Je, je, ¿y qué tal te ha ido?

A5: Eh... como es matemática más sencilla o a lo mejor es práctica, creo que no he tenido el más mínimo problema hasta ahora.

En: ¿Y tus... las partituras las lees en braille?

A5: Ése es un problema. Mmm, no hemos... los maestros y yo, un servidor, no lo hemos logrado puesto que... yo les hago el, el argumento que el braille pues para que me puedan enseñar en braille, lo que te digo, lo tendrían que aprender ellos, sino cómo me enseñan. Entonces se está buscando la posibilidad de que las partituras sea como las conocen ustedes los, los visuales este, únicamente con una realzada de calor o, o ponerles el relieve en las, en las notas del pentagrama, pero aún no lo logramos, estamos en ese, en ese proceso.

En: Mmm, ok, ok. ¿Los profesores te dictan o tienen alguna otra forma de ayudarte?

A5: Sí, es prácticamente por dictado ahora como lo estoy haciendo. Ellos me graban por ejemplo... no sé, en el teclado, en el piano: sol, la, si, do, re, do, sol, la, si, do, re, do, sol. Y ya, por ejemplo, me dicen comienzas con el dedo 5 y ya los demás pues es por... por inferencia, ¿no?, y ya pues yo voy sacando las, las piezas o lo que se va requiriendo.

En: Ah, ok. De todo lo que has estudiado de matemáticas a lo largo de tu vida académica, ¿qué es lo que más se te ha dificultado? Lista tu top 3.

A5: Ok. Pues creo que principalmente fueron las fracciones, que ya la resolví un poco. El álgebra y... y las multiplicaciones, pero creo que también ya las resolví. Entonces, creo que ahora nos queda pendiente el álgebra.

En: Ah, ok. ¿Se te ha hecho difícil debido a que la mayoría de las veces suele ser muy visual o suelen apuntar mucho en el pizarrón?

A5: Sí, exacto. Creo que es eso la... la parte más compleja.

En: Mhm, ah, ok. Yo te había mencionado que me pasó tus datos el Ingeniero Daniel, encargado del programa de discapacidad de la UAZ, ¿tiene algún beneficio o hace alguna diferencia formar parte de este programa?

A5: Sí, bastante, bastante porque pues tan solo por él fue que entré a la universidad y que hemos resultado muchísimas cosas, ¿no?, gracias a ese departamento. Eh... algunas de ellas pues es, es por ejemplo el, el que la maestra tuviera la disposición, la que me dio lógica matemática, de citarme por las tardes y tratar de explicarme las cosas, este, o incluso cosas que los maestros no quieren o no pueden explicar pues el departamento del ingeniero Daniel Muñoz pues es el que le sale al quite, je, je.

En: Oh, muy bien, qué bueno. ¿Tú te apuntaste a ese programa o te preguntaron?

A5: Yo llegué... eh, cuando entro a la prepa 1 a terminar mi bachillerato ahí, llegué primero a preguntar al CASE *se aclara la garganta* porque yo creía únicamente que me prepararan para el CENEVAL o cómo... o que me dijeran cómo iba a poder hacer mi CENEVAL. Entonces, es cuando mi papá comenta que sería bueno que me fuera de una vez a la prepa, entonces fue un viernes 14 de febrero cuando fuimos. Para un lunes 17 de febrero ya estaba en Zacatecas. Y fue precisamente por él, porque pues él hizo las gestiones necesarias.

En: Oh, o sea, ¿tu cambio de preparatoria fue más que nada como para que te fueras adaptando?

A5: Y para que... del mismo Departamento de Atención a Alumnos con Discapacidad me fueran preparando para, para el CENEVAL de... para el examen de ingreso.

En: Ah, ok.

En: Y de estos periodos escolares de los que hemos hablado, ¿Cuál fue el que más disfrutaste?

A5: La preparatoria sin lugar a dudas.

En: ¿Por qué?

A5: Porque fue un momento tan perfecto donde los maestros estaban en la mejor disposición de ayudar, los maestros también. Te digo, fue en la etapa en el que hasta tuve oportunidad de salir de fiesta y sin embargo pues estar también como estudiante, ¿no? Entonces fue algo maravilloso, tanto en el ámbito social como en el ámbito académico.

En: Oh, qué padre. Y me comentaste que estudiaste en el CAM y pues en escuelas regulares, ¿qué diferencia has notado entre una escuela regular y una escuela especial? En cuanto a las instalaciones, la forma de enseñar la relación con sus compañeros y maestros, etcétera.

En: Mm, bueno, en la, en la escuela regular pues, eh... obviamente, ¿no? Nos falta un poquito más de cultura de la inclusión, este... Los maestros, tan sólo en la universidad, te

digo hay quien llega, anota su clase y “cópíenla y nos vemos mañana”. En cambio, en el CAM pues obviamente sí hay, hay instalaciones adecuadas para personas con silla de ruedas o con cualquier otro tipo de discapacidad, ¿no? La diferencia es que, como son personas con diferentes discapacidades... no te enseñan como en una escuela regular, ahí únicamente te van a enseñar... te van a preparar para que tengas un oficio y te incorpores al mundo laboral. Entonces ésa es la diferencia, creo que más clave que encuentro yo.

En: Mhm. Me comentaste anteriormente que en la universidad también viviste un tipo de discriminación, ¿me podrías comentar un poquito más sobre esto?

A5: Fue en la clase de... de Derecho familiar, este... la maestra nunca me lo dijo a mí, te digo en ese momento no me importó, me afectó en cuanto a que es alguien... pues fuerte en la universidad que por, por ende no voy a decir su nombre, pero fue una persona que... este, de pronto sí comenzó a decir que pues ella no... no era discriminación, pero ella no ocupaba gente con alguna discapacidad en su clase, que ella ocupaba, este, personas completas para poder trabajar. Entonces... incluso la tenía en una grabación, dije “bueno pues si en algún momento tengo problemas que no puedo pasar esta materia o algo, pues yo la voy a sacar”.

