



Juntos transformemos
Yucatán
GOBIERNO DEL ESTADO

SEGEY
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



TOMO 7

DISCAPACIDAD VISUAL

COLECCIÓN JUNTOS TRABAJAMOS POR LA INCLUSIÓN

Discapacidad Visual

Colección "Juntos trabajamos por la inclusión"

Tomo 7



Juntos transformemos
Yucatán
GOBIERNO DEL ESTADO

SEGEY
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán

C. Liborio Vidal Aguilar
Secretario de Educación

Mtra. Linda Basto Ávila
Directora General de Educación Básica

Lic. Jesús Valencia Mena
Director de Educación Especial

Elaborado por:
Dra. Emelia Hernández Payán
Mtro. Pedro Antonio Mejía Euán
Mtra. Santa Elina Sánchez Negroe
Mtra. Carmen del Rosario Sosa Puc

Revisor de estilo y formato:
Mtra. Lilia Carolina Torres Báez

Presentación

La colección Juntos trabajamos por la inclusión, está conformada por una serie de cuadernillos informativos sobre diferentes temáticas relacionadas con la atención educativa de estudiantes con discapacidad, aptitudes sobresalientes y otras condiciones, así como sobre estrategias diversificadas y metodologías específicas.

Con base en el artículo 64 de la Ley General de Educación en México, el propósito de la colección *Juntos trabajamos por la inclusión*, es brindar orientaciones de trabajo al personal educativo de los diferentes servicios de educación especial, que contribuyan a la identificación de las necesidades educativas específicas de los estudiantes, la identificación y eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación, así como la planificación interdisciplinaria de apoyos y ajustes razonables que promuevan una participación plena y en igualdad de condiciones en la educación y en la sociedad.

En el entendido de que no existe una sola forma de aprender, pues cada estudiante es único y tiene una forma particular de relacionarse con su contexto, se presentan sugerencias de actividades y procesos a manera de ejemplos, que han sido implementados en diferentes contextos de nuestro estado y han favorecido el aprendizaje de los estudiantes, pero que deberán adaptarse a las características, necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de cada alumno.

El presente libro *Discapacidad Visual*, está conformado por cuatro capítulos en los que se explican: el encuadre teórico de discapacidad visual, instrumentos para evaluar, estrategias de intervención y finalmente el acompañamiento a la familia. Estos capítulos tienen como objetivo proporcionar información para hacer una atención temprana que le permita al que lo lee, tener información y a su vez hacer intervención educativa oportuna y así dar respuesta a los retos que impone la educación de los alumnos que presentan discapacidad visual.

En todos los libros se enfatiza que la inclusión no se refiere a estar en un lugar, sino que implica una manera de mirar y trabajar con el estudiante con discapacidad, aptitudes sobresalientes y otras condiciones, implica crear una visión y un compromiso compartidos concientizando de que es responsabilidad de todos actuar para promoverla en los diferentes contextos, por lo que se alcanzarán las metas de manera más eficaz si juntos trabajamos por la inclusión.

*El presente documento reconoce el valor del lenguaje inclusivo de género, sin embargo, se emplean algunos sustantivos, adjetivos, artículos y pronombres en género masculino como una estrategia de economía gramatical y de claridad en los mensajes.

**El contenido, la presentación, la ilustración, así como la disposición en conjunto de cada página del presente documento son propiedad del Estado de Yucatán y de la Secretaría de Educación del Gobierno de Yucatán. Se autoriza su reproducción parcial o total por cualquier sistema mecánico, digital o electrónico para fines no comerciales y citando la fuente de la siguiente manera: Hernández, E., Mejía, P., Sánchez, S. y Sosa C. (2022), *Discapacidad Visual*, Tomo 7, Colección Juntos Trabajamos por la Inclusión, SEGEY, Yucatán, México.

Contenido

Presentación	III
Contenido	IV
Índice de tablas.....	V
Encuadre Teórico	1
a) La visión.	1
b) Discapacidad Visual.....	1
c) Limitaciones que impone la discapacidad visual.	2
d) Características de la ceguera y de la baja visión.	2
Ceguera	3
Baja visión	4
e) Necesidades Educativas Específicas.	4
f) Barreras para el Aprendizaje y la Participación.....	5
Evaluación	7
a) Indicadores para detectar posibles dificultades visuales.	7
b) Evaluación de la visión.....	7
El examen ocular	8
Evaluación funcional de la visión	9
El informe visual.....	10
c) Evaluación Psicopedagógica (EPP).....	11
Intervención	13
a) Comunicación.	13
b) Orientación y movilidad.	14
Guía vidente.....	15
Uso del bastón.....	16
c) Actividades de la vida diaria.	18
d) Estimulación Multisensorial.....	19
Estimulación táctil	20
Estimulación auditiva.....	21
Estimulación olfativa y gustativa.....	21
e) Orientaciones para trabajar con alumnos con baja visión.	21
f) Proceso de la enseñanza del sistema Braille.	25
Etapa senso-perceptiva	25
Etapa pre-Braille	28
Etapa de Enseñanza del Sistema Braille	30
Métodos de enseñanza del Braille.....	34
g) Apoyos y ajustes razonables.....	35
Consideraciones para elaborar documentos accesibles	38
h) Tiflotecnología.	38
Lector de pantalla	39
Magnificadores de pantalla.....	41
Conversores de texto a voz.....	41
Sistema de reconocimiento óptico de caracteres OCR	42
Impresora Braille	42
Línea Braille.....	42
Consideraciones para el uso de lectores de pantalla en ordenadores.....	43
i) Área socioemocional.	43
j) Planeación de la intervención.....	45

Acompañamiento a la familia.....	49
a) La familia en casa.....	50
b) La familia y la escuela.....	50
c) La familia y la comunidad.	51
Referencias y bibliografía consultada	53
Anexos.....	56
Anexo I. Evaluación funcional de la visión	56
Anexo II. Escala “En los zapatos de los niños ciegos”	64
Anexo III. Escalas Reynell – Zinkin: Escalas de desarrollo para niños pequeños con déficits visuales.....	65
Anexo V. Método de la palabra generadora. Mi amigo y yo.	68

Índice de tablas

Tabla 1. Diagnóstico oftalmológico y su implicación en el área educativa.	9
Tabla 2. Instrumentos para evaluar alumnos con discapacidad visual	11
Tabla 3. Materiales diversificados para trabajar la enseñanza del Sistema Braille.	33
Tabla 4. Tipos de algunos apoyos y ajustes razonables	35
Tabla 5. Ejemplos de materiales para la discapacidad visual	36
Tabla 6. Ejemplo de aprendizajes y de objetivos complementarios que pueden utilizarse. ..	46

Encuadre Teórico

a) La visión.

De todos los sentidos, el sentido de la vista es el que más información proporciona y es crucial para realizar las actividades cotidianas, ya que el grueso de las experiencias sensoriales que se tienen día a día, son visuales. Aunado a esto, tiene un papel muy importante en la comunicación y, por tanto, en las relaciones que se precisan para vivir en sociedad (Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE], 2011), no sólo en lo referente a la escritura o a la comunicación iconográfica o por imágenes, sino por toda la información no verbal que acompaña al habla. La vista permite distinguir detalles de forma nítida en diferentes distancias, ocurre en los ojos, pero esto no es suficiente para obtener información del medio ambiente; se requiere de un proceso neurológico complejo para identificar, interpretar y comprender los estímulos que recogen los ojos; a esto se le llama visión. Al respecto, algunas consideraciones que acompañan al funcionamiento sensorial de la visión son:

- El sentido de las formas. Se refiere a la facultad de percibir la forma y figura de los objetos, que en forma numérica se expresa como "agudeza visual" y se presenta en dos variedades: la visión central que se obtiene al ver un objeto de frente y el formar una imagen en la mácula que tiene la máxima agudeza visual; y la visión periférica o indirecta que es aquella proporcionada por las imágenes formadas fuera de la mácula; esta visión no es tan precisa como la central, pero es fundamental para deambular y orientarnos y su expresión objetiva es el campo visual.
- El sentido de los colores. Se refiere a la posibilidad del ojo para discriminar los diferentes colores (captar ondas luminosas de diferente longitud). A esta amplia gama de longitudes luminosas, la retina humana la percibe combinando tres colores fundamentales: verde, rojo y azul, por lo cual este sistema de colores se llama tricromático.
- El sentido luminoso. Se refiere a la posibilidad de distinguir entre diferentes grados de intensidad luminosa. Estos niveles de captación con escasa luz y en un tiempo variable, se conoce como adaptación del ojo.

b) Discapacidad Visual.

La discapacidad visual es una condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial, lo cual imposibilita realizar una tarea que requiere visión normal. Es el efecto funcional o personal de una deficiencia visual, la cual se refiere a la carencia, disminución o defectos en la visión, de manera que, aunque se utilicen lentes u otros apoyos, con ninguno de los ojos se logra captar la información visual que se requiere para realizar las actividades de la vida diaria. Desde el enfoque de derechos, si una persona tiene restricción en la participación creada por su entorno externo, impidiéndole desempeñar un papel como los demás, presenta la condición de persona con discapacidad visual. Al respecto, existen dos clasificaciones:

1. Ceguera: la ceguera es la pérdida completa o muy acentuada del sentido de la visión, también conocida como Ceguera Legal, la cual es la visión menor de 20/200, en el mejor ojo, con la mejor corrección o, que independientemente de la Agudeza Visual (A.V.) se tenga un campo visual menor de 20°.
2. Baja Visión: según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), una persona con Baja Visión es aquella que tiene una deficiencia en el funcionamiento visual, aún después del tratamiento médico o quirúrgico y/o corrección optométrica; y tiene una A.V. desde 20/60

hasta percepción de luz o un campo visual menor de 10 grados desde el punto de fijación, pero que usa, o que es potencialmente capaz de usar, la visión para la planificación o ejecución de una tarea, así como considerar que, el deterioro de la visión sea irreversible, que la afectación sea binocular, que la alteración esté en la agudeza visual, en el campo visual o en ambas simultáneamente, que exista una visión residual que pueda ser cuantificada y que el resto visual pueda ser utilizado en actividades cotidianas de la persona.

Las causas de esta discapacidad pueden presentarse antes del nacimiento o bien, adquiridas después del nacimiento. Entre las primeras están el glaucoma congénito, la retinosis pigmentaria, la catarata congénita entre otras; también pueden estar relacionadas con enfermedades de la madre durante el embarazo como la rubeola o el sarampión. Las causas adquiridas después del nacimiento pueden ser las relacionadas con traumatismos al recién nacido, uso inadecuado de la incubadora, accidentes, enfermedades como la diabetes, escarlatina, lepra, entre otras.

c) Limitaciones que impone la discapacidad visual.

A continuación, se presentan las principales limitaciones en el aprendizaje y en la participación social alrededor de la discapacidad visual.

- Limitación en la cantidad y la variedad de experiencias. La vista proporciona un mundo atractivo al ser humano. Miles de formas, colores, situaciones y experiencias son proporcionadas por la visión. La información que se recoge del entorno por medio de este sentido, constituye el 80 % del total recibido, a la vez proporciona una verificación inmediata, y la impresión de elementos que estimulan la curiosidad y el interés del alumno, quien, mediante sus percepciones globalizadas, podrá integrarlos en una totalidad. La visión desempeña, pues, un papel básico como organizador de la experiencia en la función de síntesis y en la formación de imágenes en el pensamiento.
- Limitaciones en la capacidad de conocer el espacio que lo rodea y moverse libremente. La visión ofrece un conocimiento inmediato y sintético del espacio. Al entrar a una casa desconocida, una persona puede situarse rápidamente mediante una ojeada en ese nuevo espacio de forma general y, en seguida, identificar detalles que le permitirán orientarse en las distintas áreas del lugar. La persona con discapacidad visual carece de la posibilidad de efectuar una síntesis rápida y del control que ejerce la visión sobre el resto de los sentidos, así como del conocimiento de este espacio. Por otra parte, la información auditiva y táctil que recibe, puede aumentar la desorientación u originar una confusión que distorsione la realidad; por lo tanto, una educación y una buena información son necesarias para ayudar al alumno ciego a situarse de forma adecuada en un nuevo espacio para conocerlo y para que pueda realizar una apropiada interpretación de toda la información.
- Limitación en el control del mundo que lo rodea y en las relaciones que establece el Yo del niño ciego con este entorno. Esta limitación, no tan aparente, afecta profundamente el desarrollo del alumno ciego y le provoca intensos sentimientos de inseguridad, impotencia, soledad, frustración y miedo. Si estos sentimientos no son comprendidos y atendidos tempranamente pueden afectar el desarrollo de la personalidad, originando alteraciones graves de la conducta (Leonhardt, 1992).

d) Características de la ceguera y de la baja visión.

Las personas con discapacidad visual, pueden presentar un mismo diagnóstico oftalmológico, pero la edad de aparición, la variedad de experiencias y la intervención educativa, es

lo que hace la diferencia. El desarrollo integral es diferente si la persona nació con ceguera, este construye sus conocimientos con la interacción con el entorno que lo rodea sin la información visual. Si la deficiencia ha surgido en los primeros años de vida, éste dispone de experiencias visuales previas como el conocimiento de colores, formas, identificación de objetos del contexto donde se desenvuelve. Es por ello por lo que se hace sumamente necesario que el docente, conozca las implicaciones del diagnóstico oftalmológico del alumno para su práctica pedagógica, que considere los recursos de que dispone y las dificultades que puedan obstaculizar el aprendizaje del alumno con discapacidad visual.

Por otro lado, la percepción de los estímulos que recibe la persona con discapacidad visual es analítica, la persona tiene que reconocer las partes para hacerse una idea del conjunto, el ritmo de aprendizaje suele ser más lento en relación con los alumnos sin discapacidad visual como consecuencia de esta percepción "paso a paso"; las personas con esta condición presentan dificultades en la imitación espontánea, la cual es fuente importante de aprendizaje en los alumnos durante sus primeros años de escolaridad.

Así mismo, las actividades físicas se ven disminuidas en comparación con los alumnos de la misma edad, el aprendizaje se limita en la medida que los estímulos que reciben y los que lo motivan son de otro tipo, menos numerosos que los visuales.

Algunos niños con discapacidad visual, comparados con otros que no la tienen, interactúan menos durante el tiempo libre y con frecuencia muestran ciertos retrasos en el desarrollo de las habilidades sociales y motoras. Una explicación es que los alumnos con discapacidad visual no pueden ver los signos sociales y el movimiento de los demás; como resultado de ello tienen menos probabilidades de establecer interacciones y tardan más tiempo en la adquisición de patrones psicomotores como gatear, caminar o correr. Por ello, es importante que constantemente se le narre lo que hacen el resto de sus compañeros y se le invite a participar en todas las actividades.

En la medida que a un alumno con discapacidad visual se le deje solo, tendrá más probabilidades de que se presenten conductas estereotipadas o incluso, aislamiento social (SEP, 2010). A continuación, se exponen algunas de las características específicas de la ceguera y la baja visión:

Ceguera

La ceguera no afecta a la capacidad de procesar la información, pero sí limita los datos sensoriales disponibles, el resto visual no es lo suficientemente útil como para guiar los desplazamientos del sujeto en el espacio, carecen de imágenes representativas debido a que viven en un mundo desprovisto de visión, luz, color y noción del espacio.

En ocasiones, los alumnos con ceguera realizan movimientos corporales y otras conductas de forma repetida, como balancear el cuerpo, restregarse los ojos, agitar las manos y mecer la cabeza, a estas conductas se les llama conductas estereotipadas.

La imitación de gestos y posturas está limitada, se aprecia un retraso en el desarrollo psicomotor, el periodo sensoriomotor y preoperatorio es más largo, aprenden a descifrar sonidos, aromas, corrientes de aire, sabores y estímulos que el entorno ofrece mediante la interacción con los otros, compensan su condición con los demás sistemas sensoriales, siempre y cuando sean estimulados, su desarrollo intelectual es diferente ya que la visión es un sentido importante para el aprendizaje a distancia, muestran retraso en la adquisición de la estructura del espacio, porque su mundo se construye a partir de lo que la mano pueda extenderse y tocar, presentan problemas de adaptación personal y social, debido a que las relaciones se dan a través del sentido de la vista, por lo que requieren de apoyos para las interacciones sociales.

El lenguaje expresivo presenta una serie de características: en algunos casos, intensidad de voz más elevada y menos modulada, en otros se puede presentar una ecolalia, reproduciendo sonidos ambientales o vocalizaciones; cuando hablan, generalmente no hacen ademanes y gestos, suelen mover menos los labios al articular palabras, ya que son conductas visuales que se aprenden

por imitación y que van tomando significado cuando la familia y los docentes hacen una intervención oportuna desde etapas tempranas del desarrollo o a partir de que se presenta la pérdida de la visión.

Baja visión

La realidad de la persona con baja visión es diversa, depende del diagnóstico oftalmológico y por lo tanto puede influir en los siguientes factores: agudeza visual, la percepción de colores y/o contraste, presencia de nistagmos (temblor neurológico del ojo), fotofobia (intolerancia a la luz), reducción del campo visual, situación visual estable o progresiva, dificultad para realizar un análisis de sombras, contornos, colores y movimientos, distorsiones de la percepción que conduce a una interpretación errónea de la realidad, la síntesis perceptiva resulta difícil, dificultades en la atención, autoimagen alterada, dificultades para imitar conductas, gestos y juegos.

No son personas con ceguera, tienen restos visuales útiles, la deficiencia visual que presentan es consecuencia de la lesión del órgano de la visión, donde se han producido cambios estructurales y cambios funcionales, los mismos que son susceptibles a cuidados médicos. Pueden mejorar su visión funcional a través de ayudas visuales ópticas y no ópticas, educación y entrenamiento para un mejor desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria (OMS, 2012).

El rendimiento en las tareas visuales de las personas con baja visión depende de la concepción que tienen de sí mismos, y en la mayoría de los casos no puede determinar exactamente cuánto ven. No tienen un parámetro para comparar su capacidad visual con la normal, en el caso de origen congénito, así va construyendo el mundo, a diferencia de los que han visto y van perdiendo la visión por alguna condición.

e) Necesidades Educativas Específicas.

Las necesidades educativas específicas hacen referencia a los requerimientos que presentan los alumnos, están relacionadas con las habilidades, destrezas, conocimientos, conductas, actitudes que deben desarrollarse, ya sea porque son inherentes al alumno o porque el medio educativo no da una respuesta satisfactoria a las necesidades educativas convirtiéndolas en específicas. De manera general, las necesidades de los alumnos con discapacidad visual podrían centrarse en la necesidad de acceder al mundo físico a través de otros sentidos; la necesidad de aprender a orientarse y desplazarse en el espacio; la necesidad de adquirir un sistema alternativo de lecto escritura; la necesidad de aprender hábitos de autonomía personal y; la necesidad de conocer y asumir su situación visual.

De manera más concreta, a continuación, se presenta una serie de necesidades y ejemplos que puede presentar el alumno con discapacidad visual, considerando que estas serán el resultado de una valoración exhaustiva para poder determinarlas de manera colaborativa, que cada alumno es diferente, que la evaluación permitirá precisar los instrumentos, observaciones, estrategias y actividades que se requieren para evaluarlos.

- Necesidades relacionadas con la comunicación como incrementar el vocabulario en relación con el conocimiento del mundo o desarrollar las funciones comunicativas (nivel pragmático de la comunicación: informar, pedir, ordenar, protestar, agradecer, anunciar, entre otros).
- Necesidades relacionadas con la psicomotricidad como desarrollar la coordinación motora gruesa, el control postural y el equilibrio, el tono muscular o el control del cuerpo durante la marcha; también podrán requerir controlar conductas auto estimulatorias (cieguismos), orientarse y desplazarse en el espacio o desarrollar la percepción táctil. En el caso de los alumnos con baja visión: mejorar la coordinación visomotora así como la coordinación motora gruesa y fina.

- Necesidades relacionadas con la cognición como desarrollar habilidades de percepción visual, auditiva, táctil, háptica, kinestésica, olfativa y/o gustativa. También requiere desarrollar habilidades de atención multisensorial durante períodos cada vez más prolongados; utilizar el remanente visual; desarrollar habilidades de discriminación visual, auditiva y/o táctil, así como de memoria motriz y/o auditiva (a corto y/o largo plazo); desarrollar habilidades de análisis, de comparación para encontrar semejanzas y diferencias, para establecer relaciones entre ideas, objetos, personas o hechos, así como adquirir un sistema alternativo de lectura y escritura.
- Necesidades relacionadas con la autonomía e independencia como aprender a orientarse y desplazarse en el espacio así como adquirir hábitos de autonomía personal (vestido, aseo, alimentación e interacción social).
- Necesidades relacionadas con la socialización como desarrollar conductas socialmente aceptadas y adaptadas al ambiente en el que se desenvuelve; relacionadas con la cooperación y la ayuda durante el trabajo con otras personas, con la defensa de los propios derechos, con la habilidad de entablar relaciones de compañerismo y amistad con miembros de su propio género y el opuesto, entre otras.
- Necesidades relacionadas con la gestión de las emociones en cuanto a identificación, expresión y control de emociones; además del autoconocimiento, fortalecer el autoconcepto y autoestima; identificar, expresar y manejar asertivamente sus sentimientos y emociones; fomentar la responsabilidad, el esfuerzo y el compromiso con la tarea; asumir su situación visual (principalmente si es un alumno con un diagnóstico de pérdida de la visión progresiva).

En el caso de los alumnos con baja visión, es importante conocer el remanente visual del alumno y su funcionalidad, dependiendo de esto los alumnos podrán presentar algunas de las necesidades anteriormente descritas, en algunos casos dada su condición de visión, requerirán trabajar con el sistema Braille y el remanente visual del alumno lo podrá utilizar conjuntamente con el uso de los otros sentidos como son: el tacto, el oído, el gusto, kinestésico y propioceptivo para completar la información. En otros casos tendrán necesidades educativas específicas de acuerdo con el grado de visión; algunos ejemplos de estas necesidades son: complementar la información recibida visualmente con otros sentidos, mejorar la funcionalidad del resto visual mediante estimulación y entrenamiento; habitualmente estos alumnos y alumnas necesitan “aprender a ver”, es decir, aprender a utilizar las áreas menos dañadas del ojo y/o utilizar apoyos ópticos (lupas) o contrastes, iluminación, entre otros.

f) Barreras para el Aprendizaje y la Participación.

Las Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP) se definen como aquellos factores del contexto que dificultan o limitan el pleno acceso a la educación y a las oportunidades de aprendizaje de los alumnos y alumnas. Según Booth (2000), las barreras para el aprendizaje y la participación aparecen en la interacción del alumno en los diferentes contextos: con las personas, con las políticas, con las instituciones, con las culturas y con las circunstancias sociales y económicas. También pueden surgir barreras en la infraestructura (llamadas barreras físicas), en la normatividad y en cualquier ámbito en el que se normalice la exclusión y la desigualdad de personas, grupos o poblaciones.

Según SEP (2018), las Barreras para el Aprendizaje y la Participación pueden ser de tres tipos: actitudinales, pedagógicas y de organización. Los alumnos con discapacidad visual enfrentan con mayor frecuencia alguna de las siguientes BAP.

En cuanto a las barreras actitudinales, algunas pueden ser el pesimismo, las bajas expectativas, la actitud de rechazo, el abandono en los diversos contextos (escolar y familiar), la falta de empatía, el miedo en el modo de interacción, la discriminación, la exclusión, la falta de participación, acceso y permanencia en la educación básica impedirá cualquier oportunidad de inclusión total de los alumnos y alumnas con ceguera o baja visión. No debe olvidarse que la escuela establece el contacto directo entre el alumno y el conocimiento, de modo que se convierte en el espacio de aprendizaje social; los compañeros del aula cumplen un papel indispensable en el proceso de inclusión del alumno ciego o con baja visión tanto en la escuela como en la sociedad, por lo que es importante fomentar interacciones positivas de respeto, comprensión y mutua solidaridad entre ellos. Los compañeros deben aprender a respetar, valorar y apreciar las diferencias de las personas. Todo ello es importante para que la inclusión social y educativa sea un hecho según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2019).

En relación con las barreras pedagógicas, éstas se presentan cuando el docente desconoce los métodos y modelos dirigidos a las personas con discapacidad visual, así como las características, diagnóstico, limitaciones y habilidades del alumno. La ausencia de las diversas fuentes de apoyos y ajustes razonables en la planeación diversificada del docente puede obstaculizar el aprendizaje del estudiante, por lo que es necesario en alumnos con baja visión utilizar diversos materiales como son macrotipos, pautas visuales, contrastes de colores, aumento en el tamaño de la letra, uso de atril para mejorar la lectura, identificar el tipo de iluminación, brillo o contraste en el aula. Si no se considera lo anterior pudiera representar algunas de las dificultades que enfrenta la persona con baja visión. Por otra parte, para alumnos con ceguera, las dificultades que se presentan con mayor constancia son la ausencia de las herramientas de trabajo como es la máquina Perkins, la regleta y el punzón, el ábaco Cranmer, así como una variedad de material en relieve para las diversas actividades y/o asignaturas, metodología monótona, entre otros. En los diversos casos, es importante mejorar las estrategias de atención con los alumnos con ceguera y baja visión.

Algunos alumnos con discapacidad visual pueden consolidar los mismos contenidos curriculares que sus demás compañeros sin discapacidad, con la inclusión de diversos apoyos que permiten el acceso al aprendizaje, como el sistema Braille o, en los casos de baja visión, corresponderá implementar otras medidas de acceso como la ampliación de caracteres gráficos, pistas táctiles, entre otros. El docente debe ser fuente de motivación, para que el alumno ciego o con baja visión pueda recibir apoyo de sus compañeros sin discapacidad y a la inversa, los compañeros sin discapacidad puedan recibir apoyo de sus compañeros con discapacidad, fomentando un clima de trabajo colaborativo, valorando la diversidad proporcionando en común sus conocimientos y generando un enriquecimiento mutuo.

En cuanto a las barreras organizativas, éstas hacen referencia al orden y estabilidad en las rutinas de trabajo, la aplicación de las normas y la distribución del espacio y mobiliario. Se manifiestan en la ausencia de las vías de acceso adecuado para las personas con discapacidad visual en las instalaciones de la escuela, así como señalamientos dentro del plantel; también pueden presentarse dificultades para procurar mantener el espacio físico ordenado y libre de objetos que se interpongan en el camino de la persona con discapacidad visual. Si el lugar es delimitado, con diversos objetos o se encuentra en un espacio desconocido, una descripción oral ayudará a la persona con discapacidad visual a representarse mentalmente en el espacio donde se encuentra.

En este sentido, es importante conservar la estabilidad del mobiliario y de otros elementos dentro del contexto, de lo contrario, es necesario informar oportunamente al estudiante de estos cambios. Así mismo, es preciso que al alumno que presenta ceguera, se le guíe inicialmente en un recorrido por el aula escolar se le guíe inicialmente en un recorrido por el aula escolar, plantel educativo o en el hogar mostrándole las modificaciones realizadas. Esto le otorgará mayor confianza y seguridad en su desplazamiento independiente. El propósito es asegurar un ambiente estructurado que ayude al alumno a fortalecer su seguridad y su autonomía.

Evaluación

La evaluación es el paso previo a la intervención; ya que la evaluación proporciona la información pertinente para el diseño de un plan educativo, funcional y de estimulación de las habilidades del alumno. Según Perkins School for the Blind (2008), la evaluación de los alumnos con ceguera o baja visión es un gran reto que enfrentan los docentes, ya que, el tener el alumno una deficiencia en el sistema visual, hace que el aprendizaje a distancia se vea comprometido en el desarrollo global, presentando algunas características en áreas referidas al lenguaje, en el aspecto motriz, social y emocional, de tal forma que la evaluación debe ser un proceso integral y funcional. Dicho proceso evaluativo deberá incluir no sólo la parte médica, sino también el desempeño en las tareas cotidianas, aspectos sociales, emocionales, cognitivos, en la comunicación y la interacción entre los estudiantes y la familia, sus pares y los docentes.

a) Indicadores para detectar posibles dificultades visuales.

Aunque en la mayoría de los casos la deficiencia visual es detectada por la familia o por un médico en fases tempranas, en ocasiones, los alumnos llegan a la escuela sin que previamente hayan sido identificados. La guía de detección temprana de Save the Childrens (2013) y García (2012), mencionan que algunos indicadores para detectar posibles alteraciones visuales son:

- Apariencia de los ojos: uno de los ojos se desvía hacia adentro o afuera (lo que se puede identificar cómo bizco); ojos o párpados enrojecidos; ojos llorosos; pupilas nubladas o muy abiertas (la pupila es el círculo de color negro en el centro del ojo); lagañas frecuentes en los ojos; parpadeo en exceso (abre y cierra los ojos rápido y muy seguido); molestia a la luz del sol; ojos con mucho movimiento, se mueven solos y rápidamente, de un lado a otro, en ocasiones brincan "parecen bailar" y párpados caídos.
- Quejas al usar la vista durante un tiempo prolongado, por ejemplo, manifestar un dolor de cabeza; que los ojos pican, arden o duelen; que después de cierto tiempo de lectura o de observación, la visión se vuelve borrosa; que al final del día sienta cansancio en los ojos.
- Señales en el comportamiento, por ejemplo, la persona mueve la cabeza al leer; inclina la cabeza hacia adelante o atrás al mirar objetos distantes; se muestra torpe al mirar o querer tomar un objeto (muestra dificultades en la coordinación ojo-mano); muestra poca atención; entrecerrar los ojos para leer, girar la cabeza para emplear un solo ojo para enfocar, colocar la cabeza muy cerca de libro o cuaderno para leer, exceso de parpadeo, mover la cabeza para en lugar de los ojos, chocar con los objetos, guiños frecuentes, entre otros.

Ante la presencia de alguno de estos indicadores es conveniente sugerir un chequeo por un oftalmólogo.

b) Evaluación de la visión.

El sistema visual es un sentido complejo, que proporciona información a la distancia del mundo, cualquier alteración repercute en la percepción e integración del mundo que rodea al alumno. Por ello, es aconsejable la prevención y detección de trastornos visuales a través de revisiones oftalmológicas periódicas. En cualquier caso, resulta imprescindible acudir inmediatamente al especialista cuando exista la mínima sospecha de alguna alteración de la capacidad visual.

En este sentido, existen tres profesionales relacionados directamente con el diagnóstico médico de la visión, con funciones delimitadas: los oftalmólogos, los optometristas y los rehabilitadores visuales.

Un oftalmólogo es un médico con formación especializada de postgrado en el diagnóstico y tratamiento de problemas del sistema visual, el cual diagnostica alguna alteración en las diferentes áreas que componen el sistema visual, incluyendo la prescripción de lentes correctores y/o de ayudas ópticas como lupas o magnificadores de texto.

Por otra parte, un optometrista es un especialista en el examen ocular y en la prescripción y confección de lentes, es decir hace los ajustes a las ayudas ópticas, en este caso los lentes de acuerdo con el grado de agudeza visual, diagnosticada por el oftalmólogo.

Finalmente, el rehabilitador visual es un especialista en baja visión que se encarga de hacer valoraciones a nivel funcional de la visión y que hace intervención determinando los ajustes y apoyos que puedan eficientar el remanente visual.

El examen ocular

Para la realización del examen ocular, el primer paso es la elaboración de una historia en la que se recogen diversos tipos de datos, que pueden ser reveladores para la adecuada orientación del examen ocular, la edad, desarrollo, enfermedades que presentan o la evolución de la pérdida de la visión, son datos relevantes. Otros aspectos de interés, previos al examen ocular son: la información sobre dolores o molestias oculares, diplopía o vértigos, así como la posible presencia de cambios en el aspecto de los ojos, en la secreción lagrimal o sobre la presencia de fluidos en los ojos.

La medida de la agudeza visual, consiste en reconocer a qué distancia se ven los objetos de diferente tamaño; la medición se toma en cada ojo por separado, utilizando optotipos, letras y signos que el sujeto deberá identificar. En los casos de alteraciones importantes de la transparencia de la córnea o del cristalino y cuando se está considerando la posibilidad de un trasplante o una operación de cataratas, puede medirse por medios sofisticados cuál es la agudeza potencial del ojo afectado, por ejemplo, con una topografía corneal, la cual permite conocer si se presenta una miopía, astigmatismo o hipermetropía.

La evaluación de la refracción es una exploración complementaria de la anterior, consiste fundamentalmente en una exploración de cómo la luz alcanza a la retina a través de la pupila, sin y con lentes correctores.

La evaluación perimétrica estima el estado de los campos visuales en cada ojo, tanto de la visión central (que permite reconocer detalles finos de aquello que se ve enfrente de los ojos), como de la periférica (la cual permite percibir el entorno (lo que está situado a los lados, por debajo o encima de los ojos), es sensible a la luz y al movimiento y permite orientarse en el espacio), ya que ambas deben estar integradas para que el sistema visual funcione correctamente. Se realiza cuando el paciente tiene un diagnóstico en el que pueda estar afectada la retina, y en ese caso, se aplica valoración de dos especialistas: el oftalmólogo y el rehabilitador visual, este último valorará la visión funcional, además aportará información del campo visual del alumno. Se recomienda hacerlo con un especialista en Baja Visión, ya que se pueden generar falsas expectativas de la visión del alumno.

La visión de los colores (también llamada cromática) puede estimarse mediante el uso de tarjetas o láminas de diferentes colores, en la que aparecen figuras que sólo se percibirán si la visión del color es correcta.

La oftalmoscopia es el método para el examen de la retina. La observación del color y el aspecto de esta estructura, así como de su vascularización, son de gran importancia diagnóstica (Proyecto Miren, 2022).

A continuación, en la tabla 1. Diagnóstico oftalmológico y su implicación en el área educativa se presenta información relacionada con las principales patologías, alteraciones, características y diagnósticos relacionados con la discapacidad visual.

Tabla 1. Diagnóstico oftalmológico y su implicación en el área educativa.

Patologías en:	Alteraciones	Dificultades en:	No tiene dificultades para:	Ejemplo de Diagnóstico Oftalmológico
Campo Visual	Central	<ul style="list-style-type: none"> - Leer letras pequeñas, reconocer detalles de cerca y de lejos (cara, manualidades, reconocer transportes, calles). 	<ul style="list-style-type: none"> - Desplazamientos, leer letras grandes (verificar el tamaño). - Leer palabras cortas (frases de dos palabras). 	<ul style="list-style-type: none"> - Retinopatía del prematuro. - Desprendimiento de retina. Explorar: campo visual, agudeza visual, factores de iluminación.
	Periférica	<ul style="list-style-type: none"> - Desplazamientos. Objetos situados en la parte inferior y lateral del cuerpo. - Cálculo de distancias. - Adaptaciones a niveles bajos de iluminación. - Lectura. - Escritura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leer tamaños estándar o pequeños. - Reconocer caras. - Ver detalles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Glaucoma. Explorar: campo visual.
Agudeza Visual	Visión borrosa/miopía	<ul style="list-style-type: none"> - Ver detalles. - Discriminar la figura-fondo. - Ubicarse en el espacio en relación con objetos, personas. - Enfocar objetos a la distancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Percepción de espacios amplios con contrastes de luminosidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Queratitis. Explorar: agudeza visual. <ul style="list-style-type: none"> - Miopía Magna más de 6 dioptrías/hipertensión ocular. Explorar: agudeza visual/campo visual. <ul style="list-style-type: none"> - Uveítis. Explorar: agudeza visual.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación funcional de la visión

Las dificultades visuales reducen el aspecto globalizador de la visión, así mismo la percepción de los objetos se produce de una manera analítica, lo que produce un ritmo más lento para el aprendizaje, dificultades para imitar conductas, gestos y juegos observados visualmente, por lo tanto, además de las valoraciones realizadas por los especialistas, se hará necesaria una evaluación funcional en el ámbito educativo, ya que proporcionan un marco completo y real de las capacidades del estudiante y constituyen la base para determinar las prioridades educativas y planificar la educación (ver Anexo).

El objetivo de las evaluaciones es obtener información relevante del desarrollo, habilidades, destrezas y competencias del alumno que le permitan su funcionamiento, adaptación y proceso de aprendizaje en el ámbito educativo. Por tanto, interesa realizar una evaluación integral e interdisciplinaria del alumno que contemple su desarrollo psicomotor, cognitivo, la comunicación y el lenguaje, destrezas sociales y emocionales, destrezas de la vida diaria, ocio y recreación, su visión funcional (si cuenta con ella), audición funcional (si es necesario), su desempeño académico, destrezas motoras, orientación y movilidad, intereses, habilidades laborales, entre otras cosas, considerando su edad y su contexto.

Es importante mencionar que las evaluaciones funcionales se centran tanto en el alumno como en su familia, considerando también los diferentes contextos en los que se desenvuelve.

Para realizar la evaluación funcional los profesionales seleccionan actividades y entornos en donde los estudiantes puedan demostrar sus mejores competencias, centrándose en las necesidades presentes y futuras. Algunas recomendaciones, antes de comenzar el proceso de evaluación funcional, son tomar en cuenta los materiales con los que se va a trabajar, si es necesario que estén en Braille, a relieve, o con letras grandes (de acuerdo a lo que el alumno alcanza a ver), si necesita de material concreto o a relieve; durante la evaluación se considera el tiempo que requiere para responder, darle información adicional en relación al número de preguntas que tiene que resolver, si tiene que utilizar algún tipo de apoyo (ábaco, calculadora parlante, regleta y punzón o máquina de escribir en Braille, lectores de pantalla, equipo de cómputo, entre otros), darle información del entorno en dónde se esté respondiendo el examen. Es importante mencionar, que hacer la evaluación únicamente oral, le resta al alumno oportunidades de verificar sus respuestas y tener los apoyos táctiles para el manejo de conceptos. La valoración debe obtenerse a través de varias fuentes de información, en diversos contextos y con diferentes instrumentos.

Cabe mencionar que, de los instrumentos presentados anteriormente se considerará con mayor énfasis la evaluación funcional visual, ya que es un recurso de fácil acceso para el personal educativo, permite evaluar diversas áreas en el contexto escolar y familiar, favorece la intervención en el alumno con discapacidad visual de acuerdo a sus necesidades y estilos de aprendizaje, permite valorar cómo el alumno con discapacidad visual utiliza la vista en actividades como jugar, escribir, leer, desplazarse, relacionarse con otras personas, entre otros. El instrumento denominado Evaluación Funcional de la Visión (Anexo I), incluye los siguientes apartados: entrevista a padres, escala de observación y conclusiones.

El informe visual

Es importante que los padres de familia, docentes y equipo de apoyo tengan el conocimiento de la eficiencia visual del alumno con discapacidad visual, para la elaboración del plan de intervención que recibirá en el ámbito escolar y familiar. Un buen método para sistematizar este conocimiento es el disponer de un informe visual actualizado que recoja, al menos los datos que a continuación se detallan:

- Datos de identificación del alumno como nombre completo, edad, género, datos escolares.
- Historia visual que incluya aspectos relevantes relacionados con la funcionalidad y las habilidades que posee el alumno.
- Resultados de las evaluaciones de la eficiencia visual, tanto las normalizadas como las funcionales.
- Causas de la deficiencia visual (en caso de tenerse el dato): diagnóstico médico, etiología, antecedentes, estado actual.
- Recomendaciones de tratamiento (en el caso de las evaluaciones médicas) o de intervención (en el caso de haberse realizado una evaluación funcional de la visión), tipo de ayudas ópticas que requiere, condiciones de iluminación para el trabajo, materiales de apoyo, entre otros.
- Examinador/evaluador y fecha del examen/evaluación.

Así mismo, es preciso señalar que, corresponde traducir el diagnóstico oftalmológico en el contexto educativo, por ejemplo, si el alumno presenta un diagnóstico de glaucoma, se pudiese empezar a explorar "el campo visual" del alumno, ya que es una característica de este diagnóstico, otro ejemplo es, un problema en la retina y en ese caso, se pudiese iniciar con una valoración para indagar si el alumno percibe los colores, o a qué distancia puede ver los objetos, siempre con el acompañamiento y ayuda de un especialista en baja visión.

c) Evaluación Psicopedagógica (EPP).

La evaluación Psicopedagógica, en adelante, EPP, tiene un énfasis educativo, integral e interdisciplinario, se realiza a partir de los primeros indicios de observación o resultados de la evaluación diagnóstica, y permite evaluar los apoyos con que cuenta el alumno, así como los aprendizajes curriculares que ha adquirido, sus capacidades, circunstancias, necesidades, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje, las prácticas pedagógicas que se han implementado y las que se requiere.

El proceso de la EPP implica que el director, el equipo interdisciplinario y los docentes de grupo/de apoyo de los servicios de educación especial se reúnan para que, de manera colegiada identifiquen y decidan qué instrumentos funcionales o estandarizados se aplicarán al alumno, considerando sus características (edad, lenguaje oral o no, características conductuales, movilidad, entre otras), así como los aspectos a evaluar, el lugar, y la organización para la aplicación. Este momento previo al proceso de EPP, se le llama planeación de la EPP (SEGEY, 2020a).

Es importante incluir en el proceso de evaluación psicopedagógica del alumno con discapacidad visual, los siguientes aspectos: orientación y movilidad, lenguaje, conocimientos del entorno, socialización, autonomía, personalidad y funcionalidad visual, lectura y escritura funcional (en tinta), así como los tipos de apoyos personales que utiliza: máquina Perkins, regleta, punzón, ábaco Cranmer, lentes, lupas, magnificador de pantalla, lector de pantalla, teléfono inteligente, reloj Braille, bastón blanco, calculadora parlante, entre otros. A continuación, se presenta la tabla 2, se mencionan escalas, test o cuestionarios de evaluación del desarrollo que se pueden utilizar en la valoración de alumnos con esta discapacidad.

Tabla 2. Instrumentos para evaluar alumnos con discapacidad visual

Prueba	Aspectos para evaluar	Edad	Aplicador
Escala Leonhardt de desarrollo para niños con ceguera.	Control postural y motricidad, sentido auditivo, comunicación, sentido táctil, desarrollo cognitivo, hábitos.	0 - 2 años	Rehabilitador, docente de grupo, equipo interdisciplinario.
En los zapatos de los niños ciegos (Lucerga, R y Gastón, E.) ver Anexo II.	Comunicación, lenguaje socialización; comprensión sensoriomotora y cognición; manipulación, motricidad gruesa, esquema corporal, ubicación espacial.	0 - 3 años	Docente de grupo y equipo interdisciplinario.
Escala de desarrollo para niños pequeños con severos déficits visuales. (Reynell, J. y Zinkin, P.) ver Anexo III.	Evalúa el desarrollo motriz y el desarrollo mental.	0 - 5 años	Rehabilitador y psicólogo.
Escala de madurez social para niños con ceguera en edad preescolar. (Maxfield, K. E. y Buccholz, S.).	Madurez social.	0 - 6 años	Docente de grupo y psicólogo.
Test de inteligencia para niños con dificultades visuales. Williams.	Desarrollo intelectual.	3 1/2 - 16 años	Psicólogo.
Proyecto Oregón (Brown, Simmons y Methvin) (Basado en el guía Portage).	Comunicación, lenguaje, desarrollo cognitivo, motricidad gruesa, motricidad fina, cuidado y aseo personal y socialización.	0 - 6 años	Equipo interdisciplinario.

Escala Brunet-Lezine para medir el desarrollo psicomotor de la primera infancia. Brunet, O. y Lezine, I.	Desarrollo psicomotor.	0 - 6 años	Rehabilitador y docente de educación física.
Escala de inteligencia Wechsler para preescolar y primaria.	Inteligencia, se encuentra estructurado en dos partes: la serie verbal y serie manipulativa.	4 - 6 1/2 años	Psicólogo.
Guía Portage.	Socialización, lenguaje, autoayuda, cognición y desarrollo motriz.	0 - 6 años	Docente de grupo y equipo interdisciplinario.
Guía de atención educativa para estudiantes con discapacidad visual.	Destrezas y habilidades que el niño pone en práctica para acceder a la información, incluye además de los aspectos visuales, los perceptivos, cognitivos, entre otros.	4 - 15 años	Docente de grupo y equipo interdisciplinario.
Evaluación funcional de la visión (L. Stanford y R. Burnett. American Printing House for the Blind. 2008).	Niveles pre-académicos o académicos.	5 - 12 años	Docente de grupo (CAM), docente de apoyo (USAER).

Fuente: elaboración propia.