En: ¿Y tuviste problemas?

En: No, eh... Bueno, terminé con una muy mala calificación. Creo que, que merecía un poco más, porque pues te digo yo soy teórico, la teoría creo que se me da. Pero pues afortunadamente pasé. Entonces, este... no pues creo que, creo que es el único caso que he vivido, fíjate.

En: Oh, ¿y tú cómo le hiciste para lidiar con esto? Porque pues sí me imagino que ha de ser muy complicado.

A5: Como ya lo viví en la secundaria y en la prepa, bueno este... te digo en la secundaria quería entrar al seminario y con esta compañera, creo que ya no me importó. Al contrario, me dio coraje y dije “bueno, me está diciendo eso, ahora la hago renegar de adrede”, je, je, je. Entonces, creo que ya vas creciendo y son cosas que te dejan de importar, ¿no? Este, pues en fin, sabemos que soy una persona que no ve y no porque me digas “él está ciego” pues me voy a ofender, obviamente no, pues si es la realidad... Igual, si la maestra estaba fea, pues estaba fea y quién se lo va a quitar, ja, ja.

En: Ja, ja, ja, sí, verdad, ja, ja. Tienes toda la razón, je, je. ¿Y qué herramientas para PDV conoces?

A5: ¿En qué sentido?

En: Emmm, pues cualquier tipo de herramientas, pues... Te voy a mencionar las más comunes: regleta, punzón y pues otras herramientas, emm... incluso de la computadora, ¿cuáles conoces?

A5: ¡Ah, ok! Pues, por ejemplo, en el celular tengo el, el narrador, el narrador se llama Voice Over, en la computadora manejo otro narrador que se llama JAWS también, este pues principalmente el bastón blanco es fundamental para una PDV, eh... Pues conozco la regleta, el punzón, tengo una máquina de escribir braille, la máquina Perkins, este, conozco la impresora braille, la conocí en la universidad y pues creo, creo que son todas las herramientas que conozco... Bueno, y pues las, las grabadoras que cotidianamente usamos, ¿no?, pero creo que éstas son conocidas por todos.

En: Mhm, oh, ok. Y me platicabas que ya tenías con... pues, por ejemplo, con E2, ya la conocías, emm. ¿Conoces a otras PDV?

A5: Las conocí hasta ahora que, que entré a la universidad. Te hago el comentario, estamos formando nuestro grupo de PD, este... no sólo visual sino de todo tipo para pues tratar de hacernos más fuertes en la universidad y empecé a conocer más ahora que, que llegué, te digo, se amplió un poquito más mi mundo. Pero sí, sí conozco bastantes.

En: ¿Y qué relación tienes con ellas, son pues amigos, salen de vez en cuándo?

A5: No, fíjate que pues únicamente pues somos, somos compañeros, ¿no? Desafortunadamente, a veces no se puede salir porque... pues te digo, prácticamente... como te comentaba en mensajes anteriores, todo el día me la paso en clase, eje, je. Entonces pues es difícil a lo mejor que yo diga "pues vamos a salir" o, o ellos mismos también, ¿no?, sobre todo porque alguno de ellos pues... llegaron también recién como yo a la ciudad, entonces es un poco complejo que se muevan. Pero, pero pues como compañeros sí a veces nos surge algún problema o algo y entre nosotros... para eso estamos, ¿no?, para apoyarnos.

En: Mmm, ¿y en qué consisten esas complejidades para moverse?

A5: Pues en que... en la escuela te podrán dar un *tour* de cómo moverte, ¿no?, pero ya en la ciudad es más complejo, es muchísima la gente, muchísima la movilidad. Entonces, ahí pues sí hay un poco más de riesgo, ¿no? Creo que en parte es principalmente eso, es el miedo de... de salir.

En: Oh, y hablando de esto, ¿tú crees que Zacatecas cuenta con adaptaciones que permitan el desplazamiento?

A5: Más accesible que Río Grande creo que sí.

En: ¿Por qué?

A5: Pues porque bueno, donde tienes tu casa en Zacatecas.

En: Gracias, igualmente.

A5: Es en el centro. Entonces, pues prácticamente ahí las banquetas son anchas, son... eh, hay algo de rampas, entonces creo que por ese lado sí, es un poquito más accesible, sobre todo por las banquetas que pues tratan de que estén parejas.

En: Mhm. ¿Y cuáles son tus *hobbies* y tus pasatiempos?

A5: Mmm, pues la verdad yo... amo la música, je, je. Me encanta cantar, entonces... pues creo que, creo que son esos, ¿no? A pesar de que es la otra carrera, pues bueno creo que es mi *hobbie*, ¿no? No lo tomo algo así como tan serio, je, je.

En: Ay, qué padre. ¿Y cómo te ves en 10 años?

A5: Mmm, no, pues no me veo, ja, ja, ja.

En: Ja, ja, ja, ja, bueno ¿cómo te imaginas en 10 años?, ja, ja.

A5: No, no es cierto, es broma, je, je. Este, pues bueno, yo me veo con... con mis dos carreras terminadas, espero lograrlo. A lo mejor ya con alguna maestría. Me gustaría verme pues productivo, ¿no?, trabajando en algún lugar. Y pues no sé, yo creo que... pues creo que nada más.

En: Mhm. ¿En qué te gustaría hacer maestría?

A5: Mmm, me llama la atención el derecho. Creo que me enfocaría más por el Derecho familiar.

En: Mhm, ¿en qué consiste el Derecho familiar?

A5: El Derecho sucesorio, me llama algo el Derecho sucesorio. Sería el colmo que la hiciera en Derecho laboral, je, je.