Una vez terminada la aplicación de los instrumentos, cada especialista elabora un informe de su área de evaluación, en donde se describen las necesidades educativas específicas que identificaron que presenta el alumno, si encontraron barreras para el aprendizaje y la participación en los diferentes contextos evaluados, así como sugerencias de atención. Posteriormente, se procede a la integración interdisciplinaria del documento llamado Informe de Evaluación Psicopedagógica (IEPP). El llenado del IEPP tiene dos momentos: el registro de la información recolectada por los especialistas en los diferentes apartados que lo conforman y la discusión interdisciplinaria para analizar dicha información, lo cual permitirá elaborar la conclusión (es decir, la condición a la que se asocian las características del alumno), la determinación de las necesidades educativas específicas que presenta y la identificación de las BAP que enfrenta el alumno. Este último punto, es muy importante, ya que es el que dará pauta y guiará la intervención que se determine para el alumno, siempre con un enfoque integral y de manera interdisciplinaria.

El Informe de Evaluación Psicopedagógica (Ver Manuales de Operatividad, SEP, 2020, p. 144, anexo XVII en el servicio de apoyo y p. 154, anexo X en el servicio escolarizado), debe contener los siguientes apartados:

1. Datos generales.
2. Información inicial y salud: se describen datos relacionados con el embarazo, parto, datos significativos relacionados con la apariencia física y aspectos relevantes de salud.
3. Funcionamiento intelectual: datos relacionados con procesos cognitivos como la atención, memoria, percepción, razonamiento, entre otros, así como la etapa de desarrollo cognitivo (según Piaget) en el que se encuentra.
4. Conducta Adaptativa: Describiendo las habilidades conceptuales, sociales y prácticas del alumno.
5. Funcionamiento académico: este aspecto se relaciona tanto con la competencia curricular que tiene el alumno, como con su estilo de aprendizaje.
6. Contexto escolar y sociofamiliar.
7. Conclusión, determinación de las NEE e identificación de las BAP.

Intervención

La intervención educativa con los alumnos de baja visión o ceguera, siempre debe iniciar con un enfoque acorde al desarrollo evolutivo, es decir, considerar la etapa en la que debería de estar el alumno con discapacidad visual y a partir de ello, prepararlo para la enseñanza formal; de acuerdo con el ritmo de aprendizaje, estilo y características propias de su condición.

Por otra parte, también es importante recalcar que, así como la evaluación tiene un enfoque integral e interdisciplinario, la intervención debe ser implementada en coordinación interdisciplinaria por diferentes especialistas y en las diferentes áreas que conforman la personalidad del alumno, tanto en el caso de las personas que presentan ceguera como baja visión, considerando los aprendizajes específicos que son necesarios para incrementar su participación y autonomía en los diferentes contextos en los que se desenvuelve.

Finalmente es importante mencionar que antes de que los alumnos comiencen un plan de estudio formal de escritura en el sistema Braille, deben desarrollar habilidades psicomotoras, de percepción y de atención, las cuales constituyen las bases para el aprendizaje de este sistema (García, 2012).

A continuación, se describen algunas estrategias para trabajar en las diferentes áreas.

a) Comunicación.

La comunicación implica toda acción para comprender o expresar algo y es una habilidad prioritaria para el aprendizaje y la participación; algunas sugerencias que García (2012) señala para trabajar con el alumno con discapacidad visual son:

- Desarrollar al máximo sus habilidades de comunicación oral y escrita, ya que la voz y el lenguaje serán una herramienta clave en lo educativo, social, familiar y laboral. Por ejemplo, desde muy pequeño (tanto en el hogar como en la escuela) se le debe hablar, preguntar, cantar, leer, procurando su participación oral y su acercamiento sobre lo que se le dice a través de referentes concretos inicialmente; pedir que digan el nombre de objetos conocidos ya sea porque los tocan o porque oyen el sonido que emiten, solicitarle que diga el nombre de una persona conocida cuando escuche su voz, entre otras actividades. También debe considerarse en la planeación actividades en las cuales el alumno participe en la lectura, demuestre su comprensión de textos, escuche y realice descripciones, exprese oral de ideas, realice narraciones y se le entrene en el uso de reglas de conversación, entre otras.
- Acceder a los aprendizajes fundamentales, a la información y al conocimiento formal a través de sistemas alternativos de comunicación para la lectura, escritura y matemáticas, ya sea con el Sistema Braille en sus diferentes formas (integral, estenográfico, signografía matemática, musicografía) o con el sistema común de escritura, utilizando recursos como letras en relieve, tabla de trazos, plastilina, guías de escritura, alfabeto móvil, mecanografía en máquina de escribir, mecánica o eléctrica, herramientas computacionales y tecnológicas. También es importante exponerlo a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), mediante programas especiales como lectores de pantalla o para transcribir y recursos matemáticos como el ábaco Cranmer y la caja aritmética, entre otro. A continuación, se presenta un enlace de interés para consultar otros documentos técnicos del Sistema Braille: <https://www.once.es/servicios-sociales/braille/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-con-el-braille>

- Trabajar la comunicación no verbal: como señas (adiós, ven, asentir o negar con la cabeza para el sí o el no, subir los hombros); gestos (enojo, alegría, miedo, asombro, tristeza); posturas (sentarse correctamente, dirigir la mirada al interlocutor, seguir patrones de movimientos en las actividades de educación física o artística, evitar movimientos de balanceo o posturas inapropiadas para la edad, entre otras), permitiendo que de acuerdo a la etapa del desarrollo, el alumno pueda tocar la cara o cuerpo del docente para identificar las expresiones o posturas que se están moldeando, y que las pueda utilizar en contextos o situaciones reales. ya que es clave para la inclusión social.
- Trabajar aspectos sociales del lenguaje llamar su atención para comunicarle que terminó su turno en alguna conversación.
- Cuando son mayores, enseñarles el uso de una grabadora personal como apoyo para la recuperación de contenidos en clases que se le dificulten particularmente.

b) Orientación y movilidad.

La orientación es el proceso cognitivo, mediante el que, utilizando los sentidos, uno establece la posición en que se encuentra y la relación con los demás objetos significativos de su entorno; este proceso se traduce en "saber dónde estoy". La movilidad, en sentido amplio, es la capacidad para desplazarse de un lugar a otro con facilidad, lo que implica interactuar con el medio; este proceso se traduce en "a dónde quiero ir" (García, 2012). Ambas habilidades están estrechamente vinculadas y posibilitan el desplazamiento con independencia y con seguridad. Para una persona con discapacidad visual, la capacidad de desarrollar una conciencia de su entorno es consecuencia de la concentración y de la práctica después de un periodo de aprendizaje (ONCE, 2022).

La orientación da sentido al movimiento del alumno, por lo que es importante las referencias que se le den, por ejemplo: objetos familiares, sonidos, olores, temperatura, algunos referentes táctiles (tipos de superficie: rugosa, lisa), tomando en cuenta que estas referencias sean de su entorno y estos sean constantes. También se considera cualquier estímulo auditivo (incluida la percepción auditiva de los objetos), olfativo, que afecte a los sentidos y que pueda convertirse con rapidez, en una información que sirva al alumno para determinar su situación o una línea de dirección. Pueden ser estáticos o dinámicos. El alumno puede emplear diversas técnicas para realizar mediciones aproximadas (no convencionales) que le faciliten su orientación, como son la longitud del brazo, medidas comparativas como la altura de la rodilla, el empleo del dedo como unidad de medida para objetos pequeños, los pasos o el bastón como unidad de medida. así como considerar la necesidad de desplazarse hacia distintas direcciones según la brújula. Una dirección es una línea en la que se mueve algo, a lo largo de la cual se señala algo o hacia la cual se orienta algo. Las cuatro direcciones principales de la Tierra son los puntos cardinales y están alrededor del círculo que forma la brújula (norte, sur, este y oeste); las direcciones de la brújula son transferibles de un entorno a otro y permiten relacionar el entorno con los conceptos de este. Para comprender este concepto, el alumno debe tener perfectamente desarrollado el sentido de la lateralidad y debe tener la capacidad de comprender y ejecutar giros de 90° y de 180° (ONCE, 2022).

Es importante aclarar que la orientación y movilidad no se logra exclusivamente con el uso del bastón blanco. "La meta fundamental de orientación y movilidad es capacitar al alumno para actuar con seguridad, eficacia, agilidad e independencia en un medio conocido o extraño, utilizando la combinación de estas habilidades" (García, 2012, p.34). Pero es necesario enfatizar que adquirir la independencia para moverse es un largo proceso de actividades secuenciadas que comienza cuando el niño nace y termina cuando el individuo domina todas las técnicas y conoce todos los recursos que le permiten desempeñarse de forma independiente. Si el niño nace con pérdida o disminución de la capacidad visual, o la adquiere en la primera infancia, es necesario estimularlo

para que logre las competencias de desarrollo motor, conocimiento de su esquema corporal, conceptos básicos de lateralidad y ubicación, entre otras habilidades, ya que en ellas se basará la independencia para orientarse y movilizarse exitosamente. Apropiarse de la habilidad de “gatear”, arrastrarse hacia un objeto sonoro que le interese y girar su cabeza hacia un reflejo luminoso, son ejemplos de actos de orientación y movilidad independiente que se debe lograr en los bebés (García, 2012).

Para desarrollar la orientación y movilidad, es necesario trabajar con el alumno, actividades que fomenten las siguientes habilidades y/o competencias:

- En la infancia temprana es necesario fomentar la ubicación de objetos, por ejemplo: colocar objetos con sonido en diversas direcciones para que las pueda localizar (en frente, detrás, arriba, abajo, derecha, izquierda) por las claves acústicas que éstos emiten, inclusive pedirle que gatee (o se desplace) hacia el objeto sonoro, solicitar que señalen la ubicación o dirección de los objetos, entre otros.
- Nociones relacionadas con su lateralidad (derecha/izquierda) y nociones espaciales (adelante/atrás, arriba/al medio/ abajo, sobre/debajo), relaciones espaciales proyectivas tales como poner objetos con referencia a él o ella del lado izquierdo-derecha, delante-detrás, arriba-abajo, detección de claves auditivas y olfativas (para determinar la localización de los objetos en reposo o la dirección que siguen aquellos que están en movimiento), estimación de distancia, entre otros.
- Nociones relacionadas con el esquema corporal, no solo en cuanto al nombre de las partes del cuerpo, sino en cuanto a la postura, la expresión corporal, la marcha correcta, por ejemplo: corregir la postura cuando se está recostado sobre la mesa o banca, mantener una postura recta en el desplazamiento al caminar, entre otras (García, 2012).
- Nociones de coordinación motriz gruesa y fina como, por ejemplo: diseñar actividades de identificación de formas a través del tacto, realizar pulseras con cuentas, promover actividades en donde se pueda correr, brincar, treparse, brincar con un pie y luego con otro, jugar con pelotas que en su interior tengan cascabeles (sonido) para que el alumno pueda seguirlos, entre otros.
- Técnicas de movilidad y desplazamiento: Estas técnicas son muy importantes ya que permitirán el desplazamiento con seguridad, eficiencia e independencia, sin embargo es importante recalcar que para poder implementarlas es necesario trabajar las nociones antes mencionadas en este apartado, pues constituyen los conceptos base que el alumno requiere construir para poder aplicarlos y utilizarlos en estas técnicas, entre las que se encuentran las técnicas de rastreo (con la mano), técnicas de desplazamiento con apoyo de un guía vidente, técnicas de manejo del bastón, desplazamiento en ambientes cerrados, desplazamiento en ambientes abiertos, desplazamiento en escaleras, técnicas de búsqueda de objetos caídos, entre otros¹. También puede utilizarse el apoyo de brújulas, planos de movilidad y perros guías.

Guía vidente

Dado que una de las primeras técnicas que se enseñan es la de Guía Vidente, de manera general se describe: tiene como objetivo que el alumno con el alumno/a con discapacidad visual se

¹ Nota: para más información sobre técnicas de movilidad puede consultarse en el siguiente enlace <https://bit.ly/EducEspYucatan> o en el siguiente código QR.



desplace de forma segura y eficaz en ambientes conocidos o no, cuando va acompañado de una persona vidente que fungirá como guía, por lo que debe enseñarse no sólo al alumno, sino también a sus padres, docentes, compañeros de clase.

La idea es que el guía aporte muy poca información verbal, ya que la información necesaria vendrá dada por sus movimientos y posición de su cuerpo, para esto, la persona con ceguera desliza el dorso de su mano para sujetar el brazo del guía por encima del codo, con el dedo pulgar en el lado exterior del brazo del guía, manteniendo su brazo en un ángulo de 90 grados; es importante resaltar que la persona con ceguera va un paso por detrás del guía, esto es importante para poder recibir con la suficiente antelación los desniveles y la dirección (un error frecuente observado es que el guía se pone a la misma altura que la persona con discapacidad visual) y el guía mantiene el brazo a lo largo del cuerpo su hombro estará justo delante del hombro contrario de la persona a la que guía.

El guía debe procurar adecuar su velocidad al paso de la persona guiada y a las características del contexto. En caso de que la persona con discapacidad visual utilice bastón, debe colocarse del lado opuesto a éste. Conforme avance la edad del alumno con discapacidad visual, se le debe enseñar a realizar esta técnica con ambas manos, de manera que pueda utilizarlas indistintamente si fuera el caso.



Técnica de movilidad con guía vidente.

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

Uso del bastón

Los bastones guías son dispositivos que ayudan a las personas con algún tipo de discapacidad visual a orientarse, su uso mejora su movilidad, permitiéndoles desenvolverse con más autonomía en sus desplazamientos para realizar sus actividades cotidianas. Con ellos, la persona con discapacidad visual puede averiguar dónde están situados determinados obstáculos (escalones, pavimento irregular, puertas, vehículos, árboles, entre otros) y obtener información de su entorno; además estas herramientas de movilidad tienen otra utilidad, la cual consiste en informar al resto de los ciudadanos de que su portador tiene un déficit visual y deben facilitarle un libre desplazamiento o indicarle si existe algún impedimento en caso necesario.

Para que un alumno utilice en bastón, tiene que cumplir con ciertas habilidades cognitivas, emocionales y de interacción social, por ejemplo: nociones de orientación espacial, nociones de perímetros, conocer tipos de líneas paralelas, perpendiculares; nociones numéricas como números pares, nones, nociones de suma y resta, habilidades sociales para preguntar (¿me puede ayudar a cruzar la calle?, ¿a qué distancia se encuentra x cosa o lugar?, ¿hacia dónde camino?), así como a solucionar problemas en relación con buscar alternativas para llegar a un lugar o realizar una actividad de compra, entre otras, esto se trabaja con los contenidos académicos. En la etapa inicial y preescolar se hacen actividades de desplazamiento, búsqueda de objetos a través de la estimulación del oído, el tacto, el movimiento (gateo, arrastre, pararse, seguir un camino, seguir

indicaciones con puntos de referencia, entre otras actividades propias de las etapas inicial y preescolar). En primaria, el docente puede proponer actividades en donde el alumno aprenda a explorar con sus manos el aula y lugares importantes de la escuela. Diseñar recorridos específicos para llegar a su salón, practicándolos frecuentemente con el alumno. Es necesario utilizar señales táctiles en puntos definidos (puerta de salón, del baño, entre otros) y mostrárselas al alumno hasta que las reconozca.

Decir a qué edad el alumno está preparado para el uso del bastón va a estar determinado por la madurez emocional que presente, los conocimientos adquiridos y de que cuente con un instructor certificado en el uso del bastón para movilizarse en espacios cerrados y abiertos. El entrenamiento requiere aproximadamente de un mes (variable de acuerdo con las características del alumno), con un número de ocho horas diarias de trabajo. Los padres de familia tienen que estar de acuerdo en el entrenamiento y firmar una carta de deslinde de responsabilidades. Se sugiere iniciar en el uso del bastón en espacios públicos a partir de los 14 años, considerando que en esa edad se puede empezar a trabajar la independencia de desplazarse para hacer diligencias por ejemplo al hospital, al mercado, cruzar calles, ubicarse en espacios extensos, entre otras situaciones, siempre cumpliendo con los prerequisites antes mencionados. Tomar en cuenta que el aprendizaje requiere de un maestro certificado en la enseñanza del uso del bastón blanco por ser una tarea de gran responsabilidad y de requerirse conocimiento y experiencia en el área.

El uso de un bastón tiene diferentes aplicaciones. Entre las diferentes funciones que cumple se encuentran las siguientes:

- Protectora: empleando las técnicas adecuadas, detecta los obstáculos que se encuentran en la línea de desplazamiento y que están situados a la altura de la mitad inferior del cuerpo, evitando posibles choques contra los mismos.
- Informativa: transmite las características del suelo y otras superficies o elementos. Su uso es imprescindible para reconocer el entorno sin necesidad de explorar directamente con las manos; obtener información sobre la naturaleza y las condiciones de la superficie que toca (rugosidad, texturas, desniveles, pendientes, entre otros), ofrecer claves sonoras que proporcionan información añadida del entorno inmediato.
- Simbólica: su color blanco es un símbolo universal, distintivo de discapacidad visual y, por tanto, puede facilitar que la gente se acerque a ofrecer ayuda cuando lo requiera, por ejemplo (cruzar calles, ayudar a transitar zonas complicadas (obras en construcción), brindar información ante distintas situaciones como la lectura de un letrero, ubicación de un paradero si lo necesita. Cuando se camina por una zona muy transitada el uso del bastón blanco puede disminuir la posibilidad de tropezar con otros transeúntes, ya que suelen apartarse cuando ven que alguien se acerca con un bastón. Así mismo, ayuda a las demás personas a entender situaciones habituales en las personas con discapacidad visual: tropiezos, choques o solicitud de ayuda (ONCE, 2011, p. 258).

De igual manera, teniendo en cuenta que las condiciones y necesidades de los usuarios son distintas, el bastón:

- Facilita la adopción de una postura corporal correcta en las personas que tienen resto visual, ya que disminuye la necesidad de encorvarse para comprobar lo que hay en el suelo. De esta forma, si el resto visual es suficiente, puede utilizar la visión para orientarse y detectar obstáculos altos.
- Puede adaptarse a las características físicas de la mayoría de los usuarios y, en algunos casos, a sus discapacidades concurrentes, seleccionando el más adecuado dentro de la amplia gama de modelos existentes.
- Permite aumentar la velocidad de la marcha y mejorar el paso inseguro, pues proporciona mayor distancia de reacción (ONCE, 2011).

Es importante aclarar que, el bastón guía se creó con la intención de que fuera posible identificar a las personas con ceguera, así como diferenciarlas de otras que utilizan otro tipo de bastón por otros motivos, como quienes tienen discapacidad física.



Fuente: imagen propia

Actualmente existen varios tipos de bastones que se diferencian por su color ya sea blanco, verde y, rojo y blanco; que sirven para identificar los distintos tipos de discapacidad que presenta la persona. A continuación, se describen brevemente los tres colores de bastón que utilizan personas con discapacidad visual.

- Bastón blanco. Fue el pionero y es el que utilizan las personas con ceguera o con una grave disfunción visual para tener independencia y seguridad en sus desplazamientos por espacios públicos (ONCE, 2011).
- Bastón verde. Fue diseñado para identificar a las personas que tienen baja visión, lo que significa que tienen una agudeza visual igual o inferior a 0.3 (30% de la visión que se considera normal) o un campo visual igual o inferior a 20° (lo normal es 180°), sin que sea posible resolver sus limitaciones con las herramientas médicas actualmente disponibles, porque se trata de una pérdida visual irreversible (ONCE, 2011).
- Bastón blanco y rojo. Fue designado por la Federación Mundial de Sordociegos (World Federation of the Deaf Blind- WFDB), con el objetivo de que se convirtiera en un auxiliar de movilidad que identifica a las personas con sordoceguera (aquellas que no pueden ver ni oír, o que presentan una dificultad adicional) para que las personas de su entorno puedan ayudarlas en sus desplazamientos (ONCE, 2011).

Finalmente, se comparten dos enlaces de video que muestran la función, técnica de uso del bastón blanco y sugerencias de trato a personas con discapacidad visual:
<https://www.youtube.com/watch?v=UMxIOU8PCf8&feature=share> y
<https://www.youtube.com/watch?v=qEOuR6CGdV0&feature=youtu.be>

c) Actividades de la vida diaria.

Todas las actividades que se efectúan en la vida cotidiana, requieren de ciertas habilidades para realizarlas, muchas de las cuales se aprenden por observación; por eso, en el caso de las personas con discapacidad visual se requiere de un entrenamiento para que puedan desarrollar las habilidades que le permitan cumplir sus actividades de vida diaria de manera independiente: Su enseñanza se divide en sub-áreas:

- Atención y cuidado personal: se refiere a las actividades relacionadas con la higiene personal, desvestirse/vestirse, arreglo personal.

- Medio familiar: se refiere a las actividades de limpieza y arreglo de la casa, lavado y planchado, cocina básica, costura, cuidado del hogar.
- Medio social: comportamiento en la mesa, comunicación –firma, hora, manejo del teléfono y de grabadores, trámites-, conducta social –saludo, postura, gestos, iniciación de conversaciones-.
- Tiempo libre y recreación: actividades libres individuales, juegos y recreación en grupo, comportamiento en los grupos sociales que le rodean.
- Educación sexual.
- Proyecciones laborales y/o recreativas desarrollando los sentidos del tacto, oído, olfato y gusto, ya que las opciones de empleo de las personas con discapacidad visual son más fáciles en puestos de trabajo para los cuales tienen ventajas comparables respecto de las personas que ven. Desde este punto de vista, la música provee oportunidades para diversificar intereses y desarrollar competencias laborales, no sólo en el campo musical, sino que también favorece el mejoramiento de las capacidades de abstracción y retención, de atender y escuchar, de respeto al otro, de trabajo en equipo, entre otros.

A continuación, se mencionan algunas sugerencias para los docentes de educación básica que tienen alumnos con discapacidad visual:

- Si el alumno se encuentra en un servicio escolarizado de educación especial, es necesario propiciar que, en la rutina escolar, se incluyan actividades de la vida diaria como lavarse las manos, limpiar la mesa después de comer, entre otras; planear y realizar actividades funcionales en las que el alumno deba seguir procesos como por ejemplo realizar pulseras y llaveros; preparar un alimento, investigar los precios de sus alimentos favoritos o crear un grupo de WhatsApp de amigos.
- Si el alumno se encuentra en una escuela regular, requiere diseñar una rutina para casa con los tutores, donde el alumno realice en tiempo definido y de manera continua actividades de la vida diaria, por ejemplo, los martes lavaría los trastes, los miércoles ayudaría a preparar la cena, entre otros. Todas las actividades deben ser diseñadas de acuerdo con las características y a la edad cronológica del alumno.
- En relación con la autonomía personal, es necesario trabajar con el alumno la identificación a través del tacto, del derecho y revés de una prenda de vestir, por ejemplo, la etiqueta o costura puede ser la referencia táctil que le permita saber cómo trae su ropa. Servir agua en un recipiente a través del sentido del tacto, tocando ligeramente con la yema del dedo el borde, le permitirá saber que ya casi está lleno de agua u otro líquido, además el sostener el recipiente o vaso le da la posibilidad de identificar la sensación de pesado o de ligero.
- Las nociones matemáticas, se pueden trabajar de forma cotidiana al doblar las prendas de vestir a la mitad, partir una fruta a la mitad o en cuartos, utilizar cantidades de mucho o poco para el uso de pasta de dientes, jabón, desodorante, perfume, entre otros.
- Las actividades de la vida diaria van a estar delimitadas por el tipo de pérdida visual que presenta el alumno, es necesario observar el grado de independencia que tiene en la escuela, preguntar a la familia qué es lo que hace en la casa de forma independiente, en que actividades cotidianas de alimentación y aseo ayuda o realiza de forma autónoma para él o para la casa, así como qué les gustaría que aprendiera, de esa forma se podrán estructurar actividades escolares que apoyen a lo que en casa puede hacer el alumno (García, 2012).

d) Estimulación Multisensorial.

La estimulación multisensorial, como el mismo nombre indica, consiste en activar los sentidos para un mejor desarrollo, favoreciendo el conocimiento de sí mismo y del medio que les

rodea. Un objeto tendrá sentido para el alumno con baja visión o con ceguera, cuando pueda reconocerlo en cualquier situación y posición a través de cualquier modalidad sensorial de la que disponga. El principal objetivo de la estimulación multisensorial, es propiciar en las personas con ceguera o con baja visión la adquisición de conceptos y experiencias con bases concretas.

Es importante realizar ajustes razonables para que sean accesibles los objetos y experiencias de la vida diaria mediante el tacto, el oído, el olfato, entre otros. En cualquier ambiente donde se encuentra una persona con discapacidad visual, se puede enriquecer sus experiencias a través de sensaciones y percepciones diferentes y con esto lo ayudaremos a generalizar y extrapolar conceptos hacia otras situaciones. En el alumno con ceguera, debe llevarse a cabo una estimulación multisensorial que acoja diferentes aspectos, ya que de las experiencias sensoriales depende el campo de interés que hará que se mueva y se vuelva activo.

Estimulación táctil

El sentido del tacto es una de las principales fuentes de información. La estimulación táctil se realizará con todo el cuerpo, sintiendo texturas, temperaturas, huellas, tamaños y formas diferentes (tocar y manipular). El placer del descubrimiento que va unido a la exploración táctil, es algo que está al alcance de los alumnos con baja visión y con ceguera, pero es necesario ayudar a desarrollar el uso correcto de este canal de información, por lo que es importante que se le enseñe de forma más sistemática a usar el sentido del tacto como forma de aprendizaje y reconocimiento de los objetos de su medio. Si bien la mano ejerce gran influencia en la actividad mental, dada su extraordinaria movilidad (su posibilidad de abrirse, cerrarse, apretar, retorcer), no es necesario que la experiencia táctil esté siempre en relación con las manos del alumno, por ejemplo, andar descalzo sobre diferentes texturas puede resultar más significativo para él que tocar con las manos.

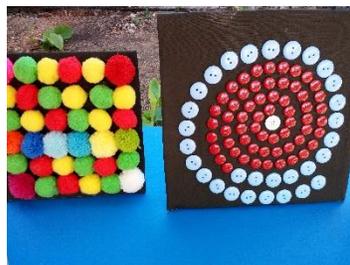
Desde los primeros meses, esta estimulación inicia cuando el cuidador toma al bebé en su regazo y pasa la mano por su cara, sus brazos, lo que motivará a que éste quiere tocar esa mano y el cuerpo del cuidador; posteriormente, se motivará a que el bebé toque los objetos de su entorno, haciéndolo, al menos en los comienzos, mediante juegos y sobre su propio cuerpo.

Es recomendable que siempre que se pueda, la experiencia sea multisensorial, por ejemplo, el alumno huele y escucha al adulto hablar mientras toca determinados objetos, de esta forma se relaciona el olfato, el oído y el tacto. Los objetos tienen cualidades que algunos pueden no considerar como táctiles, pero es bueno incluirlas para recalcar la diversidad de experiencias relacionadas con esta área sensorial, por ejemplo, la temperatura en la estufa, la calefacción, el refrigerador; o bien, el movimiento, que también puede ser experimentado con el tacto y a menudo proporciona una forma de motivar la investigación independiente, como cuando las puertas abren y cierran, los columpios se mueven, entre otras actividades.

También pueden considerarse otros atributos para el tacto, como el ejercicio con objetos de diversos tamaños, la forma, la extensión, el tipo de superficie (que también brinda información sobre el lugar donde nos encontramos (cemento, arena, tierra, alfombras).



Caja con materiales diversos para tocar diferentes texturas.
Fuente: Freepik



Cartones con diversas texturas pegadas con silicon.
Fuente: Imagen propia



Cajas con agua y diversos objetos para clasificar al identificar las formas.
Fuente: Imagen propia.

Estimulación auditiva

La audición es el segundo sentido en importancia para el alumno de baja visión o con ceguera, sobre todo, porque a través de este le llega el sonido del lenguaje y la primera experiencia sonora que tiene un niño es la voz de la madre, la cual contribuirá a la estimulación cuando le cuente cosas, le cante, entre otros. Asimismo, a través de la audición se facilita la orientación en los desplazamientos cuando en el entorno existe una fuente sonora que proporciona información de alerta de posibles peligros o de ayudas/señal para llegar a algún lado (con una adecuada disposición de sonidos se puede detectar la distancia, posición y dirección hacia la que se mueve o gira un objeto). Por lo tanto, es importante realizar actividades como:

- Presentarle objetos con sonido para que los explore, toque y conozca.
- Posteriormente se colocan objetos con sonido en diversas direcciones para que las pueda localizar (en frente, detrás, arriba, abajo).
- Pedirle identifique sonidos que se le presentan o bien, del entorno.
- Pedirle identifique personas a partir de la voz.
- Hacer ejercicios siguiendo ritmos con las palmas de la mano, taconeo, movimiento de brazo, o con apoyo de algún instrumento.

Estimulación olfativa y gustativa

Se recomienda que el niño sienta olores y sabores de diferentes sustancias, que sea posible chupar, probar u oler, reconociendo aquellos sabores y olores que son propios de su entorno y, siempre que sea posible, asociarlos con la forma, la textura, el color. Algunas actividades para realizar son:

- Percibir diferentes tipos de olores cuidando que no se ponga en riesgo su integridad (flores, hierbas, comida, basura, perfumes, productos de limpieza, inclusive olores de animales), nombrándolos para que pueda identificarlos.
- Discriminar olores propios de la escuela, de su casa, de la comunidad y si es posible, su procedencia, por ejemplo, si proviene de la cocina, de la leña del fogón, del baño, de la fonda, de la carnicería, etc..
- Solicitar apoyo a la familia, para que durante el trayecto a la escuela o en sus actividades cotidianas, reconozcan los olores más característicos de su medio.
- Ir al mercado/tienda y comprar cebollas, cilantro (u otras verduras), identificándolas por su aroma y su forma; una vez en la casa o en la escuela, cortarlas, captando su olor más intenso, tocando sus rodajas, probándolas; si están en casa, pueden freírse para que sientan el cambio de sabor con la cocción.

Toda esta experiencia irá acompañada de la descripción paso a paso de lo que se hace, y dejando al alumno siempre que participe en lo que pueda (García, 2012).

e) Orientaciones para trabajar con alumnos con baja visión.

Las personas con baja visión, tienen algún grado de visión, a esto se le llama "resto visual". Específicamente con estos alumnos, será necesario desarrollar sus funciones y estimular sus restos visuales a través de una intervención sistemática, ya que de lo contrario el alumno funcionará muy por debajo de su potencial visual. Es importante considerar que, la intervención con el alumno con baja visión se hace necesaria dependiendo del déficit y de las características ambientales, familiares, de comunidad y de la escuela, que inciden en cada caso, sin embargo, existen pautas que

son necesarias tomar en cuenta al momento de trabajar con el alumno o de intervenir en su proceso de aprendizaje, como las que se mencionan a continuación:

- Implementar un programa de rehabilitación visual, el cual se diseña con base en las características visuales del alumno, programando ejercicios visuales tales como la discriminación de formas y de colores, la identificación de objetos tridimensionales, así como de dibujos y fotografías en los que se promueva la discriminación de detalles y símbolos, la orientación y relaciones espaciales, la discriminación de figura-fondo, entre otros. También se considera importante, que se le entrene para coordinar el movimiento con la vista realizando actividades de coordinación visomotora.



Ejercicio de rehabilitación visual

Fuente: <https://www.federopticosfuentesnajas.com/blog/como-funcionan-terapias-visuales-ninos?dt=1671491199830>

- Animar a mantener contacto visual con los objetos y especialmente con las personas, por ejemplo, cuando hay problemas de campo visual ya sea central o periférico, buscar el menor punto de fijación para tenerlo.
- Usar la palabra “ver” tan libremente como se usa con quienes no tienen el impedimento. El alumno aprenderá que el “ver” significa que utilizará los otros sentidos (tacto, oído, gusto, propioceptivo, kinestésico).
- Estimular y enseñar al alumno para que mire con atención, esto ayuda a ejercitar sus restos visuales. Por ejemplo, hay que pedirle que mire el tipo de contraste de los materiales, el tamaño de la letra o las texturas que se le presentan. Hay actividades en las que utilizará la visión y en otras completará la información con los otros sentidos.
- En cuanto a la luz para trabajar: se debe evitar el trabajo sobre superficies lustradas/brillantes, en sombras o en zonas donde hay reflejos. Siempre que sea posible utilizar luz natural, cerca de una ventana, considerando que el contraste de la figura fondo y el resplandor que sea mínimo, pues la caída de luz directamente sobre los ojos provoca deslumbramiento; asimismo, los cambios bruscos de luminosidad perturban la visibilidad, si esto ocurre, hay que darle tiempo para que se adapte antes de continuar con la actividad y alcance un buen nivel de funcionamiento visual en el nuevo ambiente luminoso antes de exigirle una tarea visual.
- En cuanto al lugar y posición: se debe permitir al alumno ir probando la distancia y la posición hasta encontrar la más cómoda para ver, realizando adaptaciones si fueran necesarias, por ejemplo: sentarlo en un lugar preferencial en el aula donde se considere la distancia o la luminosidad del aula, construir un atril para que el alumno no tenga que estar encorvado para ver los materiales y así evitar fatiga y dolor en el cuerpo.



Fuente: Imagen propia

- En cuanto a la adaptación de textos: Para el inicio de la lectura en tinta, es importante que los alumnos cuenten con ayudas ópticas, como puede ser una lupa, un telescopio, entre otros. Se deben utilizar textos que posean un adecuado espacio entre renglones (de preferencia a doble espacio), si el campo visual está afectado los márgenes serán más estrechos y procurar contraste de color y mínimo resplandor. En los textos que se le presenten, además de considerar el tamaño y contraste acordes a sus características visuales, deberán contener algunas precisiones como son: cierre de letras para evitar confusiones por ejemplo entre una "o" y una "u" por ejemplo, tamaño uniforme de las letras, escribir en mayúsculas y minúsculas para que pueda diferenciar altas y bajas, así como una separación clara entre palabras.

Para la escritura, se puede apoyar al alumno con letras con relieve, tarjetas con las letras o palabras que aprende, de manera que si se le olvida como trazar una letra pueda tener estos apoyos; en el cuaderno de alumno es conveniente escribir por una sola cara de cada hoja, utilizando un lápiz de un grosor y color que permita el contraste, e recomiendan cuadernos de doble raya o de cuadros grandes.

Tanto para la lectura como para la escritura puede utilizarse la estrategia de numerar renglones.

NEGRO SOBRE BLANCO	BLANCO SOBRE NEGRO
AMARILLO SOBRE NEGRO	BLANCO SOBRE AZUL
BLANCO SOBRE ROJO	AZUL SOBRE BLANCO
ROJO SOBRE BLANCO	AMARILLO SOBRE VERDE



Fuente: sociaciondoce.com/2017/01/16/necesidades-educativas-especificas-en-alumnos-con-baja-vision-como-podemos-ayudarles-si-somos-su-profesor/

Fuente: <https://www.junaeb.cl/archivos/43720?lang=en>

- En cuanto a la adaptación de ilustraciones, mapas o imágenes: Si se van a dibujar o a fotocopiar procurar que tenga formas claras (se puede repintar el contorno con un plumón negro), deben tener un buen contraste respecto al fondo y el tamaño de las imágenes variarán dependiendo del campo y agudeza visual del alumno, también es conveniente evitar que haya saturación de imágenes en lo que se le entregue. Es importante mencionar que antes de empezar a trabajar en plano, ya se inició el trabajo con objetos tridimensionales.

- Trabajar en la pizarra, porque el contraste es bueno y la posición favorece el uso eficiente de la vista. Desde el punto de vista motriz, es más fácil y cómodo.
- Para actividades funcionales, provocar contraste entre claro-oscuro en los objetos y en el fondo, considerando también el tamaño de los objetos en el caso de baja visión y en el caso de ceguera que los objetos tengan texturas contrastantes.
- Orientar al alumno en lugares cerrados y abiertos, señalando distintas cosas, tales como formas, colores y líneas. Anímelo a que mientras mire toque; de esta manera podrá discriminar los objetos que hay en el medio.
- Enseñar seguridad. Señalar las zonas peligrosas en la escuela, dentro del aula, en los servicios, de manera que el alumno pueda moverse con libertad. Es importante mantener un orden en el mobiliario de la escuela y materiales. Comunicar cualquier cambio de objetos.
- Mirar con el alumno libros y revistas, señalar los objetos conocidos. Preguntar qué ve y permitir que elija la distancia más cómoda para ver. En el caso de alumnos con ceguera es necesario la elaboración de materiales con pistas táctiles que le dé información, describa las imágenes.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de algunas alteraciones en el sistema visual y que se deben considerar en la intervención educativa.

- Estrabismo: referido a defectos en la musculatura ocular, por lo que los ojos no aparecen alineados correctamente, con el paso del tiempo repercute en disminución de la agudeza visual. El estrabismo debe ser tratado lo antes posible, para tener un mejor pronóstico.
- Nistagmus: es un movimiento involuntario y repetitivo de uno o ambos ojos. Por las dificultades que supone en la fijación visual, se asocia a disminución en la agudeza visual. Esta característica está asociada a otras patologías como albinismo, cataratas, atrofia óptica o coriorretinitis. A los alumnos que presentan estas alteraciones, se les recomienda el uso de tiposcopio, esto es una cartulina de color oscura con un hueco rectangular en el centro, que se ubica sobre la lectura, aislando una palabra o pequeñas frases, facilitando de esta forma su reconocimiento por parte del lector. Este apoyo se moviliza por el texto a medida que se avanza en la lectura.
- Alteraciones corneales: por ejemplo, el queratocono, este es un defecto de la curvatura de la córnea, dando origen a una agudeza visual muy baja. El uso de lentes de contacto o trasplantes de córnea permite recuperar, en parte, la agudeza visual perdida.
- Alteraciones o ausencia de iris: el iris es el responsable del control de la cantidad de luz que entra en el ojo, cuando no existe o no se ha desarrollado completamente se habla de aniridia, que trae como consecuencia una disminución muy significativa de la agudeza visual. Suele ir asociada al glaucoma y a las cataratas. Se recomienda el uso de lentes de sol o lentes ópticos con filtro solar, bajar el nivel de iluminación de lugares cerrados para un mejor aprovechamiento de la capacidad visual.
- Alteraciones del cristalino: la más frecuente es la catarata, alteración en la transparencia del cristalino, provocando agudeza visual muy baja y fotofobia (deslumbramiento o molestia ante la luz), por lo que se recomienda ubicar la luz por detrás del alumno o alumna que la presente e incrementar el contraste entre el fondo y la figura que se quiere mostrar.
- Alteraciones de la retina: pueden afectar tanto la agudeza visual central, como el campo visual periférico y la visión del color. Ejemplos de esta patología son la acromatopsia, el albinismo, la retinopatía del prematuro (fibroplasia retrolental) y el desprendimiento de retina, la manifestación principal es la sensibilidad extrema a la luz y su carácter progresivo, que puede llevar a la ceguera total. Se recomienda el uso de lentes de sol, baja iluminación en lugares cerrados y la prescripción de ayudas ópticas. Otra patología encontrada con frecuencia entre las personas que presentan dificultades visuales es la retinosis pigmentaria, enfermedad degenerativa, cuya causa es desconocida, su manifestación provoca restricción del campo visual, en ocasiones periféricas y en otras de la visión central, e importantes dificultades para ver con poca luz (ceguera nocturna). Además, tiene un

carácter progresivo, es decir va aumentando la pérdida de visión con los años. Es imprescindible elevar el nivel de iluminación para favorecer la mejor utilización de la agudeza visual, que estos alumnos y alumnas posean.

- Alteraciones que restringen el campo visual: el campo visual es la porción de espacio físico en la que un objeto puede ser visto cuando se mantiene la mirada fija en un punto. Cuando está afectado el campo central, se originan problemas para la lectura y para tareas que requieren de la discriminación fina de detalles. Por ejemplo, el escotoma central, afectando tanto la agudeza visual como la percepción del color. Si la restricción se da en el campo periférico provoca dificultades en la orientación y movilidad del sujeto. Un ejemplo es el glaucoma, provocado por un aumento en la tensión intraocular, un tratamiento oportuno evitará la pérdida total de la visión (MINEDUC, 2008, p.11).

f) Proceso de la enseñanza del sistema Braille.

Las personas con discapacidad visual forman un grupo heterogéneo, debido a las diferentes etiologías que causan la ceguera; entre ellas la edad de aparición, el grado de afectación, el contexto familiar y la edad en la que accede al sistema educativo. Todos estos factores influyen en la adquisición del proceso de la lectura y de la escritura en el Sistema Braille.

El sistema Braille es un sistema alternativo de comunicación para los alumnos que presentan ceguera o una baja visión, está diseñado para ser explorado de forma táctil y su unidad básica está conformada por la celdilla. Dentro de esta celdilla, se pueden situar un conjunto de puntos en relieve, con seis posiciones diferentes. Las diferentes combinaciones de estas seis posiciones, dan lugar a letras, números y diferentes signos de puntuación (Huertas, citado por Simón y cols. s/f).

Para la enseñanza del sistema Braille se proponen las siguientes tres etapas:

Etapas senso-perceptiva

La sensopercepción es una técnica de trabajo corporal consciente, con la intención de registrar con creciente claridad, los diversos estímulos, sensaciones y percepciones, y a la vez, es base de los aprendizajes corporales/motrices para generar diferentes calidades de movimiento, comunicación, imágenes y metáforas de movimiento (Luria, 1987).

En general, la audición y el tacto, no son suficientes para interpretar la información espacial. A la persona con discapacidad visual le toma más tiempo, que, a la persona con visión, comprender las relaciones espaciales de proximidad, orden, separación, cerramiento, ángulos, paralelismos, entre otros. (MINEDUC, 2008).

A continuación, se presentan algunos ejemplos de actividades que pueden ayudar a estimular esta etapa y a favorecer el aprendizaje posterior del Sistema Braille:

- Nociones espaciales: derecha/izquierda, arriba/abajo, sobre, superior/inferior, cerca/lejos, en medio, dentro/fuera, enfrente/atrás, encima/debajo, al lado de, junto a, al centro de, entre, al revés y de lado.



Fuente: imagen propia

- Partes del cuerpo: cabeza, rostro, torso, brazo, piernas, entre otros.
- Tamaño: grande/pequeño, grueso/delgado, ancho/estrecho, largo/corto y alto/bajo.
- Texturas: duro, suave, áspero, rugoso, liso, pegajoso y peludo.



Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia



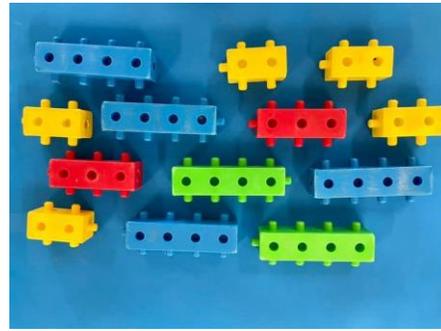
Fuente: imagen propia

- Formas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo, estrella, rombo, cubo, cilindro, óvalo, corazón, cruz y curva.

- Relaciones numéricas: mucho/poco, alguno/ninguno, más/menos, par, cero, todo, correspondencia uno a uno, primero/segundo/tercero, último, conteo hasta diez, seriaciones con base en un modelo.
- Movimiento: empezar/detenerse, rápido/lento, alcanzar, sentarse, marchar, exprimir, girar, seguir, jalar/empujar, abrir/cerrar, vaciar/llevar, garabatear, dibujar, trazar, deslizar, rodar, ensartar, sostener, poner, apretar, voltear, apartarse, seguir, doblar/desdoblar, tapar/destapar.
- Coordinación dígito-manual: encajar bloques, ensartar piezas y bolas, introducir objetos en recipientes, picar sobre papel, modelar con plastilina, arrugar, rasgar, doblar y recortar papeles, apilar diferentes materiales, pellizcar, pegar, enroscar, ensamblar, abrochar botones, pintar con los dedos, entre otros.

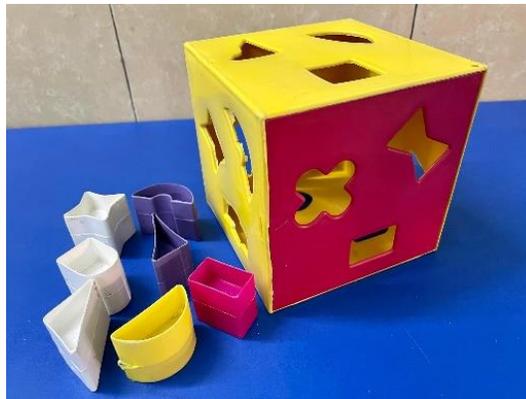


Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia

- Reconocimiento de objetos tridimensionales y formas.



Fuente: imagen propia

- Picado con punzón con límites: por ejemplo, picar los bordes de figuras geométricas o de figuras de diferentes formas y tamaños que se encuentren a relieve. Seguimiento de líneas continuas y discontinuas, discriminación de puntos en el papel, localización de puntos, habilidades básicas de encajes y ensambles, técnicas elementales de presión y prensión de las manos y los dedos de objetos de diferentes tamaños, destrezas para picado, entre otras.
- Ejercicios de disociación manual: abrir y cerrar alternativamente las manos, mover rítmicamente la posición de las manos (palma derecha arriba y palma izquierda abajo), golpear la mesa con cada mano en posición diferente, accionar de diferente forma cada mano (mientras que una mano golpea, la otra traza círculos, o bien, una traza líneas verticales y la otra, horizontales).