En: Je, je, je, bueno igual y dices "yo quiero un reto y lo voy a vencer", je, je. Muy bien, ya para terminar, me gustaría que hicieras algunas sugerencias para las personas, con el fin de que tengan más información de lo que necesita una PDV para desenvolverse mejor en la sociedad por ejemplo, ¿tienes alguna sugerencia para los padres que tienen un hijo con DV?

A5: Mmmm, no aislarlos. Tratar de, de... En la medida de lo posible, sacarlos e integrarlos como, como las personas normales que son, eh... Recordemos que todas las personas pues tienen... tenemos algún defecto, ¿no? Habrá algunas que son cachetones, que son chaparritos, algunos que son gordos... pues bueno únicamente nosotros somos invidentes y por lo mismo pues necesitamos esa distracción, ¿no?, necesitamos cotorrear, necesitamos reír. Entonces pues que, que traten de integrarlos a la vida normal lo más posible.

En: Mhm, muy bien. ¿Qué sugerencia les harías a tus maestros y a las a las autoridades educativas para que los próximos EDV no enfrenten las mismas dificultades que tú?

A5: Que capaciten a los maestros, y que, que ellos mismos traten de ser más inclusivos, ¿no? Que estamos inmersos en un mundo donde, donde no sólo se van a topar con PDV; ahora, como están los derechos humanos, va a lo mejor a haber una persona con, con algún tipo de retraso mental que va a llegar, y cómo le van a hacer. Entonces, pues los invito a prepararse únicamente.

En: Mhm, muy bien. ¿Qué sugerencia le harías a tus compañeros o compañeros de otras PDV para que puedan ayudarlos?

A5: Únicamente que seamos solidarios, ehh, y también empáticos. Creo que nos hace falta, en la población zacatecana... Yo creo que aquí en Río Grande es un poco menos, será por ser un municipio, no sé, pero en Zacatecas por ser una ciudad más grande, sí nos hace falta un poco más de empatía, de solidaridad hacia el otro. No sólo de hacia una persona con discapacidad, sino entre ustedes mismos, este... personas visuales, hace falta que se apoyen más.

En: Ah, ok. ¿En qué sientes que ha tenido más empatía la gente de Río Grande, por ejemplo, a los de aquí?

A5: Mmm, en Zacatecas me pasó que, eh... cuando recién estaba en la prepa, para ponerte el ejemplo, yo estaba aprendiéndome el camino solo hasta la casa donde vivía y en uno de esos eh... trayectos como que he de haber dado una vuelta más y me perdí. Yo veía mucha gente que pasaba pero únicamente me veía y no, no decían nada y yo por más que les quería hablar pues ellos no se detenían. Entonces, creo que nos hace falta ser un poco más empáticos, ¿no?, hacia todos. Creo que cuando desarrollemos esa empatía, esa solidaridad pues va a haber hasta menos, menos muchachas, menos mujeres desaparecidas y maltratadas porque va a haber alguien que siempre va a estar dispuesto a apoyarte.

En: Sí, sí es cierto. ¿Qué te gustaría que tuvieran los dispositivos de accesibilidad que usas?

A5: Pues, por ejemplo, en el caso del bastón blanco, me encantaría que todos por defecto detectaran cosas del aire. Eh... me cae tan mal, muy mal que va uno caminando, por ejemplo, y pues por abajo el bastón pues no detecta nada pero por enfrente hay unas como casetas de teléfono público que están sólo por arriba y ¡ya te diste un golpe en la cabeza! Entonces, que detectara este... eso. En el caso de, en el caso de los narradores pues que pudieran leer imágenes, sería perfecto.

En: Oh, ok. Sí estaría muy bien, ¿verdad? Como que la describieran.

A5: Así es.

En: Si tuvieras un hijo con DV, ¿cómo lo apoyarías?

A5: Sin lugar a dudas, de la forma en que me están apoyando a mí. A la fecha creo que, que ha dado muchos resultados y, y creo que no, no lo cambiaría el método.

En: Mhm, como por ejemplo, ¿qué cosas harías igual?

A5: Pues ayudarle como me ayudaron a mí en el caso de las matemáticas, en el caso de, de sacarme a todos lados, ¿no?, en el caso de enseñarlo o tratar de enseñarlo a hacer las mayores cosas que, que pueda hacer, pues que hace una persona con el sentido de la vista, ¿no?

En: Mhm, muy bien. Bueno, pues por mi parte es todo. No sé si te gustaría agregar algo más, con toda confianza...

A5: No pues nada, únicamente agradecerte este... créeme que, que espero hablar a nombre de la comunidad invidente, haces un excelente trabajo. Esperemos y te dé muy buenos resultados y pues bueno espero verlo ya cuando esté terminado.

En: Muy bien, yo te lo envió. También pues te voy a enviar al transcripción de, de la entrevista para que la revises, me digas si sí está todo bien, ¿te parece?

En: Muy bien. Me hubieras comentado que estabas escribiendo para hablar más lento, je, je.

A5: Ah, no, de hecho lo estoy grabando y yo lo voy a transcribir, je, je, je.

A5: Ah, perfecto. Bueno, pues te agradezco mucho y sigo a la orden, a tu disposición.

En: Ay, muchas gracias por tu colaboración y créeme que la información que me diste es muy valiosa. Espero pues poder obtener muy buenos resultados que nos beneficien a todos.

A5: Esperemos que así sea, esperemos que sí. Bueno, muchísimas gracias y pues sigo a la orden.

En: Ok, seguimos en contacto.

ANEXO 3: MATERIALES DIDÁCTICOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Como se mencionó en el principio de esta investigación, el objetivo inicial de ésta era el diseño de materiales tecnológicos, por lo cual se hizo una búsqueda y análisis de materiales existentes; no obstante, dadas las características de la población con la cual se trabajó, el objetivo de investigación cambió. Sin embargo, considerando que puede ser de utilidad para los profesores que accedan a esta tesis, se decidió incluir este apartado.