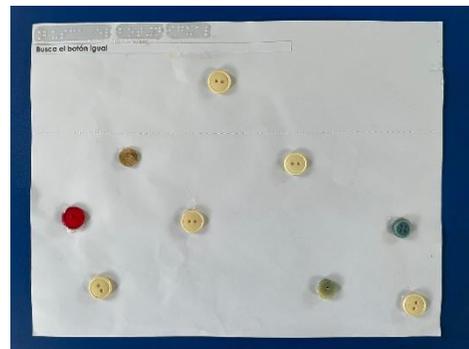


Fuente: imagen propia

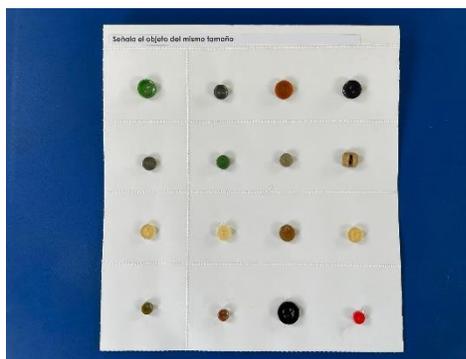
- Clasificación de objetos: iguales/diferentes.



Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia

- Tiempo: ahora/más tarde, rápido/lento, antes/después, durante, ayer, hoy, mañana, temprano/tarde, noche /día, terminado, siguiente.
- Sonidos: agudo/grave, ruidoso/suave, silencio.

Etapas pre-Braille

El aprendizaje del sistema Braille formal requiere de ciertas destrezas, esta etapa se conoce como pre-braille y se relaciona con el aprendizaje de los conceptos básicos y el desarrollo de la

motricidad fina. Esto se desarrolla a través de la convivencia y socialización cotidiana, así como con la participación del alumno en diferentes actividades que se enlistan a continuación:

- Seguimiento con la yema del dedo de uno o dos puntos verticales.
- Seguimiento con la yema del dedo líneas delgadas y gruesas.
- Seguimiento con la yema del dedo de líneas largas y cortas.
- Seguimiento con la yema del dedo de renglones.
- Prensión con la palma de la mano: apretar juguetes, plastilina, arcilla o esponja; sacar objetos del interior de envases; apilar latas, vasos, bloques o cubos; pintar sobre una superficie con pintura dactilar.
- Prensión con el pulgar y los otros dedos: usar crayola y pinceles; hacer churros de plastilina, colocarlos en una superficie y pellizcarlos; hojear las páginas de un libro; recoger semillas; abotonar, cerrar cierres y broches a presión.



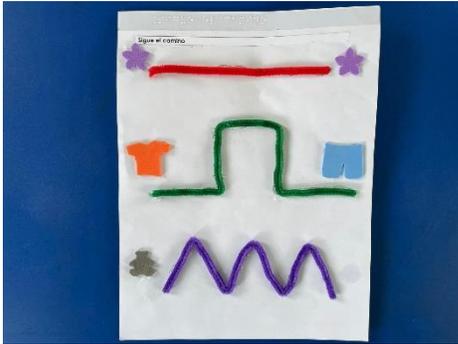
Fuente: imagen propia

- Prensión con la yema de los dedos índice y pulgar: coser con estambre el contorno de tarjetas perforadas, colocar cuentas en una cuerda, colocar pijas en tableros perforados, colocar pinzas para ropa en el contorno de botes.



Fuente: imagen propia

- Movimiento rotatorio: girar las llaves de fuentes de agua o fregadero, girar las perillas de las puertas, recoger arena o semillas con palas, quitar las envolturas a los dulces, vaciar desde un recipiente a otro.
- Explorar y rastrear la hoja: con las manos explorar de arriba hacia abajo siguiendo un patrón de rastreo de izquierda a derecha, arriba a la derecha, arriba a la izquierda, abajo a la derecha, abajo a la izquierda, en medio de la hoja, todo esto se realiza primero con la guía del docente, se moldea el movimiento y después el alumno lo hace con orientaciones del docente.



Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia



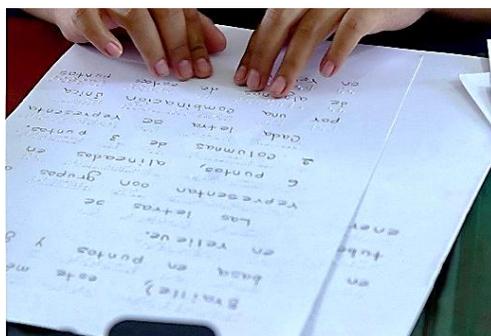
Fuente: imagen propia

Etapa de Enseñanza del Sistema Braille

El Sistema Braille es un instrumento de inclusión. Es el único sistema de lectoescritura táctil reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, las Ciencias y la Cultura (UNESCO), así como el medio idóneo para que las personas con discapacidad visual tengan acceso a la información (SEP, 2018).

El Sistema Braille es un código alfabético que se compone de seis puntos en relieve, ordenados en dos columnas por tres filas. Los puntos se enumeran del 1 al 6, de manera que la columna izquierda corresponde a los puntos 1, 2 y 3 y la columna derecha corresponde a los puntos 4, 5 y 6 (Instituto Nacional para Ciegos, 2020).

Las letras, signos de puntuación, signos de expresión y demás códigos se forman mediante la combinación de estos seis puntos. Cada letra y cada signo tienen una combinación de puntos establecida. El signo que se forma al marcar todos los puntos, se conoce con el nombre de signo generador, cuya combinación produce todas las letras del alfabeto, y también se pueden escribir los signos matemáticos y las notas musicales, de modo que se originan todas las posibles combinaciones de puntos, que, en total, incluyendo el espacio en blanco son 64 combinaciones. La distribución y tamaño de los puntos se diseñaron para la yema de los dedos de tal manera que se pueden percibir en el cerebro de forma global (SEP, 2010), como puede observarse en el Anexo IV.



Fuente: imagen propia

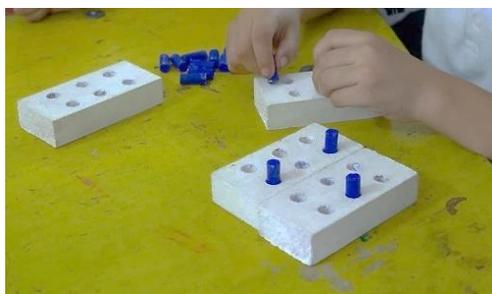
En la escritura en el sistema Braille se utilizan diferentes instrumentos: la regleta y el punzón o la máquina Perkins.

La regleta es un instrumento formado por dos reglas rectangulares, una de ellas tiene varios signos generadores huecos. La hoja de papel ledger para Braille queda presa a lo ancho de las dos reglas. El punzón es una herramienta que permite picar sobre el papel para marcar los puntos en relieve. Para la escritura, los seis puntos del signo generador están invertidos en comparación con la lectura, de tal manera que la numeración comienza en la columna derecha/arriba (1, 2 y 3) y continúa en la columna del lado izquierdo/arriba (4, 5 y 6). La razón es que, al marcar con el punzón por encima del papel, el punto se resalta al reverso de la hoja. En este sentido, la escritura del sistema Braille usando regleta y punzón plantea una dificultad al inicio del aprendizaje, de modo que se escribe de derecha a izquierda para que al dar vuelta a la hoja lo escrito se lea de izquierda a derecha.

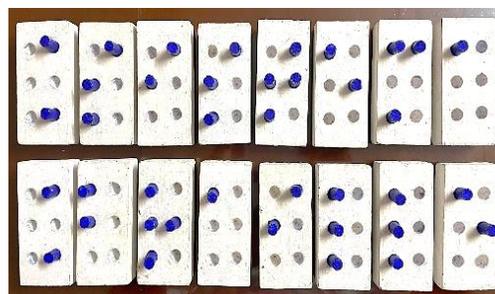
La máquina Perkins, es una máquina de escribir, generalmente de metal con siete teclas principales, cada una representa un punto del signo generador y la barra espaciadora. En estas máquinas se escribe de izquierda a derecha y para representar cada letra se tiene que presionar al mismo tiempo las teclas de los puntos que la configuran. El uso de estas máquinas no requiere el sistema invertido (SEP, 2018).

Para la enseñanza del signo generador al inicio se presenta al alumno con discapacidad visual el signo generador. Explicando que se trata de un rectángulo colocado en posición vertical que tiene dos filas formadas por tres puntos que van de arriba hacia abajo: izquierda/arriba, izquierda/en medio, izquierda/abajo, derecha/arriba, derecha/en medio y derecha abajo.

En esta etapa se tiene que usar distintos objetos como signos generadores (macrocajetín, cartón de huevo, bloques, tapas de garrafón o de refresco) y una variedad de objetos que se puedan introducir (bolas de unicel, pelotas de plástico, pompones, semillas, piedritas, pijas de madera entre otros), manteniendo siempre el orden de los seis espacios de un signo generador.



Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia

Cuando el alumno con discapacidad visual reconozca cada espacio del signo generador por su ubicación, se disminuirán los tamaños de los moldes de manera progresiva; es decir del más grande al más pequeño. Seguidamente se presenta cada espacio del signo generador según la numeración, de acuerdo con el orden de los puntos para la lectura. Se dirá: "el punto uno está a la

izquierda/arriba, el dos está a la izquierda/en medio, el tres está a la izquierda/abajo, el cuatro está a la derecha/arriba, el cinco está a la derecha/en medio y el seis está a la derecha abajo”.

Antes de que el alumno con discapacidad visual reconozca cada letra en tamaño Braille estándar, tiene que reconocer las letras por su cantidad de puntos, ubicación espacial y numeración. Para iniciar se indica al alumno con discapacidad visual que toque suavemente los puntos con toda la yema del dedo índice (también usará cada dedo de la mano para descubrir los distintos tipos de sensibilidad que poseen sus dedos). Es normal que al principio el alumno intente reconocer la cantidad de puntos y su posición buscándolos con las uñas, también es importante corregirlo para que se acostumbre a identificar la letra con la yema del dedo; para que así lea con facilidad y velocidad.

Estas son algunas actividades recomendadas para ser utilizadas en situaciones de lectura y escritura con alumnos con discapacidad visual:

- Relatar el momento favorito de un cuento.
- Describir a los personajes, su personalidad y sus características.
- Producir cuentos en conjunto con otros compañeros.
- Construir significados a través de libros con texturas o imágenes táctiles formadas por puntos.
- Permitir que el niño con ceguera participe como lector en una rueda de lectura. De esta manera los alumnos se incorporarán con mayor facilidad a la convivencia con sus compañeros, contribuyendo desde la infancia a fortalecer una verdadera cultura de inclusión.
- Ofrecer al alumno libros en el sistema Braille y otros materiales para que toque y explore con las manos.
- Leer la escritura de su nombre y de otras personas cercanas.
- Escribir la fecha de su cumpleaños o de alguno de sus compañeros en el calendario del aula.
- Marcar objetos con su nombre o el de sus compañeros; estos objetos pueden ser: libros, libreros en la biblioteca, cajas o contenedores con materiales de trabajo en el salón de clases.
- Escribir los nombres de sus personajes favoritos.
- Escribir letreros en el sistema Braille para la escuela: baño, biblioteca, aula, dirección, entre otros.
- Formar palabras con las letras móviles en relieve, tinta y sistema Braille.
- Elaborar el fichero de palabras de uso personal y enriquecerlo con nombres significativos para el alumno. El fichero, también sirve para consultar y verificar cómo se escribe una palabra.
- Elaborar tarjetas de objetos y palabras. Se puede adaptar fichas del tamaño tarjetón. En la parte superior se puede pegar un objeto real que le agrade al alumno y en la parte inferior pegar la palabra que corresponda al objeto.
- Elaborar el juego de la lotería. Se pueden adaptar fichas de tamaño media carta con una cuadrícula de varios espacios. En cada cuadro se puede pegar el objeto y la palabra correspondiente (SEP, 2018).

Una estrategia exitosa, es la implementación del muñeco Braillín; se trata de un muñeco elaborado de 45 cm aproximadamente de alto que cuenta con detalles táctilmente detectables como el cabello, ojos, nariz, orejas, dedos de las manos, pies, vestimenta y calzado para poner y sacar. Por lo que, de forma transversal, ayuda al conocimiento de las partes del cuerpo y a la interiorización del esquema corporal.

La característica que lo hace especial y distinto es que, en su pecho, cuenta con los seis orificios del signo generador. Dentro de cada uno de ellos, tiene botones con cinta velcro que se pega y despega hacia adelante y hacia atrás de manera que se pueden representar, sobre el pecho del muñeco, las diferentes combinaciones de puntos que representan las letras del sistema Braille. De

este modo, la utilización de Braillín, desde edades tempranas, ya sea en situaciones de juego autónomo o compartido con niños con o sin diversidad funcional visual, o en ámbitos escolares, facilita el aprendizaje de las nociones necesarias para el marcado e identificación de los puntos que forman las letras del alfabeto en el sistema Braille.

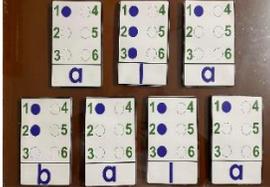


Fuente: imagen propia



Fuente: imagen propia

Tabla 3. Materiales diversificados para trabajar la enseñanza del Sistema Braille.

Materiales	Descripción	Etapas en las que se puede utilizar
	<p>Tablas de madera con resaque en bajo relieve para trabajar con pijas el signo generador y lectura y escritura de letras.</p>	<p>Pre-Braille/Sistema Braille.</p>
	<p>Tarjetas con las letras en el sistema Braille y negro.</p>	<p>Aprendizaje del Sistema Braille.</p>
	<p>Fichas en relieve del método de la palabra generadora en negro y en el Sistema Braille.</p>	<p>Aprendizaje del Sistema Braille.</p>
	<p>Cuento en relieve. Ya sea con pistas visuales para baja visión y/o texturas. Y para ciegos con materiales de diferentes texturas.</p>	<p>Pre-Braille/Sistema Braille.</p>
	<p>Muñeco Braillín. Para familiarizarse con el signo generador. Señalización de puntos de conformación de las letras en Braille</p>	<p>Pre-Braille/Sistema Braille.</p>

	<p>Muñecos Brailín.</p>	<p>Pre-Braille/Sistema Braille.</p>
	<p>Tabla para dibujar con crayolas. Material para elaboración: tela de miriñaque rugosa, tabla (cartón, madera, plástico) para forrarla con el miriñaque.</p>	<p>Para dibujar figuras geométricas, letras, unir imágenes en alto relieve (borde de silicón).</p>
	<p>Crayolas con pistas táctiles. Se coloca en un extremo una pista para que el alumno lo perciba al tacto. Ejemplo: una liga para color azul, un limpiapipas para el verde, un pedazo de fomi para el amarillo...</p>	<p>Para colorear, se utiliza la tabla de miriñaque, las figuras se colocan a relieve con silicón. Pre-braille y actividades académicas.</p>

Fuente: elaboración propia

Métodos de enseñanza del Braille

La Organización Nacional de Ciegos Españoles recomienda para los alumnos con discapacidad visual incluidos en escuelas regulares, "seguir, siempre que sea posible, el mismo método de aprendizaje de la lectoescritura establecido en el aula para el resto de alumnos"; esto es porque nuestra lengua utiliza métodos analíticos para el aprendizaje de la lectoescritura, es decir, letra a letra, o como mucho, sílaba a sílaba, que es la metodología que presentan la mayoría de los métodos de enseñanza del sistema Braille (ONCE, 2004).

Algunos de los métodos de enseñanza del sistema Braille son:

Seis Puntos.

Está dirigido a niños, incluye cuatro etapas: prelectura; aprendizaje de los fonemas formando sílabas; conocimiento de las sílabas directas dobles, signos de puntuación, letras mayúsculas y signo de número; lectura el cual incluye un libro denominado "Mi primer libro".

Almazara.

Se aplica en niños, se inicia el trabajo con el generador para ubicar los puntos en el espacio y darle una referencia en el espacio, arriba a la izquierda, arriba a la derecha, entre otros; se trabaja al mismo tiempo la lectura y la escritura y busca crear la imagen mental de la letra Braille, este método es la base para que el alumno posteriormente pueda trabajar con cualquier metodología de enseñanza que se utilice en el aula regular. También incluye cuatro etapas: orientación espacial y direccionalidad; orientación espacial y direccionalidad estructurada: fichas guía; introducción a la escritura con máquina Braille.

Tomillo.

Se desarrolla en niños de cinco y seis años, considera la madurez mental y psicomotricidad del alumno de esta edad, se inicia con el aprendizaje de grafemas aislados, luego unido a sílabas, palabras y frases con significado. Este método es muy atractivo para los niños y presenta un orden lógico.

La palabra generadora, mi amigo y yo.

Se basa en el manejo y análisis de palabras del uso común en el contexto. De esta manera se podrá comprender su significado y relacionarlo con su propia experiencia, de igual manera, el método les permitirá: Incorporar gradualmente todas las letras del alfabeto, sus sonidos y sus combinaciones, posibilitar la escritura y la lectura de sílabas y palabras cada vez más complejas, establecer las bases para leer y escribir otras palabras, frases y textos. Integrar el conocimiento del lenguaje escrito (Anexo V).

Respecto a la elección de métodos de enseñanza del sistema Braille es preciso elegirlo “en función de las circunstancias personales del alumno y no olvidar el recorrido en el desarrollo del lenguaje; permitir y favorecer que el alumno se exprese y escriba todo aquello que sea de su interés para que posteriormente pueda hacer un acceso seguro a los contenidos de otras materias” (ONCE, 2015).

g) Apoyos y ajustes razonables.

Los apoyos y ajustes razonables posibilitan que las personas con discapacidad u otras condiciones puedan desenvolverse con la máxima autonomía posible en los entornos en los que se encuentran, y así poder garantizar su desarrollo, aprendizaje y participación. SEP (2018) explica que se puede entender como “apoyo” a todas las actividades que aumentan la capacidad de una escuela para dar respuesta a la diversidad del alumnado, lo que implica minimizar o eliminar las BAP.

La SEGEY (2020b), menciona algunos ejemplos para cada uno de los tipos de apoyos y ajustes razonables para los alumnos con discapacidad visual.

Tabla 4. Tipos de algunos apoyos y ajustes razonables

Tipo	Apoyo	Ajuste razonable
En la comunicación para el acceso a la información	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización en el sistema Braille en la escuela. - Uso de libros en macrotipos. 	- Usar claves visuales en los textos en macrotipos para eficientar la lectura de alumnos con baja visión
En el equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Material específico: máquina Perkins, regleta, punzón, lentes, lupa, bastón blanco, ábaco Cranmer, computadoras y software (tiflotecnología, programas educativos, entre otros). - Material diversificado: cuadernos de prelectura o regletas en Braille, láminas de papel plastificado que marcan en relieve lo que se dibuja o escribe, audiolibros o grabaciones de textos leídos. 	
En la infraestructura para favorecer la movilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones arquitectónicas como el uso de rampas, pasamanos, semáforos auditivos en la escuela, señalización en el sistema Braille. - Organización fija de mobiliario de un salón para el desplazamiento de un alumno con discapacidad visual. 	
En los elementos del currículo	- Objetivos y/o aprendizaje: se trabajan los mismos objetivos y/o aprendizajes de los planes y programas de la SEP., sin embargo, un apoyo puede ser la priorización de los aprendizajes, la gradualidad de estos, la ampliación curricular.	- Objetivos y/o aprendizajes esperados: Diseñar aprendizajes complementarios de acuerdo con la competencia curricular que el alumno tiene y que requiere adquirir.

	<ul style="list-style-type: none"> - Metodología: enriquecimiento escolar y áulico, estrategias de orientación y movilidad, uso de métodos específicos de enseñanza. - Evaluación: realizar una evaluación oral, transcribirla al sistema Braille, procurar una evaluación con consignas cortas, o de corta extensión. - Materiales didácticos: uso de material concreto (texturas, tapitas, palitos, fichas, entre otros), calculadoras parlantes, cajas aritméticas, ábacos y grabadora (reportera), geoplanos para consolidar un proceso matemático, así como reglas, escuadras y transportadores marcados con muescas¹⁹, para que las y los alumnos puedan sentir con las yemas las unidades de medida, atriles comerciales. - Actividades: uso de pares, tutores o monitores en el salón, ubicación estratégica para favorecer su participación en las actividades del grupo, dar mayor tiempo de respuesta, organización del salón, usar instrucciones u oraciones cortas en las actividades, realizar actividades académicas y juegos en pequeños grupos, incorporar al alumno en actividades de tipo cooperativo, utilizar consignas breves y precisas sobre lo que debe y cómo lo debe realizar y, en caso de ser necesario, secuenciar las consignas por pasos; orientaciones sobre la dinámica y disciplina en el aula; planeación de actividades con base en los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, opciones de enriquecimiento extracurricular como por ejemplo aplicación de programa de creatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de descriptores de logro personalizados. - Modificar la temporalización de los aprendizajes. - Elaboración de la planeación centrada en la persona. - Materiales didácticos: libros de texto con etiquetas que contienen ejercicios personalizados para el alumno, impresión de textos para el estudiante con baja visión dependiendo de sus características, uso de, libros sensoriales específicos, adaptaciones a los materiales de uso cotidiano (como el cuaderno, el lápiz, la tijera). Elaboración de atriles adaptados.
--	---	---

Fuente: SEGEY (2020b). *Manual de Operatividad del Servicio Escolarizado de Educación Especial del Estado de Yucatán.*

A continuación, se comparten algunos ejemplos de diversos materiales que pueden utilizar las personas con discapacidad visual.

Tabla 5. Ejemplos de materiales para la discapacidad visual

Apoyo Materiales	Descripción	Habilidades requeridas	Ajuste razonable
<p>Regleta y punzón</p>  <p>Pauta tamaño carta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de usar una pizarra requiere que el usuario perfora los puntos Braille en orden inverso (de derecha a izquierda), para que se pueda leer de izquierda a derecha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de derecha, izquierda, abajo, arriba, en medio, en medio a la derecha, en medio a la izquierda. - Coordinación para puntear de izquierda a derecha en espacios reducidos. - Utilizar correctamente el punzón: se usa en forma vertical y se puntea sin sacarlo del cuadratín o celda. 	
<p>Máquina Perkins</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina para escribir en Braille. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nociones de derecha izquierda, retroceder, avanzar, girar, presionar. 	