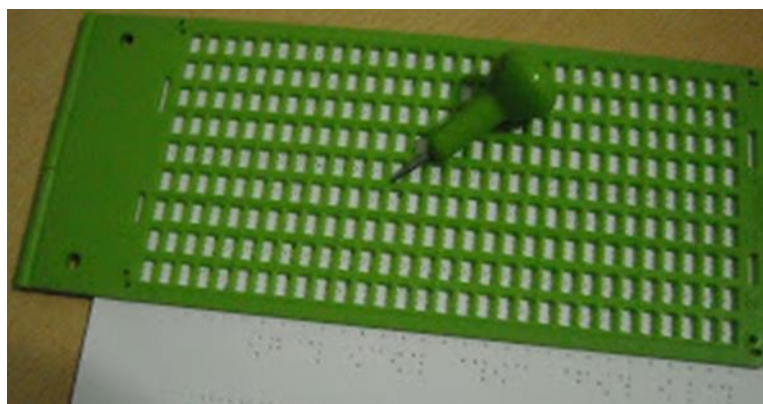
Como se vio en el capítulo inicial, las PDV enfrentan barreras al acceder a la educación. Debido a esto, presentan un gran índice de deserción educativa en los niveles básico y medio superior de esta población, por lo cual hay pocos EDV en el nivel superior sobre todo en las áreas de matemáticas e ingenierías. Por esto, es de suma importancia que se busquen formas efectivas de enseñar. Al respecto, Stone, Key y Reynolds (2019) mencionan que “sin adaptaciones adecuadas para acceder a la información, los estudiantes ciegos o con DV pueden quedarse atrás y no recibir las mismas oportunidades educativas que sus compañeros”. Se cree que los materiales didácticos podrían ser de gran ayuda para la enseñanza a PDV por sus características.

A continuación se muestran algunos ejemplos de materiales concretos y tecnológicos que suelen utilizar las PDV, cabe mencionar que algunas descripciones presentadas son las que se encontraron en las páginas de las tiendas donde se venden estos materiales.

Materiales Didácticos Concretos

A continuación se muestran algunos de los materiales que se encontraron, seguidos de una breve descripción, dada por los fabricantes o proveedores de estos materiales.

- **Regleta y punzón**



*Figura 2: Punzón y regleta y plástico, tamaño media cuartilla, por lectura latinoamericana
<https://sites.google.com/site/lecturaenlatinoamerica/sistema-de-lecto-escritura-braille/alfabeto-braille>*

Las regletas Braille son instrumentos para la escritura. Suelen estar hechos de plástico o metal. Son de diferentes tamaños. Constan de dos planchas, la superior tiene las

celdas Braille alineadas en filas y columnas, la placa inferior los puntitos que marcarán el carácter Braille. Entre ambas planchas se coloca el papel donde quedarán señalados los caracteres en Braille. (Valentín, 2016).

- **Geoplanos**

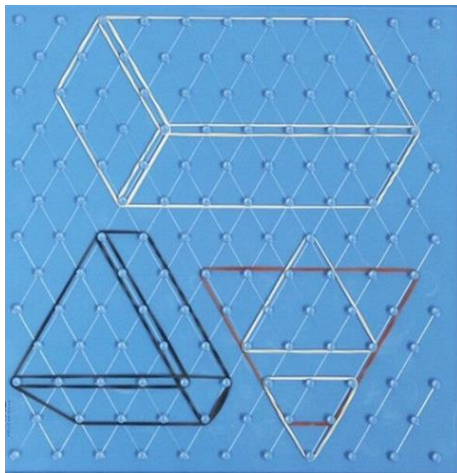


Figura 3: Geoplano de plástico con figuras en 3D.

Imagen tomada de <https://aprendiendomatematicas.com/el-geoplano/>

El geoplano es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de las figuras geométricas. El carácter manipulativo de éste permite a los niños una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o generan ideas erróneas en torno a ellos (Villalba, 2009). Consiste, generalmente, en un cuadrado, generalmente de madera o plástico, el cual se ha cuadrículado y en cada vértice de la cuadrícula se ha introducido un clavo o palito de plástico, de forma que éstos sobresalen de la superficie base unos 2 cm.

- **Bloques lógicos**

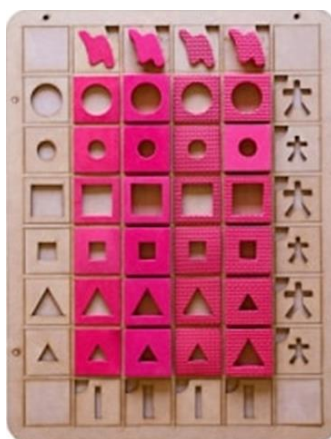


Figura 4: Bloques lógicos de madera.

Imagen tomada de <https://www.habilidadesydestrezas.com/producto/bloques-logicos-para-alumnos-con-discapacidad-visual/>

Permite a los alumnos identificar diferentes formas, texturas, grosores y tamaños mediante las piezas de atributos y bloques, para aplicar conceptos matemáticos y obtener aprendizajes significativos. Consta de una retícula de madera de 47 cm. x 36.5 cm., que funciona como el espacio de trabajo concreto para colocar en los 48 cuadros las diferentes piezas de atributos y bloques; 20 atributos de madera con contornos de figuras que representan formas, tamaños, texturas y grosores; 24 bloques de material Eva, cada uno distinto del otro en el contorno de su forma, tamaño, textura y grosor (Habilidades y Destrezas, s.f).

- **Set de geometría**

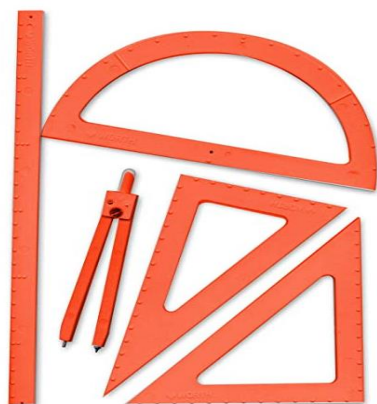


Figura 5: Set de geometría para PDV.

Imagen tomada de <https://www.amazon.com/-/es/5-Piece-Tactile-M%C3%A9tricas-Geometr%C3%ADa-grande/dp/B0001BUZO4>

Es una herramienta que hace que el aprendizaje de conceptos de geometría sea accesible para los estudiantes ciegos y con baja visión.

Las piezas están hechas de plástico resistente, de color naranja brillante, que proporcionan un alto contraste contra el papel blanco, lo que facilita a los usuarios de baja visión ver mejor. Tifloproducto (s.f.).

- **Lupa manual**



Figura 6: Lupa manual tamaño carta.

Imagen tomada de <https://tifloproductoscr.com/producto/lupa-manual-de-pagina-completa-2x/>

Esta lupa de página completa, tiene un nivel de aumento de 2x y amplía toda la hoja del libro a la vez para que las personas con baja visión puedan leer con facilidad.

Hecha de plástico duradero pero flexible. Esta lupa es ideal para menús, mapas de carreteras y, por supuesto, libros. (Tifloproducto, s.f, p.1).

- **JUDITH (Juego Didáctico para Tareas Hápticas)**

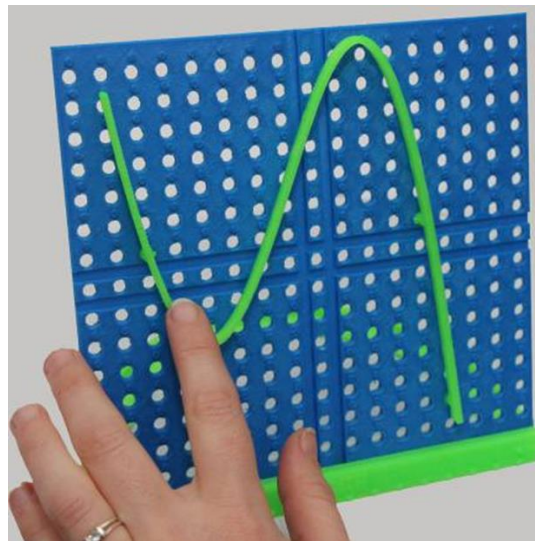


Figura 7: JUDITH (Juego Didáctico para Tareas Hápticas).

Imagen tomada de <http://www.argenieros.com/22805-JUDiTH-matematica-3D-para-disminuidos-visuales.html>

De bajo costo y fabricada íntegramente en el Laboratorio de Ingeniería de la UNGS con una impresora 3D, JUDITH tiene tres partes: un tablero rectangular, con lados de 16 cm y 17 cm, que representa un sistema cartesiano; un soporte para el tablero, que incluye una regla con marcas situadas a cada centímetro y un transportador con marcas cada 10° para que el estudiante pueda medir longitudes y ángulos; y las funciones, que en el tablero quedan en relieve. El dispositivo está acompañado por un manual destinado a los docentes (Rodríguez, 2016, p. 1).

- **Caja aritmética**



Figura 8: Caja aritmética de plástico.

Imagen tomada de <https://steemit.com/spanish/@sinvistaalsol/caja-aritmetica-tecnica-para-que-los-invidentes-se-apropien-de-las-operaciones-matematicas>

Consiste en la apariencia de un libro empastado que contiene 2 partes, en la 1ª cara a la izquierda se encuentra la llamada “Colmena “ donde se ordenan los números enteros y decimales siendo el lugar donde se realizan estas operaciones matemáticas y la 2ª cara a la derecha se encuentran los casilleros que representan las numeraciones del 1 al 0, es decir, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0, más los signos matemáticos e igualdad por ejemplo: +, -, *, , ./.

Las fichas están representadas por un lado por los números convencionales y por la otra, representación en braille del número o signo correspondiente (Steemit, 2018).

- **Ábaco**

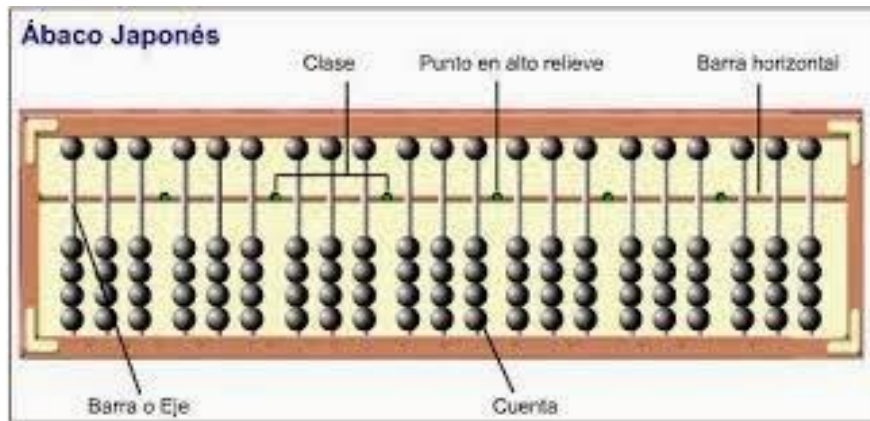


Figura 9: Ábaco Sorobán o ábaco japonés.