		<p>Conocimiento del signo generador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser alfabético, aunque no sea convencional, es decir que a cada grafía le corresponde un sonido. 	
<p>Ábaco Cranmer</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Es un bastidor rectangular cuya superficie está dividida en dos lados desiguales por una barra horizontal llamada de valores (el lado superior es más pequeño que el inferior. De largo mide 15.6 centímetros por 8.3 centímetros de ancho. - Consta de 13 columnas divididas por la barra de valores. En cada columna hay cinco cuentas llamadas contadores, que se distribuyen una en la parte superior y cuatro en la inferior. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidado el concepto de número. - Habilidades para identificar a la derecha, izquierda, arriba, abajo. - Conceptos de unidad, decena, centena. - Manejo de dinero. - Nociones de suma, resta, multiplicación, división. 	
<p>Macrotipos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro en tamaño macrotipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan para baja visión. Alumnos que tienen las habilidades para leer y escribir. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos: libros de texto con etiquetas que contienen ejercicios personalizados considerando el tamaño de la letra, el color, la posición de las palabras, frases u oraciones. - En los libros de macrotipos se recomienda explorar el tamaño de letra que el alumno requiere, el color, grosor y hacerle al libro los ajustes razonables de acuerdo con el diagnóstico oftalmológico del alumno. - Elaboración de libros sensoriales (tacto y pistas visuales). - Remarcación de renglones de acuerdo con el tamaño de letra con la que el alumno lea o considerando el "campo visual".
<p>Atril</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Atril para alumnos con baja visión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenamiento de fijación, seguimiento para buscar dentro del campo visual (por dónde entra la información: central, periférica) y considerando la agudeza visual (a qué distancia el alumno lo ve). 	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe considerar el ángulo de inclinación (a qué distancia el alumno ve) así como el tipo de material que hace contraste en la figura fondo.

Fuente: elaboración propia

Consideraciones para elaborar documentos accesibles

El acceso a la información es un reto y un requerimiento imprescindible en el trabajo con personas que tienen ceguera o baja visión, Tafur (2011) resume pautas para la elaboración de documentos en formato digital o impreso que recomienda la Organización Nacional de Ciegos Españoles y se explican a continuación:

- Tipo de letra: Verdana o Arial.
- Tamaño de fuente: 12 y 14 puntos.
- Grosor de la fuente: tipo normal o semi negrilla, no utilizar negrilla.
- Cursiva y subrayado: evitar su uso, ya que dificulta una adecuada lectura a las personas con baja visión.
- Mayúsculas: emplearlas únicamente para títulos.
- Contraste: buscar el mayor contraste, por ejemplo, fondo blanco y letras negras.
- Orientación del texto: conviene utilizar textos en horizontal únicamente.
- Justificación: justificar a la izquierda, esto favorece la ubicación de la lectura al inicio del renglón. Si se utiliza justificación de todo el texto, procurar que los espacios entre palabra y palabra sean regulares, si no se logra, evite justificar.
- Fotos: No se aconseja intercalar fotos con el texto, si lo requiere ubicarlas a la derecha, las fotos deben ser sencillas, sin tantos detalles y con alto contraste (fondo-imagen).
- Dibujos y esquemas: utilizar trazos gruesos y sencillos sin tantos detalles, con contraste con un fondo sin imágenes.
- Tablas: en la medida de lo posible, evitar uso de tablas, se recomienda proporcionar la información a manera de resumen.
- Abreviaturas y acrónimos: explicarlos la primera vez que aparece en el texto.
- Enlaces: no utilizar opciones de "haga clic aquí", "más información"; si se utiliza enlaces mencionar el destino de dicho enlace, especificando si abrirá una ventana nueva, si es la misma ventana, si es una web diferente, indicar el nombre.
- En formatos digitales PDF Word: agregar texto alternativo o equivalentes textuales a los gráficos incrustados y elementos no textuales.
- Estructura y estilos: utilizar elementos estructurales y aplicar estilos en vez de modificar el texto directamente.
- Uso de color: no basar la información únicamente en el color.
- Contraste: utilizar bastante contraste en el documento.
- Documentos escaneados: convertir la imagen a texto mediante un proceso de O. C. R. (reconocimiento óptico de caracteres).
- El formato Word es el más accesible, sin embargo, si se requiere utilizar PDF, es necesario considerar emplear texto y no imágenes, generar el texto directamente desde el procesador, estos textos se pueden seleccionar, copiar y pegar.
- Etiquetar el PDF con el programa Adobe Acrobat.
- Las imágenes o gráficos deben tener texto alternativo y etiquetarlas como "figura".
- Si el PDF tiene contraseña, activar la opción permisos, "permitir el acceso a los lectores de pantalla".
- Comprobar la accesibilidad del PDF, mediante comprobación rápida de accesibilidad (evalúa la estructura del documento) y comprobación completa (evalúa el etiquetado).

h) Tiflotecnología.

Una de las barreras con mayor presencia en la vida cotidiana de las personas con discapacidad visual es la falta de acceso a la información, por lo que es un aspecto de gran

importancia a considerar en los procesos educativos. En este sentido, el uso de las tecnologías accesibles son un medio para minimizar esta barrera.

El derecho a la accesibilidad establecido en el artículo noveno de la Convención sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad (CNDH, 2020) respalda y reclama en la enseñanza de alumnos con discapacidad visual el uso de diferentes medios que posibiliten el acceso a la información y las comunicaciones, incluyendo los sistemas y las tecnologías de la información, las comunicaciones, la internet en una etapa temprana y en formatos accesibles procurando en las personas con discapacidad visual la independencia y participación en todos los entornos de la vida.

En este contexto, el uso de la "Tiflotecnología constituye una necesidad y deber en la enseñanza de alumnos con ceguera o baja visión, este concepto se define como: "el conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con ceguera o discapacidad visual grave los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología" (ONCE, 2022).

Las herramientas digitales que pueden utilizarse en la enseñanza de alumnos con ceguera o baja visión se dividen en dos:

1. Tiflotécnicas, específicas para las personas con discapacidad visual (softwares, lupa televisión, línea Braille, impresoras Braille, entre otros).
2. Dispositivos de uso común para cualquier persona independientemente de su condición y pueden servir como apoyo a la accesibilidad (computadoras, teléfono inteligente, tabletas, entre otros).

Existen una gran variedad de recursos educativos que permiten que los alumnos con discapacidad visual accedan a la información escrita, los más utilizados son: los sintetizadores de voz, los lectores de pantalla, los lectores ópticos de caracteres, el teclado en Braille, los magnificadores de texto e imagen, el escáner parlante, entre otros; estos recursos no sólo son medios para que el alumno con discapacidad visual acceda a la información con total autonomía en igualdad de circunstancias con los demás; sino también sirven para favorecer el aprendizaje, por lo que el docente puede y debe hacer uso de ellos para adecuar actividades o materiales didácticos acorde a las características de funcionamiento visual y necesidades académicas del estudiante con ceguera o con baja visión.

Aunque existe una gran variedad de recursos digitales entre software y dispositivos de gran utilidad para la enseñanza de este sector de la población escolar, a continuación, se describen aquellas herramientas más disponibles y de mayor facilidad de uso en la escuela.

Lector de pantalla

Es un software que permite a la persona con discapacidad visual utilizar de forma independiente una computadora o un teléfono inteligente mediante un sintetizador de voz que lee la información que se encuentra en la pantalla del ordenador o de un teléfono inteligente, haciendo uso del teclado en el caso de las computadoras, o de movimientos o deslizamientos con la yema de los dedos en la pantalla del teléfono inteligente para ejecutar diferentes acciones. Los lectores de pantalla tienen dos utilidades fundamentales, en primer lugar permiten que el usuario con discapacidad visual sepa lo que se encuentra en la pantalla y en segundo lugar que pueda interactuar con los diferentes programas del ordenador o teléfono inteligente, es así que el usuario podrá editar un texto, leer en varios formatos, resolver un formulario, enviar un correo electrónico, hacer una búsqueda o investigación en un navegador de internet o cualquier otra acción que requiera de acuerdo al software que esté utilizando.

En cuanto a los lectores de pantalla para computadora, los más conocidos y utilizados para Windows son: el JAWS de Freedom Scientific que tiene costo, el NVDA y el narrador que viene integrado en las computadoras con sistema operativo Windows los cuales son softwares gratuitos.

A continuación, enlaces de interés y descarga de lectores de pantalla:

- Página Web de NVDA: <http://www.nvaccess.org/>

- Página de descarga de NVDA: <http://www.nvaccess.org/download/>
- Página de descarga de complementos para NVDA: <http://addons.nvda-project.org/index.es.html>
- Página de servicios y descargas de JAWS: <http://www.freedomsci.de/serv01esn.htm>
- Página de descarga de JAWS: <https://jaws.softonic.com/>



Fuente: imagen propia

En cuanto a lectores de pantalla para telefonía inteligente los softwares gratuitos más utilizados que están integrados de fábrica en los smartphone o también llamados teléfonos inteligentes, son: para sistema operativo Android TalkBack y para sistema operativo iOS el VoiceOver.

- El Talkback se puede activar fácilmente mediante la ruta: Ajustes/ funciones de accesibilidad/ accesibilidad/ TalkBack; en este sitio se puede personalizar la configuración en la opción Ajustes. Cuando la opción no aparece en el dispositivo se puede descargar desde la página Play Store de Google.
- La activación de VoiceOver se realiza mediante la opción: Configuración/, Accesibilidad /, VoiceOver. En este sitio están las diferentes opciones de configuración para personas con ceguera o con baja visión.
- En el caso del lector de pantalla VoiceOver, no solo está integrado en los teléfonos iPhone sino en todos los dispositivos Apple (tabletas, ordenadores, entre otros).

El uso de la telefonía celular con lectores de pantalla proporciona muchos beneficios entre los que están la lectura de archivos PDF y de Microsoft Office, las multitareas, el manejo de correo electrónico, las redes sociales, el GPS, el dictado por voz, uso de navegadores para búsqueda, el uso del Reloj, la calculadora científica, el asistente por control de voz, la grabadora de voz y la posibilidad de incorporar software accesibles para realizar tareas escolares, laborales y de la vida diaria, por lo que su enseñanza y uso es necesario para facilitar la accesibilidad desde edades tempranas y que el alumno con ceguera o baja visión realice con autonomía las actividades del aula regular con los mismos fines que sus compañeros sin discapacidad .

Para las personas con baja visión o ceguera quienes el uso del teclado Braille es más funcional que el convencional, existe en los teléfonos inteligentes y los ordenadores con lectores de pantalla la opción de utilizar teclados virtuales Braille y de conectar una línea Braille para leer o escribir, lo cual es un excelente medio útil para la comunicación no únicamente para personas con discapacidad visual sino un medio necesario para la comunicación con personas con sordoceguera.

A continuación, se presentan diversos enlaces de interés para lectores de pantalla de telefonía inteligente:

- Funciones y ayuda de accesibilidad de Android:
<https://support.google.com/accessibility/android#topic=6007234>
- Ayuda para uso de TalkBack:
https://support.google.com/accessibility/android/topic/3529932?hl=es-419&ref_topic=9078845

- Funciones de VoiceOver en productos Apple: <https://www.apple.com/mx/accessibility/vision/>
- Activar y practicar con VoiceOver: <https://support.apple.com/es-mx/guide/iphone/iph3e2e415f/ios>

Magnificadores de pantalla

Son programas especialmente útiles para personas con baja visión, permiten la lectura de información de una pantalla ya sea de computadora o teléfono inteligente, incluso de tabletas como la iPad de Apple, contienen diferentes opciones que se pueden personalizar de acuerdo a las características del usuario; entre las funciones están ajustar tamaño, color, forma, ampliar caracteres, ventanas, cuadros de diálogo, leer los programas o documentos que se estén ejecutando, invertir o combinar colores, ajustar brillo, contraste y la forma del puntero. El uso del magnificador de pantalla en la computadora se maneja a través del ratón y /o del teclado. En los teléfonos inteligentes se opera con los llamados gestos, que son movimientos o deslizamientos específicos que se realizan con los dedos en la pantalla táctil.

Los magnificadores de pantalla para ordenadores y telefonía inteligente más comunes son:

- Herramienta lupa: está integrada en el sistema operativo Windows de los ordenadores, se activa en accesibilidad del sistema operativo.
- Magic: es un programa para ordenador, trabaja apropiadamente con el lector de pantalla JAWS, lo cual permite acceder a la información visual e información auditiva.
- ZoomText: disponible para sistema operativo Windows o Mac, es de paga, tiene opciones para síntesis de voz por lo que proporciona salida hablada.
- Magui: es un software gratuito, está disponible para computadora, tiene la opción de instalarse directamente en el equipo, o bien, llevarse de forma portable en una memoria USB para utilizarlo en cualquier ordenador; se recomienda en alumnos con baja visión con buen remanente visual.
- Magnifi: es una aplicación gratuita que trabaja con dispositivos Android como una lupa o visor portátil, amplía fotografías, pequeños objetos o periódicos.
- Zoom (iOS) para iPhone: viene integrada de fábrica en el equipo, no requiere instalación, es muy potente y permite interactuar con las aplicaciones del dispositivo. Se activa en: configuración/, accesibilidad/, Zoom.
- Magnificadores para Android: se le puede encontrar con diferentes nombres como: Magnifier / Magnification Gestures; si no se encontrara en el dispositivo se puede descargar desde la Play Store. Para activarlo se va a ajustes/, accesibilidad/, visión y se activa el botón Magnification gestures; su ubicación puede variar de acuerdo con la versión.
- Supervisión: es una aplicación gratuita y se encuentra disponible para iOS y Android, se usa como gafas (ampliando el entorno) o lupa electrónica (como magnificador).

A continuación, se presentan los enlaces de descarga e interés para magnificadores de pantalla de ordenadores y telefonía inteligente:

- Descarga de Magic: <https://support.freedomscientific.com/Downloads/Magic>
- Preferencias de pantalla y ampliación de texto en productos iOS: <https://support.apple.com/es-mx/HT207025>
- Ayuda de accesibilidad en Android, ampliación de pantalla: https://support.google.com/accessibility/android/answer/6006949?hl=es-419&ref_topic=9079043

Conversores de texto a voz

Son sistemas que permiten convertir textos escritos, ya sean palabras, frases, párrafos e incluso información escrita de un libro en un audio con voz sintética. Esta herramienta educativa es

de gran utilidad ya que los alumnos pueden escuchar la información con la ayuda de un reproductor de audio, sin necesidad de un ordenador o teléfono inteligente. Los conversores de texto- voz, son conocidos también con las siglas CTV o por las siglas en inglés TTS (Text to speech). Enciclopedia Universal (2012). Los conversores de texto a voz más utilizados son:

- Balabolka: es gratuito y se utiliza en ordenadores instalándose en el equipo o en su versión portable, para la conversión de texto a voz usa las voces que se encuentran en el equipo, también se puede ejecutar en línea ocupando voces de muy alta calidad sin necesidad que éstas estén instaladas en el equipo. Tiene la posibilidad de guardarlos en formato MP3, WAV, MP4, OGG y WMA.
- Dspeech: es gratuito y se puede ejecutar en ordenadores con sistema operativo Windows convirtiendo texto a voz en diferentes formatos como: WAV, MP3, AAC, WMA u OGG. Requiere que en el equipo esté instalada SAPI y las síntesis de voz que se deseen.

Los enlaces de interés y descarga de conversores de texto a voz más usados son:

- Descargar instalador de Balabolka: <http://www.cross-plus-a.com/balabolka.zip>
- Balabolka versión portable: http://www.cross-plus-a.com/balabolka_portable.zip
- Web de Balabolka: <http://www.cross-plus-a.com/es/balabolka.htm>
- Información de Dspeech: <https://www.compartolid.es/dspeech-conversor-de-textos-a-audio/>

Sistema de reconocimiento óptico de caracteres OCR

Los sistemas ópticos de caracteres por sus siglas en inglés OCR (Optical Character Recognition), son una herramienta de lectura muy útil para personas con discapacidad visual porque permite crear versiones digitales de un documento escrito (en tinta) para que pueda leerlo a través de un lector de pantalla o una línea Braille. El proceso que sigue es realizar mediante un escáner una imagen del texto en tinta, la reconoce, interpreta, el OCR la convierte a texto editable y por lo tanto permite leer la información escaneada mediante un lector de pantalla o una línea Braille.

Existen en el mercado equipos con Sistemas Ópticos de Caracteres, OCR y softwares accesibles para el uso de personas con discapacidad visual para ordenadores, pero también los hay para teléfono inteligente y tableta digital usando la cámara del dispositivo a modo de escáner permitiendo leer el texto obtenido con el lector de pantalla integrado en el dispositivo móvil" (ONCE, 2016).

Algunos softwares de OCR son: para sistema operativo Windows OCR de JAWS; para sistema operativo Windows y MAC: FineReader y Open Book; y para sistemas operativos Android e iOS están disponibles las aplicaciones: KNFB Reader y Textgrabber.

Impresora Braille

Es un dispositivo electrónico periférico que produce textos escritos en sistema Braille para ser leídos con la yema de los dedos; tienen la posibilidad de imprimir a dos caras en Braille de 6 u 8 puntos, inclusive gráficos a relieve utilizando los puntos del Braille, algunos modelos de impresoras son portables para trasladar de un lugar a otro, Así mismo, de acuerdo con el modelo se puede imprimir en hojas continuas o individuales.

Línea Braille

Es un dispositivo electrónico de salida de datos en código braille el cual se puede vincular a otros dispositivos como una computadora o un teléfono inteligente, permitiendo a la persona con discapacidad visual o sordoceguera acceder a la información del ordenador o teléfono inteligente mostrando dicha información en sistema Braille.

La línea se compone de un conjunto de celdas lineales cada una con cajetines de 6 u 8 puntos; adicionalmente incluyen un teclado Braille en el que la persona con discapacidad visual o sordoceguera puede introducir o leer datos. La vinculación de la línea Braille y el ordenador o teléfono inteligente se puede realizar fácilmente mediante puerto serie paralelo, USB y bluetooth.

El uso de teléfonos inteligentes con líneas Braille son esencialmente convenientes para las personas con sordoceguera que no pueden acceder al lector de pantalla con voz ni a la información visual, por medio de este periférico de entrada y salida de información puede con el código Braille: leer, escribir e interactuar prácticamente con todas las aplicaciones del teléfono inteligente.

Consideraciones para el uso de lectores de pantalla en ordenadores

El aprendizaje del teclado y manejo efectivo de los ordenadores en personas con discapacidad visual es posible siguiendo un proceso guiado por el docente para que el niño, joven o adulto desarrolle habilidades de lateralidad, ubicación espacial, capacidad de memoria, el conocimiento del teclado, para que logre la pulsación simultánea de varias teclas, la memorización de los comandos rápidos, entre otros, por lo que la práctica y el tiempo de uso ayudará a desarrollar las habilidades necesarias para utilizar las funciones en los mismos tiempos que personas sin discapacidad en programas accesibles al lector de pantalla. Afortunadamente existen diversos programas viables para que alumnos con discapacidad visual, desde edades tempranas accedan al conocimiento y manejo del teclado, así como diversos juegos educativos que favorecen el desarrollo de habilidades del currículum como los diseñados por la Organización Nacional de Ciegos Españoles, ONCE; que se describen a continuación:

- Encanto (de 5 años en adelante), ofrece la metodología para aprender la técnica apropiada para el uso del teclado y las diferentes aplicaciones, tiene varios niveles de aprendizaje.
- El árbol mágico de las palabras (4 a 7 años) es un juego didáctico multimedia incluyente y accesible a las necesidades de alumnos con discapacidad visual y también puede ser utilizado por personas sin discapacidad.
- La pulga Leocadia (2 a 5 años) es accesible, Permite trabajar con el teclado del ordenador y con el ratón, utiliza información auditiva, efectos sonoros y refuerzos verbales de forma constante, favorece contenidos del currículum como conocimiento y control del propio cuerpo y autonomía personal, la convivencia con los demás y el descubrimiento del entorno, entre otros.

Así mismo, a continuación, se comparten los enlaces de interés de juegos educativos y aprendizaje de teclado más comunes son:

- Información de Mecanta e indicaciones de instalación: <https://www.compartolid.es/mekanta/>
- El árbol mágico de las palabras: <https://educacion.once.es/cuentos/arbol.html>
- La pulga Leocadia: <https://educacion.once.es/cuentos/leocadia.htm>

i) Área socioemocional.

La educación socioemocional en alumnos con discapacidad visual es un derecho humano, cuyo objetivo es garantizar una educación de calidad en igualdad de oportunidades con una perspectiva de equidad. . Desarrollar y fomentar habilidades socioemocionales. ayuda a que las situaciones extremas que generan respuestas emocionales negativas estresantes se aborden con calma y con respuestas emocionales equilibradas y ecuanimes. La educación socio-emocional aporta habilidades que los niños necesitan; el beneficio de mejorar la conducta y controlar sus emociones les permite a los alumnos sentirse plenos y exitosos en todas sus áreas de formación. Así

mismo, estas habilidades permiten mejorar y fortalecer el pensamiento crítico para tomar decisiones mejor informadas a lo largo de la vida, (UNESCO, 2020).

Para la adecuada interacción social con las personas y poder construir relaciones exitosas es necesario desarrollar una identificación y expresión asertiva de las emociones y de las pautas sociales, entre ellas la empatía, el autoconocimiento y la autorregulación. Generalmente estas habilidades estas se aprenden y desarrollan mediante la observación y en la interacción con los demás, sean pares o adultos, por ejemplo se aprende sobre las emociones y sentimientos mirando las expresiones faciales y corporales de las personas (Bisquerra, 2000) . En el caso de los alumnos con discapacidad visual, esto no es posible, por lo que se requiere implementar estrategias específicas para ello, entre ellas las siguientes:

- Verbalizar y mostrar al alumno lo que sucede con su cuerpo y nombrar lo que puede estar sintiendo, por ejemplo: Te caíste y te golpeaste la cabeza. Eso duele. Voy a ayudarte a pararte y te voy a abrazar para consolarte hasta que te sientas mejor.
- Describir reiteradamente todas las emociones que puede estar sintiendo en diversas situaciones, por ejemplo: Vamos a tener que esperar media hora, tal vez te empieces a sentir aburrido.
- Pedirle a los demás, sus pares y adultos cercanos, que le describan cómo se sienten, por ejemplo: Estoy un poco preocupada porque nos queda poca agua caliente y no quisiera que te bañes con agua fría.
- Explicar al alumno, cómo puede reaccionar ante la conducta de los demás, por ejemplo: Esta bien sentirse triste cuando mamá se va a trabajar, puedes decirle cómo te sientes con tus propias palabras; poco a poco te sentirás mejor y dejarás de extrañarla tanto.
- Describir las acciones y reacciones de los demás en diferentes contextos, por ejemplo: Ahora que estamos en la escuela y la docente esta hablando, los demás vamos a hacer silencio hasta que ella nos pregunte si tenemos dudas o si queremos hablar. Para ello, vamos a levantar la mano y a hablar cuando nos ceda la palabra. Algunos de tus compañeros van a seguir las indicaciones y otros no, tu puedes tratar de respetar la regla y esperar a que te cedan la palabra; o en otro ejemplo: Ahora que la maestra le recordó la regla a Juanito, él se enojó y cruzó los brazos para mostrar que esta molesto, se alejó del grupo y le hizo una mueca a la docente, ¿qué crees que debería de haber hecho?, ¿cómo habrías reaccionado tu?
- Explicar al alumno cómo las diferentes tonalidades de la voz también transmiten emociones y estados de ánimo y describir cada una de ellas, por ejemplo: ¿escuchaste la felicidad (risitas) de Lucía cuando le dijeron que hizo muy bien su tarea?, ella se sonrojó, es decir la carita le quedó rosadita de las mejillas y le salió una sonrisa espontánea.
- Brindarle información sobre lo positivo y negativo de los encuentros sociales, por ejemplo: cuando le dijiste “Buenos días” a la Sra. De la tienda, ella sonrió. Gracias por ser amable y educado con los demás.
- Explicar al alumno cómo sus palabras, acciones u omisiones también afectan a las demás personas, por ejemplo: Cuando te enojaste y tiraste los libros, María se asustó y se alejó de ti; en otro ejemplo: Cuando golpeaste a Luisa con tu bastón, ella sintió dolor en su brazo y lloró.
- Fomentar la reflexión en el alumno para que considere cómo se sienten los demás, por ejemplo: ¿Cómo te sentirías si haces una pregunta y nadie te responde? Así como tú te sentirías triste o enojado, se siente Pedro cuando no le contestas.
- Explicarle porqué nos vestimos o actuamos de determinada manera dependiendo del contexto, por ejemplo: Vamos a ir a una fiesta de noche, entonces vamos a vestirnos con una camisa de manga larga; o Vamos a caminar en la milpa, entonces ponte tus zapatos más cómodos y usa una gorra o sombrero para protegerte del sol; o Vamos a salir a realizar el homenaje, entonces vamos a cantar juntos el himno nacional y a hacer silencio cuando escuchemos las palabras del director o de la maestra.
- Generar situaciones que fomenten la autonomía y las conductas sociales, por ejemplo: pedirle al alumno que acuda a la dirección a solicitar un objeto o información.

- Brindar de manera continua, oportunidades para que el alumno tenga la oportunidad de elegir, por ejemplo: si desea comprar y comer una quesadilla o una torta; si prefiere ir a comprar acompañado o solo, entre otros.
- Para favorecer el autoconocimiento, es necesario realizar actividades que le permitan identificar cómo es su cuerpo, qué cosas le gustan y le disgustan, y le permitan conocerse para posteriormente aceptarse, por ejemplo: identificar aspectos físicos como su altura, el color de su piel, la textura de su cabello, entre otros.
- Fomentar el autocuidado como parte de su vida, contemplando el uso adecuado de su bastón, lupa, entre otros, para garantizar su seguridad y/o cuidar los restos visuales con los que cuenta.
- Finalmente, es necesario fomentar espacios de socialización e interacción con diversos grupos de personas, entre ellos personas con discapacidad visual, que le permitan conocerse a través de ellos e intercambiar experiencias e información, así como desarrollar un sentido de identidad y pertenencia.

Es importante mencionar que, estas recomendaciones pueden implementarse de manera cotidiana en los diversos contextos en los que el alumno interactúa y pueden ser llevadas a cabo por los docentes, por los compañeros o pares del alumno, por ejemplo un alumno monitor, y por la familia y que para que el alumno con discapacidad visual pueda desarrollar al máximo sus capacidades, como se ha mencionado anteriormente, es importante trabajar de manera organizada y sistemática (dentro de la planeación y/o el plan de intervención) aspectos relacionados con: autoestima, autoconcepto, autorregulación, posibilidades de elección, establecimiento de relaciones positivas, reforzamiento de conductas esperadas, entre otros.

j) Planeación de la intervención.

A partir de todas las estrategias descritas, tanto el docente de grupo regular, el docente de apoyo, el docente de grupo de escuela de educación especial, así como el equipo interdisciplinario podrán diseñar un plan de intervención o la planeación didáctica, en la que incluirán los aprendizajes seleccionados del currículo vigente para trabajar con el alumno con discapacidad visual, así como los apoyos y ajustes razonables que sean pertinentes a sus características y necesidades.

También es posible incluir en la planeación, objetivos complementarios, los cuales hacen referencia a aquellos aprendizajes que responden a los ajustes razonables que la persona requiere para acceder a las actividades que desempeña en todos los ámbitos y así alcanzar una vida autónoma; además, contemplar aquellos aprendizajes que algunos niños, adolescentes, jóvenes o adultos necesitan aprender de una manera planificada y enseñada sistemáticamente; mientras que otros pueden acceder a ellos de manera espontánea e incidental; por ejemplo, la enseñanza de reglas de convivencia, las normas socioculturales, los hábitos de higiene y vestimenta, entre otros (Ferioli, Cormedi y Aguilar 2021, p. 43). En el caso de los alumnos con discapacidad visual, estos objetivos complementarios al currículo estarán relacionados con el aprendizaje del Sistema Braille, la estimulación de restos visuales, la orientación y movilidad entre otros. A continuación, se presentan algunos ejemplos de aprendizajes y contenidos complementarios.

Tabla 6. Ejemplo de aprendizajes y de objetivos complementarios que pueden utilizarse.

Inicial	Preescolar	Primaria
<p>-Ampliar el vocabulario a través de cantos y adivinanzas.</p> <p>-Estimular el tacto, con objetos tridimensionales y texturas.</p> <p>-Identificar fuentes sonoras en diferentes direcciones: caminando hacia ella, señalándolas, nombrándolas.</p> <p>-Interactuar con una variedad de olores de diversas fragancias.</p> <p>-Interactuar con una variedad de sabores.</p> <p>-Entre otros.</p>	<p>-Participar en actos de escritura/lectura/escucha de cuentos, historias, anécdotas.</p> <p>-Realizar ejercicios de relaciones espaciales proyectivas tales como poner objetos con referencia a él o ella del lado izquierdo-derecha, delante-detrás, arriba-abajo.</p> <p>-Realizar ejercicios de conteo y de relaciones uno a uno con números pequeños.</p> <p>-Agrupar objetos de acuerdo con su textura (suave, áspera), tamaños (grandes, medianos y pequeños).</p> <p>-Reconocer una serie de objetos ordenados para fomentar conceptos como de mayor a menor, del más delgado al más grueso, del más pequeño al más grande.</p> <p>-Comparar cantidades bajo el principio de: "en donde hay más objetos y en donde se encuentran menos objetos".</p> <p>-Trabajar la coordinación motriz gruesa y fina.</p> <p>-Participar en actividades escolares y domésticas tales como barrer, recoger juguetes, entre otros.</p> <p>-Reconocer sus cualidades.</p> <p>-Participar en actividades de juego colectivo o en equipos.</p> <p>-Entre otros.</p>	<p>-Adquirir el sistema Braille.</p> <p>-Realizar actividades de conteo, serie numérica, antecesor, sucesor.</p> <p>-Utilizar operaciones básicas para resolver problemas apoyándose en calculadoras parlantes, cajas aritméticas, ábacos.</p> <p>-Interpretar información matemática.</p> <p>-Utilizar unidades de medida con apoyo de reglas, escuadras y transportadores marcados con muescas, para que las y los alumnos puedan sentir con las yemas las unidades de medida.</p> <p>-Crear, transformar y deshacer figuras geométricas con apoyo de geoplanos.</p>

Fuente: elaboración propia.

Los alumnos con discapacidad visual (sin otra discapacidad) logran integrarse al aula regular y realizar la mayoría de las actividades junto con el resto de sus compañeros del grupo, siempre y cuando se le ofrezcan apoyos y ajustes razonables: materiales específicos, estrategias metodológicas y de intervención que el docente ofrece a los alumnos con discapacidad visual para que alcancen los objetivos propuestos en el grupo en el que se encuentran integrados y tal, como se ha mencionado antes, éstos apoyos y ajustes razonables, variarán en función del tipo de discapacidad visual (ceguera) o baja visión (si ve sombras, luces, disminución del campo visual).

Algunas orientaciones generales para la intervención con el alumno con discapacidad visual según la DGEI (2012) y SEP (2012) son:

- Facilitar la orientación espacial y la movilidad segura en su entorno, en términos de lograr desplazarse, reconocer lugares, y orientarse en ellos, para esto:
 - El ambiente debe estar ordenado, evitando amontonamientos de muebles o desorden en el aula o la escuela; también deben hacerse recorridos con el alumno para mostrarle los espacios y áreas, de manera que pueda ubicarlos.
 - Pueden deben brindarse apoyos como el etiquetado en Braille o en tinta, según las características del alumno; es importante identificar los espacios de cada alumno con su foto, nombre y/o un signo particular, y que éstos sean presentados en textos macrotipos, en el sistema Braille o en relieve para que logren reconocerlos.
 - Cualquier modificación al material y/o al espacio educativo, debe ser anticipada al alumno, de esta manera se favorece su desplazamiento seguro por el aula.
 - Advertirle cuando las puertas (de estantes o escritorios) y ventanas están totalmente abiertas o cerradas, evitar que obstaculicen el paso.

- El alumno que presenta ceguera, necesita una afirmación de la lateralidad, esto es, identificar su derecha e izquierda en su esquema corporal, para orientarse en el espacio y así accionar con su medio. Para esto, es esencial que se tenga presente incluir transversalmente en las planificaciones, actividades para el desarrollo de la lateralidad, durante todo el proceso educativo.
- Considerar el desarrollo de actividades para el equilibrio y las posturas corporales requeridas que le permitan funcionar en su medio, así como de las habilidades de autocuidado hasta las habilidades sociales y de relación.
- Propiciar su acceso al mundo de la lectura y la escritura, a través de todos los recursos ópticos y materiales existentes, tales como el sistema Braille, y los macrotipos.
- Promover su participación en eventos culturales y cívicos dentro de la escuela y el aula.
- Dar énfasis a experiencias educativas en las se fomente el desarrollo de las habilidades táctiles, auditivas, gustativas y olfativas de los alumnos, ya que ello les servirá para mejorar su representación mental del mundo. Por ejemplo, al darle un material concreto, permitir que lo manipule y brindarle información adicional como el color, tamaño, textura y olor del objeto; así mismo motivar a explorar con todos los sentidos, que no se quede sólo con la información verbal.
- Para fortalecer las percepciones motrices y cinestésicas, deben planificarse experiencias educativas en las que se utilicen materiales que presentan diversas características en cuanto a relieve, forma, tamaño, sonido, de manera que el alumno pueda distinguir propiedades de los objetos, compararlos y luego clasificarlos.
- En cuanto al lugar en el que se ubica el alumno en el aula, si bien cada alumno elige el espacio en el cual desea situarse (por ejemplo, sentarse frente al docente; al lado de la ventana; frente a la pizarra), es positivo que el docente oriente al estudiante para que se ubique en la posición que favorezca la mayor utilización de su remanente visual, ya sea con focos y lámparas o cerca de ventanas o puertas donde entre luz natural
- Como orientación global, hay que señalar que, siempre que sea posible, es necesario ofrecer al alumno situaciones de aprendizaje apoyadas en referencias concretas, utilizar un lenguaje descriptivo y explicativo, y hacerle preguntas para corroborar su comprensión. Por ejemplo: qué se encuentra a la derecha, a la izquierda, enfrente, atrás, o describir algún detalle específico del espacio que le rodea.
- También es importante reducir el número de actividades a realizar con el alumno que presenta ceguera pues tardará el doble en ejecutarla, debiendo seleccionar aquellas más apropiadas para cumplir el objetivo que se persigue.
- Es importante el trabajo en equipo con un docente especialista en Discapacidad Visual, es decir que conozca tanto de ceguera como de baja visión (García, 2012; MINEDUC, 2008).
- En cuanto al trabajo de las matemáticas SEP (2012, p. 88) recomienda
 - Trabajar la serie numérica de manera oral; realizar ejercicios de conteos acorde al grado, puede ser de uno en uno, dos en dos, cinco en cinco, cien en cien, etc.
 - Iniciar la serie escrita con el apoyo de la caja aritmética.
 - Trabaje antecesor y sucesor con números pequeños.
 - Plantear problemas de realidades concretas y cercanas al alumno en el que tengan que utilizarse las operaciones básicas; preguntarles cómo lo solucionaron, que argumenten qué procedimiento utilizaron, brindarles apoyos concretos en caso de que no puedan encontrar la respuesta.
 - Hay que considerar que la representación y lectura de puntos de coordenadas cartesianas, la elaboración e interpretación de planos, maquetas, mapas, etcétera son procedimientos establecidos en el currículo de primaria a los que el alumno con ceguera debe acceder a través de la reproducción en relieve de lo representado.
 - Gestionar y ofrecer ciertos apoyos como calculadoras parlantes, cajas aritméticas, ábacos y grabadora (reportera), geoplanos para consolidar un proceso matemático, así

como reglas, escuadras y transportadores marcados con muescas¹⁹, para que las y los alumnos puedan sentir con las yemas las unidades de medida.

Finalmente, se comparten otras consideraciones que deben de tomarse en cuenta al relacionarse con personas con discapacidad visual, entre ellas: hablar con claridad y con consignas puntuales; llamar por su nombre al alumno para que tenga claridad cuando se refieren a él; informar al alumno quien es usted mencionando su nombre para que el alumno sepa con quien se encuentra; avisar a la persona con discapacidad visual cuando usted se retire del lugar, de lo contrario, este puede dirigirse a usted pensando que aún está presente; de igual forma, si regresa es conveniente avisarle de su regreso; si va a saludar de mano a la persona con discapacidad visual tómesela para hacerle saber que desea saludarlo; avisar al alumno si existe otra u otras personas presentes; conducirle la mano hacia los objetos e indicarle de lo que se trata si lo desconoce; tomar la decisión sobre el lugar más apropiado para que se siente en el salón, de preferencia en cualquier lugar con buena luz o cerca del docente (SEP, 2012).

Acompañamiento a la familia

La familia es el entorno más importante en el que se desarrollan los seres humanos, representando la primera escuela y el contacto inicial con el mundo. Las familias son representativas de la diversidad que existe en cada sociedad ya que cada una es única, peculiar, y con características particulares que dependen de su cultura, de su país, de sus valores y creencias, así como de las circunstancias que atraviesan y las van conformando en lo que son. (Seligman, 2007 en Cohen y cols., 2015).

Las familias están en constante y mutua acomodación conforme se desenvuelven y atraviesan diferentes etapas de su vida en común. Son diversas en función de su estructura, su forma de relacionarse, cómo se distribuyen los roles y las responsabilidades y al equilibrio que tienen entre autonomía y unión. Es por ello por lo que, un buen funcionamiento familiar requiere que las responsabilidades de todos sean claras, que haya límites claros, que la comunicación sea honesta y abierta, que se resuelvan conflictos de manera conjunta y que se desarrolle la capacidad de adaptación a las demandas que cambian en este mundo dinámico.

Cuando un evento estresante sucede a la familia, activa los sistemas de apoyo de ésta, por ejemplo, cuando nace un hijo con déficit visual, en el seno del hogar cada miembro requiere ajustarse y participar conjuntamente en la solución de problemas y en la creación de nuevos roles. Una de las principales funciones de la familia durante estas etapas en las que hay que superar los desafíos consiste en brindar apoyo a sus miembros porque cuando uno de ellos es afectado por el estrés, todos reciben su cuota de estrés, esto es, lo que sucede a uno, impacta a todos.

En este sentido, los padres de familia de los alumnos con discapacidad visual constituyen el pilar fundamental para la integración del alumno y su independencia. Es importante comprenderlos y guiarlos, porque desconocen qué pueden hacer y cómo ayudar a sus hijos. Conviene reunirse frecuentemente con ellos, para ayudarles a descubrir sus capacidades.

Los padres deben estar muy cercanos a sus hijos en particular durante los primeros tres años de vida cuando el niño construye su conocimiento del mundo. Durante la etapa educativa, deben permitir la integración plena de su hijo en la escuela y en las actividades del hogar, pues las actitudes de sobreprotección suelen limitar el funcionamiento en el ambiente familiar, escolar y comunitario. Se recomienda involucrarse en la inclusión educativa de su hijo, por ejemplo, realizando el material didáctico que éste va a necesitar dentro del aula.

Algunas sugerencias generales que da la DGEI (2012) en cuanto a la relación con los padres de alumnos con discapacidad visual son:

- Brindar información a los padres y madres de familia acerca de la discapacidad visual, utilizando un lenguaje sencillo y claro.
- Proporcionar una escucha activa que les permita externar inquietudes, deseos y temores con relación a sentimientos que provoca el conocimiento de un hijo con discapacidad visual.
- Ayudarles a identificar las potencialidades con las que cuentan sus hijos.
- Motivar a las familias para que se planteen altas expectativas que generen el desarrollo integral de sus hijos y confíen que éstos pueden lograr una vida plena, en igualdad de circunstancias con las demás personas.
- Trabajar juntos con ellos las estrategias específicas como son las técnicas de desplazamiento, el sistema braille y otros aprendizajes, pues serán ellos los que monitorearán en casa los avances.
- Asesorar a la familia para facilitar el acceso del alumno a los diferentes ambientes y promover su inclusión.

a) La familia en casa.

La labor de la familia en la casa será fundamental para la calidad de vida de los alumnos con discapacidad visual, ya que es ahí donde pasan la mayor parte del tiempo durante la infancia. Algunas sugerencias para seguir en el hogar basadas en Cushman (2022) son:

1. Promover la interacción con el hijo con discapacidad visual, hablarle, escucharle, cantarle, así como promover la relación con todos los miembros de la casa.
2. Procurar que el hogar se encuentra ordenado, de manera que el hijo no encuentra obstáculos durante su desplazamiento.
3. Asignar responsabilidades acordes a su edad, por ejemplo: barrer le permitirá explorar el hogar y ubicar objetos, muebles y áreas, pero también puede ayudar a lavar las frutas, llevar los platos al fregadero, doblar ropa, todo esto, no sólo fomentará el sentimiento de ayuda y participación, sino le ofrecerá oportunidades de conocer el entorno y de desarrollar su autonomía.
4. Realice actividades en casa que estimulen el lenguaje y el conocimiento del mundo; por ejemplo, si va al mercado, cuando llegue a casa pídale que le ayude a guardar la compra, menciónale el nombre de los objetos, dele a oler las frutas, que sienta las texturas, entre otros puntos.
5. Leer al niño en voz alta todos los días. Esto no significa que tenga que leer un libro de principio a fin o hacer que el niño escuche todas y cada una de las páginas, sino que usted le muestre a su hijo que los libros son algo especial para disfrutar y que pueden hacer la vida más interesante y divertida. Algunas sugerencias son:
 - Hágale preguntas de lo que se lee, describale a los personajes, entre otras cosas.
 - Seleccione de preferencia libros que se relacionen con la experiencia del niño. Los libros sobre cohetes o monstruos tendrán un significado limitado para los que no conocen estos conceptos, y es mejor comenzar con libros simples que se relacionen directamente con su propia experiencia.
 - Proporcione libro en Braille (puede pegar cartoncitos con letreros en Braille al interior del libro) o letra grande.
 - Puede confeccionar libros táctiles, con base en objetos.
6. Promover la realización de actividades físicas, por ejemplo, asistir a clases de algún deporte, ir al parque, jugar pelota en casa, entre algunas opciones.
7. En caso de que el hijo tenga un diagnóstico de baja visión, procurar tener contrastes en el hogar que ayuden al alumno, por ejemplo, platos, vasos y cubiertos de un solo color sólido, de manera que pueda identificar si tienen contenido o no, sobre un mantel de un solo color que haga contraste. En caso de que el diagnóstico indique ceguera puede Marcar en Braille los objetos a los que tiene mayor acceso el niño/niña con discapacidad visual, como el biberón, el sonajero, los cubos, los muñecos, su escritorio, sus útiles, según sea la edad. Para la marcación de los objetos se puede utilizar papel autoadhesivo transparente o cinta rotuladora previamente etiquetados en Braille (DGEI, 2012).
8. Una vez que el hijo ha aprendido Braille promover que escriba en casa, por ejemplo, la lista del super,

b) La familia y la escuela.

De la calidad de la relación de la familia con la escuela depende que los alumnos aprendan; es en ambos entornos donde el alumno puede desarrollar las habilidades que requiere para su inclusión social, educativa y laboral. Por lo tanto, es preciso propiciar y promover una buena

comunicación entre ambas pues sin el apoyo diario de las familias es muy difícil que la escuela pueda formar sujetos capaces de respetarse a sí mismos y a los demás y ser también capaces de aprender hábitos y valores necesarios para lograr una mejor calidad de vida.

Ya sea que el alumno sea ubicado en una escuela regular con o sin apoyo de las USAER (Unidades de Apoyo a la Educación Regular) o en los CAM (Centros de Atención Múltiple), el apoyo de la familia es fundamental para la permanencia del alumno en el sistema educativo y su avance en los diferentes niveles de educación. La clave para que un alumno con DV sea una persona exitosa, puede ser una orientación pertinente de la familia (Barraga, 1991 en Sánchez, Estrella y Juárez, 2006). Es por esto, que la familia debe considerar a su hijo como un caso único, y que las familias tienen diferentes puntos de vista, contextos y circunstancias (Crespo, 1979 en Sánchez y cols., 2006).