Imagen tomada de <http://posits.x10host.com/2016/03/06/soroban-el-abaco-nipon-que-multiplifica-la-inteligencia/>

El Ábaco adaptado para ciegos es un aparato de cálculo japonés, llamado también Sorobán. Su condición de ser un material manipulable, le hace una herramienta extraordinaria a quienes sufren una DV. El Ábaco permite el aprendizaje manual de los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división; una mejor comprensión del cálculo aritmético; el desarrollo de la creatividad y búsqueda de nuevos caminos de

solución de problemas; además de la rapidez, precisión y desarrollo manual y de destrezas interdigitales (Tapia, 2015, p. 1).

- **LEGO**

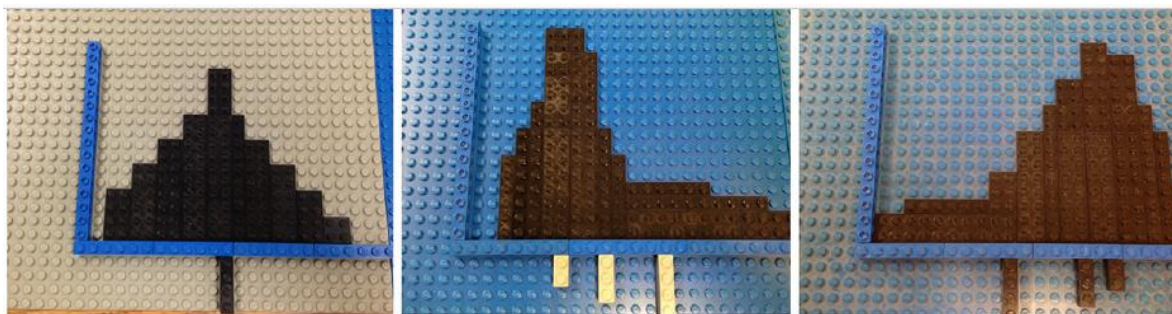


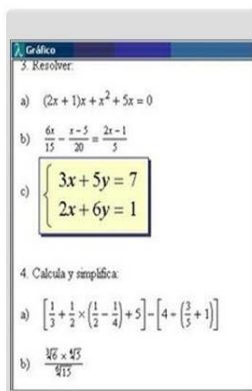
Figura 10: Legos utilizados para enseñar conceptos de estadística.

Imagen tomada de (Stone, Key y Reynolds, 2019, p. 232).

Ayudas de aprendizaje táctil de baja tecnología. (A) Histograma LEGO de distribución simétrica donde media = mediana = modo. (B) Histograma LEGO de sesgo positivo distribución donde la media se atrae hacia valores atípicos. (C) Histograma LEGO de distribución sesgada negativamente. (Stone, Key y Reynolds, 2019, p. 232).

Materiales Didácticos Tecnológicos

- **Editor matemático Lambda (LAMBDA)**



Basta pulsar una tecla (F4) para que la expresión o grupo de expresiones del archivo en uso aparezcan en forma gráfico-visual ordinaria, merced a un editor gratuito asociado (Math Player). Si se desea, puede imprimirse directamente en papel.

Y basta pulsar otra (F2) para disponer de una versión en braille de 6 puntos, legible por línea braille y exportable a un editor de texto o a Quick-Braille. La calidad de esta transcripción es sobresaliente, aplicando adecuadamente las rígidas y decisivas reglas sobre «paréntesis auxiliares», que tantos quebraderos de cabeza causan a estudiantes y transcritores.



Figura 11: Imagen de la pantalla del editor Lambda.

Imagen tomada de (Muñoz y Fernández, 2011)

Estudiantes y profesionales con DV pueden escribir, leer y manipular expresiones simbólico-matemáticas hasta un nivel universitario superior. Lambda permite la edición accesible y la comunicación gráfica inmediata, es decir, que ciegos y videntes lean y escriban matemáticas con la misma herramienta y cada uno con su código. Diseñado inicialmente para estudiantes de últimos cursos de Bachillerato y primeros de universidad (Muñoz y Fernández, 2011).

- **Impresora Braille**



Figura 12: Imagen de una impresora braille.

Imagen tomada de <http://imprentabrayle.blogspot.com/2009/11/impresoras-braille-existentes-en-el.html>

Es un dispositivo electrónico que permite imprimir textos e imágenes simples empleando puntos percutidos en papel y otros soportes parecidos, para que la información pueda hacerse accesible a la persona ciega. Estas impresoras permiten imprimir braille convencional de 6 puntos, y algunas de ellas también permiten el de 8 puntos.

El dispositivo al que se conecta la impresora braille debe enviar la información que se desea imprimir. Las impresoras más simples envían la información codificada en braille para que el dispositivo la imprima. Esto quiere decir que previamente se ha tenido que pasar el texto a un formato braille. Cuando se utilizan impresoras más modernas, es posible enviar el texto directamente a la impresora y ésta es capaz de interpretarlo y de escribir el texto adecuadamente. (Ruiz, 2011, p. 1).

- **Calculadoras parlantes**



Figura 13: Imagen de una calculadora parlante con audífonos.

Imagen tomada de <https://www.amazon.com/-/es/Reizen-Talking-12-d%C3%ADgitos-Calculadora-w-earbuds/dp/B00IHZXIJA>

La calculadora Reizen de 12 dígitos Jumbo, parlante, con auriculares y cuenta con un gran tamaño fácil de utilizar. Para asegurar la precisión, número y el funcionamiento de teclas pulsadas que anuncian los resultados de cálculo. El volumen es ajustable (Bajo, Alto, Off) y este modelo incluye auriculares para escuchar en privado.

- Bisagras LCD de 12 dígitos gira hacia arriba para facilitar la visualización.
- Visualización de la hora (horas / minutos / segundos)

(Low visión Miami, s.f., p.1).

- **Calculadora Braille**



Figura 14: Imagen de calculadora braille.

Imagen tomada de <https://www.microsiervos.com/archivo/gadgets/diseno-calculadora-braille.html>

La calculadora consta de dos secciones. El lado izquierdo representa los números de Braille y toda la actividad se muestra en él. El lado derecho consta de grupos de botones. Cada grupo de botones presenta un acabado de superficie único, por lo que son fácilmente distinguibles e identificables por los usuarios. Los botones numéricos poseen una superficie cóncava, con un acabado duro y áspero. Los botones de funciones, por otro lado, presentan una superficie convexa, con un acabado suave y liso. El botón de ecuación principal es más grande en comparación con los otros botones. Combinado con su textura similar a la piel con un acabado suave, es fácil de localizar. Un lado de la calculadora ha sido equipado con altavoces, lo que permite una narración de audio de todas las actividades y toda la operación. Amplificado con conectividad Bluetooth, uno puede sincronizar fácilmente la calculadora con otros dispositivos inalámbricos de su elección. Un puerto auxiliar también permite la conexión de auriculares. (Mitra, 2020).

- **Línea braille**



Figura 15: Imagen de línea braille.

Imagen tomada de http://www.riate.org/version/v1/materiales_en_prueba/e_inclusiva_discapacidad/unidad_5/m5_materiales_instrumentos.htm

Periférico para el ordenador personal que permite ir leyendo en braille (braille efímero) la información que aparece en la pantalla del ordenador (Instituto de Tecnologías Educativas-ITE-, s.f.).

- **Lupa TV**

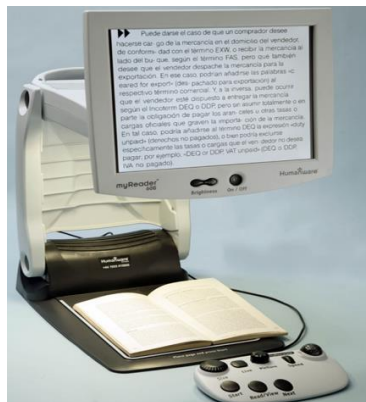


Figura 16: Imagen de una lupa TV.

Imagen tomada de <https://creena.educacion.navarra.es/web/necesidades-educativas-especiales/equipo-visuales/recursos-auditivos/galeria-de-materiales/material-optico/>

Instrumento electrónico de lectura y acceso a la información mediante un sistema de ampliación de imagen por monitor, que posibilita la ampliación de las imágenes y otros cambios (de contraste, iluminación...) para las personas con resto visual. Existen muchos modelos con distintas posibilidades: en color, blanco y negro, etc. (ITE, s.f.).

- **Magnificador de pantalla de ordenador (Zoomtext)**



Figura 17: Imagen de la pantalla de zoomtext.

Imagen tomada de

http://www.riate.org/version/v1/materiales_en_prueba/e_inclusiva_discapacidad/unidad_5/m5_materiales_instrumentos.htm

ZoomText es un software que amplía hasta 16 veces el tamaño de las letras en pantalla y permite variar color y contraste, beneficiando a personas con baja visión o que estén empezando a experimentar problemas visuales por cuestiones de edad (ConverTic, s.f.).

- **Programas OCR (reconocimiento óptico de caracteres)**

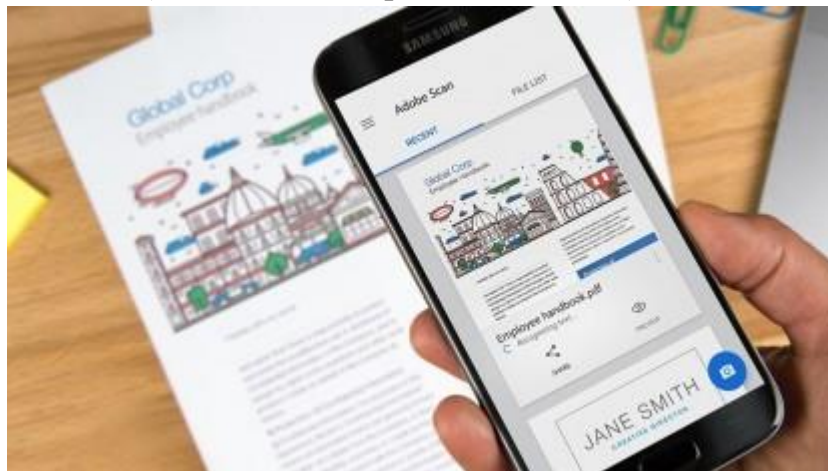


Figura 18: Imagen del OCR visto desde un celular.

Imagen tomada de

http://www.riate.org/version/v1/materiales_en_prueba/e_inclusiva_discapacidad/unidad_5/m5_materiales_instrumentos.htm

Programa para reconocimiento de textos a partir de imágenes. Detecta mediante un escáner las formas gráficas presentadas (letras, números, etc.) y las almacena en un fichero que puede ser, después, utilizado por el lector a través de una pantalla ampliada, con síntesis de voz o por medio de línea braille. La información puede ser archivada en otro dispositivo (ITE, s.f.).

- Thermoform



Figura 19: Imagen de Thermoform.

Imagen tomada de <http://www.inclusive.international/swell-form-starter-pack%e2%80%8b/>

Aparato que sirve para la reproducción rápida de copias en relieve en papel plastificado de cualquier material (escritura en braille, gráficos, dibujos, esquemas, etc.) a partir de maquetas en tres dimensiones (ITE, s.f.).

- **Job Access With Speech**

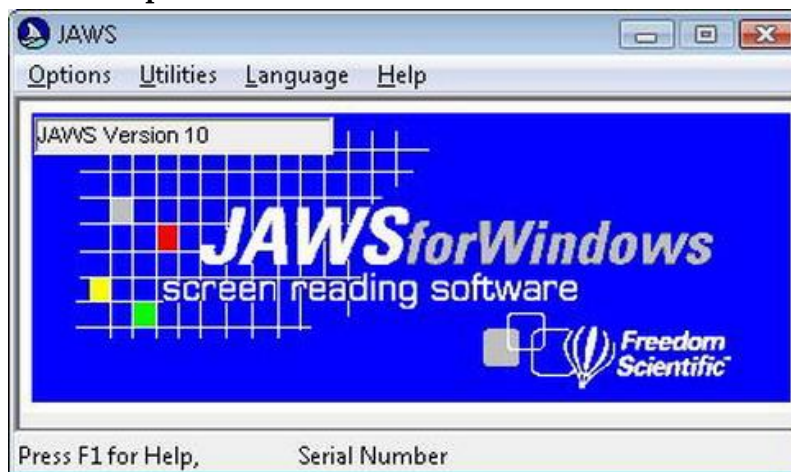


Figura 20: Imagen de la pantalla de JAWS.

Imagen tomada de <https://asociaciondoce.com/2015/08/03/conoces-jaws/>

JAWS (Job Access With Speech) es un software lector de pantalla para ciegos o personas con visión reducida.

Su finalidad es hacer que los ordenadores personales que funcionan con Microsoft Windows sean más accesibles para personas con alguna minusvalía

relacionada con la visión. Para conseguir este propósito, el programa convierte el contenido de la pantalla en sonido, de manera que el usuario puede acceder o navegar por él sin necesidad de verlo (retinosis.org, 2007).

- **Impresión tridimensional**

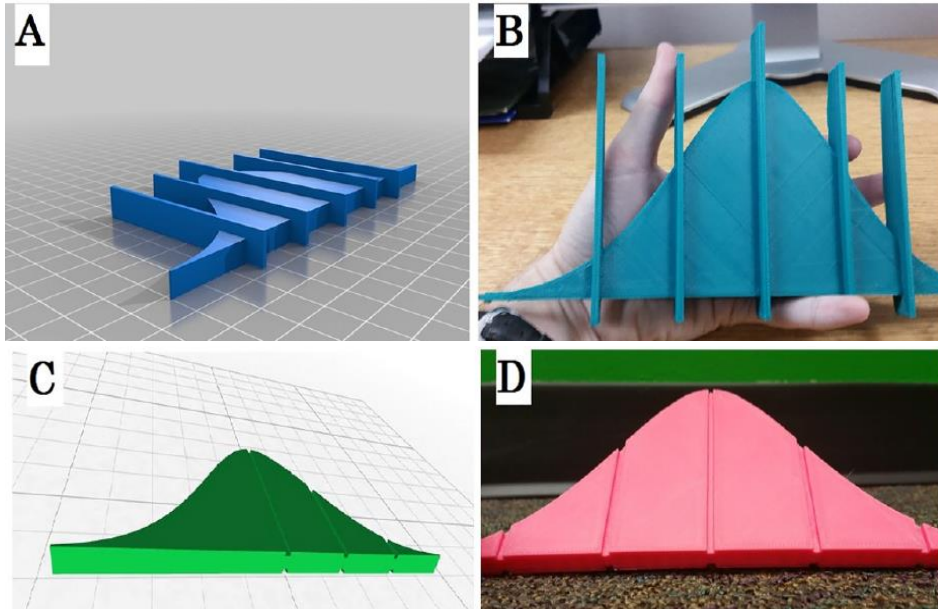


Figura 21: Imagen de impresiones en 3D utilizadas para enseñar estadística, por Stone, Key y Reynolds, 2019, p. 234.

Iteraciones de diseños de impresión 3D para la curva normal. (A) Modelo tridimensional temprano usando líneas en relieve para indicarla media y una y dos desviaciones estándar de la media. (B) Impresión de ese modelo temprano. (C) Modelo tridimensional mejorado que utiliza canales cortados en la curva, basado en la retroalimentación del estudiante ciego; Esta versión indica la media, así como una y dos desviaciones estándar en un solo lado. (D) Impresión del modelo mejorado; Esta versión indica una y dos desviaciones estándar en ambos lados de la media (Stone, Key y Reynolds, 2019, p. 234).

- **Braibook**



Figura 22: Imagen de un braibook. Imagen tomada de <https://braibook.com/>

BraiBook es un pequeño dispositivo eReader que permite leer braille digital de forma fácil (a la vez que utilizamos el audio) y cuyo manejo es muy cómodo.

En la punta del dispositivo tiene una celda donde apoyas el dedo índice, las letras pasan automáticamente por debajo de tu dedo, tú eliges la velocidad de lectura (Braibook, s.f.).

Una primera versión de esta compilación fue presentada como ponencia en el 2º Simposio de Educación y Tecnología en julio de 2020.

ANEXO 4: PUBLICACIONES DERIVADAS DE ESTE TRABAJO

- Hernández, I., Carrillo, C., & García, R. (2020). Tiflotecnología para la enseñanza. En Red de Cuerpos Académicos de Tecnología y Educación. Retos y oportunidades de la educación durante la contingencia sanitaria. J. López (Coord.). *2º Simposio en Tecnología y Educación 2020*. Memorias. UADY-UAZ. Recuperado de: <http://shorturl.at/tFGP8>
- Hernández, I., & Carrillo, C. (2020). Barreras que enfrentan las personas con discapacidad visual en el aprendizaje de las matemáticas. *Investigación científica*, 14(2), 39-46. Disponible en: <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/investigacioncientifica/article/view/965/882>
- Carrillo, C., López, J., Hernández, I., & García, R. (2021). Barreras en el aprendizaje de las matemáticas de personas con discapacidad visual: el caso de un estudiante de ingeniería de software. *Areté*, 15(29), 22-35. Disponible en: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/2082>