Algunas de las acciones importantes que la familia debe realizar en conjunto con la escuela son:

- Involucrarse en todo el proceso de aprendizaje del alumno, tanto para brindar información que ayude a los docentes, como para recibir orientaciones y realizarlas a través de un trabajo en equipo.
- Apoyar en la realización de tareas, en la elaboración del material para casa y para escuela, para la consolidación de los aprendizajes.
- Participar en los talleres o pláticas sobre las necesidades de su hijo y el tipo de materiales que puede requerir y en los que ellos pueden intervenir para su elaboración y así apoyar a la inclusión de su hijo en las actividades de la escuela.
- Aprender el Sistema Braille.
- Participar en redes de padres de hijos con discapacidad, que compartan sus experiencias y se apoyen mutuamente.
- Participar en las actividades cívicas, culturales y sociales a la que la escuela les convoque, ya que esto también repercutirá en la inclusión del hijo con discapacidad visual.

c) La familia y la comunidad.

Como parte del trabajo necesario para favorecer la inclusión del alumno a la comunidad, es importante que la escuela realice acciones para sensibilizar a la comunidad en general sobre la discapacidad visual, las características y necesidades que presentan las personas con esta discapacidad, así como establecer contactos con los recursos formales e informarles identificados para abordar de manera específica las formas en las que pueden brindar apoyos y generar espacios inclusivos en las actividades comunitarias (promoción de actividades recreativas, adaptando espacios que cuenten con infraestructura accesible, brindando apoyos de equipo, tecnología o materiales, gestiones de transporte, entre otros).

Pero también es importante las acciones que la familia realiza para propiciar la inclusión del alumno en la comunidad. Por esto se recomienda:

- Involucrarse en actividades propias de la comunidad como salir al parque, fiestas, actividades religiosas o cualquier otra actividad que implique socialización. La socialización y el uso de los recursos comunitarios ayuda al alumno no sólo en cuestión de ocio y recreación, sino también como apoyo al desarrollo de habilidades de independencia y de autodeterminación, por eso es importante que, en la medida de lo posible, el alumno pueda salir al parque, al cine, a realizar actividades deportivas, artísticas o culturales, acudir a actividades de terapia ocupacional, tener grupos de amigos, entre otras; aunado a esto es importante que aprenda a utilizar los servicios de la comunidad como ir a la tienda o al super, pagar el recibo de servicios de la casa, hacer compras, entre otros.
- Así mismo, realizar un mapeo de lugares y servicios, es una estrategia para ayudar a la persona a identificar riesgos y lugares de apoyo con los que cuenta la comunidad, en el que

puede incluirse el apoyo para la orientación y movilidad con el que está trabajando el alumno. Esta estrategia puede implementarse con apoyo de la familia y/o de la escuela para identificar los servicios como tiendas, tortillerías, papelerías y otros establecimientos que pueden ser de utilidad o recurrentes del alumno, inicialmente se enseña a localizarlos, ubicarlos y finalmente desplazarse ahí con acompañamiento hasta que pueda hacerlo por sí mismo; seguidamente el perímetro se amplía a lugares que se requieran para desplazarse en medios de transporte y se ubican supermercado, centros comerciales y otros lugares de interés (recreativos o de apoyo) para el alumno con las rutas de transporte. Es importante comentar que, con el avance tecnológico existente, a muchos alumnos se les puede enseñar a usar diversas aplicaciones disponibles en los teléfonos móviles para apoyarlos en su independencia y desplazamiento por la comunidad.

- Finalmente, se recomienda fomentar la participación de los alumnos en actividades con personas tanto con discapacidad visual como sin ella, propiciando la asistencia a algún club, clase, deporte o actividad recreativa.

Referencias y bibliografía consultada

- Asociación Equitación como Terapia. (s.f.). *Movilidad y orientación*. Recuperado de <https://equitacioncomoterapia.files.wordpress.com/2011/10/discapacidad-visual-movilidad-y-orientacion3b3n.pdf>
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2020). *La Convención Sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo*. 2da. edición. México: CNDH
- Cohen, M., Camacho, S., y Marcos, S. (s/f). *Manual para la inclusión de niños y niñas con discapacidad y sus familias en centros comunitarios de desarrollo infantil*. Fundación Alfredo Harp Helú. Save the Childrens México. Recuperado de <https://included.eu/sites/default/files/documents/manual.inclusion.pdf>
- CONAFE. (2010). *Discapacidad visual. Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. México: SEP.
- Cushman, Ch. (2022). *10 Tips to Introduce Reading to a Young Child*. Recuperado de <https://readingeggs.com.au/articles/2018/09/16/teach-kids-to-read-at-home/>
- Departamento de Educación Especial. (s.f.). *Discapacidad Visual*. Ecuador. Recuperado de <https://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/2013/05/discapacidad-visual.pdf>
- Dirección General de Educación Indígena. (2012). *Educación pertinente e inclusiva. La discapacidad en educación indígena. Guía-Cuaderno 5: Atención educativa de alumnos y alumnas con discapacidad visual*. México: SEP.
- Enciclopedia Universal. (2012). *Conversor de texto a voz*. Recuperado de https://enciclopedia_universal.es-academic.com/70301/Conversor_texto-voz
- Feroli, G., Cormedi, M., Aguilar, G. (2021). *Alineación: El Camino Hacia el Aprendizaje. Conceptos Claves*. Brasil: LiberArs Ltda.
- Fernández C., Arjona, P., Arjona, V., Cisneros, L. (2014) *Determinación de las Necesidades Educativas Especiales*. México: Trillas
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *Educación Inclusiva. Fundamentos y práctica de la inclusión. Eliminando Barreras para el aprendizaje y la Participación de Estudiantes con Discapacidad Visual*. Argentina: Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL006578.pdf>
- García, R. (2012). *Guía de Atención Educativa para Estudiantes con Discapacidad Visual*. México: Instituto de Educación de Aguascalientes. Recuperado de https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Visual/2guia_atencion_disc_visual.pdf
- Instituto de Tecnología Educativa (s.f.). *Educación Inclusiva: Discapacidad Visual. Módulo 5: el sistema braille. Formación en red*. España: Ministerio de educación de Barcelona. recuperado de <https://docplayer.es/16643318-Educacion-inclusiva-discapacidad-visual-modulo-5-el-sistema-braille-ministerio-de-educacion.html>
- Instituto Nacional para Ciegos. (2020). *Orientaciones generales para la enseñanza del Sistema de Lecto Escritura Braille*. Bogotá, Colombia: INCI.
- León, B., Polanco, M., Rovezzi, G., Contreras, N., Ramos, P. (1999). *El equipo multidisciplinario en la atención de los alumnos con baja visión como una práctica educativa para la inclusión*. Argentina: ICEVI) Organización Mundial de la Salud (2019). *Primer informe mundial sobre la visión*. Ginebra. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- Leonhardt, M. (1992). *El bebé ciego: Primera intención. Un enfoque psicopedagógico*. España: ONCE
- Luria., R. (1987). *"Sensación y percepción"* España. Edit. Martínez Roca. Recuperado de <https://cintialucarelli.files.wordpress.com/2015/03/sensopercepcion.pdf>

- Ruiz., O. (2020). *Interactuando con el Braille. Orientaciones Generales para la Enseñanza del Sistema de Lectoescritura Braille*. Colombia: Instituto Nacional para Ciegos. Recuperado de <https://www.inci.gov.co/sites/default/files/cartillas1/InteractuandoconelBraille.pdfn>
- Mati (2012). *Baja visión y discapacidad visual*. Recuperado de http://www.webmati.es/index.php?option=com_content&view=article&id=23
- Meza, G., G. (2017). *Programa de Estimulación Multisensorial "Snoozelen"*. España: Universidad de la Laguna. Recuperado de <http://ceebios.centros.castillalamancha.es/sites/ceebios.centros.castillalamancha.es/files/documentos/Estimulacion%20M.pdf>
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2008). *Guía de Apoyo Técnico-Pedagógico: Necesidades Educativas Especiales en el nivel de educación parvularia: Discapacidad Visual*. Chile: MINEDUC. Recuperado de <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Informe Mundial Sobre la Visión*. Suiza: ONCE
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE]. (2004). *Guía Didáctica para la Lectoescritura Braille, primera edición*. Madrid: ONCE.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE]. (2011). *Discapacidad Visual y Autonomía Personal. Enfoque práctico de la rehabilitación*. Madrid: ONCE.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE]. (2015). *Documento Técnico B 11-La Didáctica del Braille Más Allá del Código, Nuevas Perspectivas en la Alfabetización del Alumnado con Discapacidad Visual*. Madrid, España: ONCE.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE]. (2016); *Guía sobre Tiflotecnología y Tecnología de Apoyo para Uso Educativo*. Madrid, España: ONCE https://drive.google.com/file/d/1liLQlnz-3oVhHmJ_0EsDVMT4nv38Ha93/view
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE]. 2022. *Tiflotecnología, recursos adaptados* Recuperado de <https://www.once.es/servicios-sociales/tecnologiayrecursosadaptados/tiflotecnologia>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2019). *Primer Informe Mundial sobre la Visión*. <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- Perkins School for the Blind (2008). *Deaf blindness: Educational Services Guidelines*. USA. Recuperado de https://www.nationaldb.org/media/doc/DESG_Final.pdf
- Proyecto Miren. (2022). *Entrenamiento de zonas visuales en pacientes con baja visión*. Venezuela: Proyecto Miren. <https://proyectomiren.com/>
- Sánchez, P., Estrella, L., Juárez., P. (2006). *Discapacidad visual, familia y logro escolar, influencias familiares en las aspiraciones académicas de niños yucatecos con discapacidad visual*: Revista Iberoamericana de Educación. (junio 2006). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237391908_Discapacidad_visual_familia_y_logro_escolar_Influencias_Familiares_en_las_Aspiraciones_Academicas_de_Ninos_Yucatecos_con_Discapacidad_Visual
- Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán [SEGEY]. (2020a). *Manual de Operatividad del Servicio de Apoyo de Educación Especial del Estado de Yucatán, segunda edición*, Yucatán: SEGEY http://www.educacion.yucatan.gob.mx/multimedia/publicaciones/220121_Manual_USAER.pdf
- Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán [SEGEY]. (2020b) *Manual de operatividad del Servicio Escolarizado de Educación Especial del Estado de Yucatán, segunda edición*, Yucatán: SEGEY http://www.educacion.yucatan.gob.mx/multimedia/publicaciones/220121_Manual_CAM.pdf

- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2010). *Guía para Facilitar la Inclusión de Alumnos y Alumnas con Discapacidad en Escuelas que Participan en el Programa Escuelas de Calidad*. México: SEP
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2012). *Educación pertinente e inclusiva. La discapacidad en educación indígena. Guía-Cuaderno 5: Atención educativa de alumnos y alumnas con discapacidad visual*. México: SEP. Recuperado de <http://plataformaeducativa.se.jalisco.gob.mx/elpunto/sites/default/files/guia-cuaderno5-visual.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2018). *Manual para la enseñanza del Sistema Braille*. México: SEP
- Simón, C., Ochaíta, E. y Huertas, J. (1995) *El sistema Braille bases para su enseñanza-aprendizaje*. España. Recuperado de www.pathstoliteracy.org/10-tips-introduce
- Tafur, A., Durán, A. (2011). *Pautas básicas para hacer documentos accesibles*. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-61852/Pautas%20b%C3%A1sicas%20para%20hacer%20documentos%20accesibles.pdf>

Anexos

Anexo I. Evaluación funcional de la visión

Este documento permite valorar cómo el alumno con discapacidad visual utiliza la vista en actividades como jugar, escribir, leer, desplazarse, relacionarse con personas. Abarca lo siguiente:

Entrevista a padres.

Por medio de las preguntas a los padres, obtendrás más información acerca de cómo ve el alumno y qué necesitan sus padres:

- Cita a los padres en un horario extraescolar que permita disponer del tiempo suficiente para que puedan brindar la mayor cantidad de datos posibles.
- Condúctete con amabilidad y paciencia, de modo que los padres de familia se sientan en confianza para contestar tus preguntas.
- Procura mencionar el nombre del alumno al que se hace referencia en la entrevista.
- Escucha y anota las necesidades de los padres, que en ocasiones se muestran tristes o angustiados. Después de un tiempo de conocer al alumno, tal vez puedas dar respuesta a sus inquietudes.
- Anota en el formato las respuestas de los padres.

Evaluación funcional visual.

Antes de su aplicación, toma en cuenta las siguientes indicaciones:

- Programa la evaluación individual en horario extraescolar, ya que se requiere tiempo para obtener información del alumno.
- Procura que el alumno se sienta cómodo y seguro. De esta forma proporcionará respuestas confiables.
- Analiza otras posiciones y distancias, cuando el alumno no perciba objetos que se coloquen al frente o al lado.
- Anota tus observaciones durante las clases, que se relacionen con las preguntas de la evaluación. Por ejemplo, si el alumno identifica con la vista al compañero de al lado cuando realizan una actividad en el aula.
- Una vez que obtengas la información, anota lo más importante al final de la guía de evaluación visual.

Entrevista a padres²

Datos generales

Nombre del alumno: _____

Fecha de nacimiento: _____

Fecha de observación: _____

Observador: _____

Informante: _____

Preguntas a padres: _____

¿Cuál es su impresión acerca de la visión de su hijo?

¿Qué le han dicho los médicos acerca de la visión de su hijo?

² Adaptado de Álvarez A., E. Camacho, I. Chorres, M. Morales y E. Peralza, *Evaluaciones funcionales auditiva y visual*, Costa Rica, 2001.

Para estudiantes con discapacidad visual, en niveles pre-académico o académico, desde los 5 a 12 años.

L. Stanford y R. Burnett. American Printing House for the Blind. 2008

1. Apariencia general de los ojos

a) Apariencia de los ojos: normal/anormal

b) Verificación de las anomalías observadas:

___ Tamaño de los ojos ___ Párpados ___ Pupila (forma/tamaño)

___ Iris (forma/color) ___ Desfiguración ___ Prótesis

___ Evita contacto visual ___ Ojos llorosos ___ Enrojecimiento

___ Caspa palpebral ___ Córnea opaca ___ Pupila blanquecina

___ Parpadeo excesivo ___ Nistagmos ___ Fijación excéntrica

___ Estrabismo ___ Otros

c) Comentarios y observaciones: _____

2. Alteraciones del comportamiento:

a) Verificación de las anomalías observadas o informadas:

___ Mirada hacia la luz ___ Presión sobre los ojos ___ Balanceo

___ Evita contacto visual ___ Mira hacia otro lado al alcanzar objetos

___ Movimientos de cabeza ___ Movimiento de dedos/objetos

___ Cabeza inclinada ___ Otros

b) Comentarios y observaciones: _____

3. Respuesta visual a la luz

a) Respuestas visuales a una linterna ubicada en las diferentes áreas del campo visual cercano:

si/no

Describir distancia/s, campo/s visual/es y conductas visuales observadas. _____

b) ¿Puede identificar la ubicación de las fuentes de luz del ambiente?: si/no

___ Ventana ___ Luz interior

___ Luz Exterior ___ Otros

c) ¿Reconoce cuando la luz está encendida o apagada?: si/no

4. Respuesta visual a objetos

a) Detecta visualmente globos de colores hasta un brazo de distancia, en diferentes áreas del campo visual: si/no

Describir tamaño/s, color/es, distancia/s, campo/s visual/es y conductas visuales observadas

b) ¿Reconoce los objetos en el aula y en la escuela?: si/no

Describir los objetos más pequeños identificados, tamaño y distancia.

c) ¿Reconoce los objetos del exterior?: si/no

Describir los objetos más pequeños identificados, tamaño y distancia.

d) Conductas visuales observadas _____

5. Campos visuales periféricos.

a) Nombrar los objetos del ambiente mientras los ojos del alumno miran al evaluador o a un objeto ubicado a la altura de los ojos. Describir los objetos identificados, su ubicación aproximada en el cuadro y la distancia.

Superior Izquierdo	Superior Central	Superior Derecho
Central Izquierdo	Central	Central Derecho
Inferior Izquierdo	Inferior Central	Inferior Derecho

b) Describir los objetos y áreas en el ambiente en dónde el alumno no respondió

c) ¿Puede reconocer un asiento vacío al entrar al aula?: si/no _____

d) Describir preocupaciones observadas al evaluar la O&M y la percepción de profundidad y las surgidas durante la entrevista _____

6. Discriminación de los colores y contraste:

a) Igualar colores, utilizando marcadores de punta ancha y coloreando círculos de 2.5 cm de diámetro o líneas gruesas dibujadas en papel.

___ rojo ___ azul ___ amarillo ___ verde ___ naranja
 ___ violeta ___ negro ___ marrón _____ _____

b) ¿Ordena colores claros, medianos y oscuros, utilizando muestras de tarjetas de pinturas?: si/no

7. Sensibilidad a la luz. Preferencias

Emplear la información recolectada en las entrevistas y en las observaciones para determinar:

a) Ve mejor con una iluminación tenue/media/alta _____

b) ¿Necesita iluminación adicional, por ejemplo una lámpara?: si/no

c) ¿Se adapta con facilidad/dificultad/gran dificultad a los cambios en la iluminación del ambiente (interior/exterior y exterior/interior)?

d) Estimación del tiempo requerido para la adaptación a los cambios en la iluminación del ambiente:

e) Sensibilidad (entrecierra los ojos/evita) a la luz y al deslumbramiento: leve/moderada/alta

f) En ambientes externos, prefiere usar: ___ gorro ___lentes de sol ___ otros

g) Comentarios y observaciones:

8. Evaluación del desarrollo de la percepción visual.

Se recomienda recolectar información provista por el docente del alumno, acerca de su rendimiento en las tareas escolares, considerando su desempeño relacionado al desarrollo de las habilidades de percepción visual. Observe al alumno en su propia clase o realice con él las siguientes actividades. Detalle sus observaciones:

Habilidades de percepción visual	Actividades pre-académicas	Observaciones
Discriminación visual y percepción de formas	Clasificar y ordenar: - Objetos por forma - Letras y números	
Memoria visual	Reconoce: - Nombres - Letras y números	
Percepción de figura-fondo	Encontrar: - Objetos escondidos - Acciones en imágenes.	
Coordinación mano-ojo	Colorear dibujos Cortar formas simples	
Imitar acciones	Copiar: - Formas simples - Letras y números	
Parte-todo	Completar un dibujo Armar rompecabezas	
Secuencia visual	Secuenciar: - Objetos por tamaño - Imágenes para una historia	

9. Agudeza visual cercana y discriminación

a) Agudeza Visual Cercana tomada con _____ a 35/40 cm.

	Sin Corrección s/c	Con Corrección c/c	Con Ayuda Óptica
Ambos ojos AO			
Ojo Derecho OD			
Ojo Izquierdo OI			

Describir la línea más pequeña vista en el optotipo y la distancia _____

Describir marca, tipo y poder de la ayuda óptica usada _____

b) Identificación de objetos dentro de 3 metros de distancia:

Objeto	Tamaño	Distancia	Identificación	Conducta Visual
Lápiz amarillo	17 cm.		sí/no	
Clip de papel	5 cm.		sí/no	
Banda elástica	5 cm.		sí/no	
Pegamento	8 cm.		sí/no	
Tijeras	12-20 cm.		sí/no	
Cubiertos	15 cm.		sí/no	
Vaso de plástico transparente	10 cm.		sí/no	

¿De qué modo identifica estos objetos (visualmente/táctilmente)? _____

c) Identificación y clasificación de monedas y billetes:

Monedas y billetes	Distancia	Identificación	Conductas visuales
5 centavos		sí/no	
10 centavos		sí/no	
25 centavos		sí/no	
\$1		sí/no	
\$2		sí/no	
\$5		sí/no	
\$10		sí/no	

¿De qué modo identifica estos objetos (visualmente/táctilmente)? _____

d) Identificación de imágenes:

Tipo de imagen	Tamaño	Distancia	Identificación	Conductas visuales
Fotografías de familiares/famosos			sí/no	
Imágenes de objetos familiares			sí/no	
Dibujos en contorno blanco y negro			sí/no	
Imágenes en colores			sí/no	
			sí/no	

Describir cómo el color, contraste, complejidad de las imágenes o ayudas verbales afectan la eficiencia visual _____

10. Agudeza visual lejana y discriminación

a) Agudeza Visual Lejana tomada con _____ a 3/6 m.

	Sin Corrección s/c	Con Corrección c/c	Con Ayuda Óptica
Ambos ojos AO			
Ojo Derecho OD			
Ojo Izquierdo OI			

Describir conductas visuales _____

Detallar marca, tipo y poder de la ayuda óptica usada _____

b) Identificación de objetos ubicados en el piso, mesas, estantes, entre 3 y 9 metros de distancia:

Objeto	Tamaño	Distancia	Identificación	Conducta Visual
Lápiz amarillo	17 cm		sí/no	
Libro	20 x 25 cm		sí/no	
Abrochadora	14 x 20 cm		sí/no	

Tijeras	12 x 20 cm		sí/no	
Cesto de basura	45 x 90 cm		sí/no	
			sí/no	

¿El uso de la ayuda óptica mejora el rendimiento visual?: si/no

Describir _____

c) Ubicación del reloj e identificación de la hora

El reloj está ubicado en la pared a _____ de distancia.

Describir problemas _____

Identifica la hora y la posición de las agujas del reloj a _____ de distancia.

Describir problemas _____

¿El uso de la ayuda óptica mejora el rendimiento visual?: si/no

Describir _____

d) Imitación de movimientos corporales

Movimientos corporales	Distancia	Identificación	Conductas visuales
Mover la mano		sí/no	
Levantar la mano		sí/no	
Manos en la cadera		sí/no	
Pararse en un pie		sí/no	
Tocarse la nariz		sí/no	
Sacar la lengua		sí/no	
		sí/no	

¿El uso de la ayuda óptica mejora el rendimiento visual?: si/no

Describir _____

e) Identificación de las expresiones faciales (feliz/triste/enojado) a _____ de distancia.

Describir _____

¿El uso de la ayuda óptica mejora el rendimiento visual?: si/no

Describir _____

f) Reconocimiento de imágenes, números, letras y palabras

Reconoce imágenes de 5-10 cm en un pizarrón a _____ de distancia.

Describir _____

Lee números, letras y palabras de _____ cm desde un pizarrón ubicado a _____ de distancia.

¿El uso de la ayuda óptica mejora el rendimiento visual?: si/no

Describir _____

Notas: _____

Anexo II. Escala "En los zapatos de los niños ciegos"

El niño de 6 a 12 meses

Comunicación, lenguaje y socialización	Comprensión sensoriomotora y cognición	Manipulación	Motricidad gruesa, esquema corporal y organización espacial	Hábitos y autonomía
<ul style="list-style-type: none"> • Acepta generalmente las propuestas del adulto • Reclama y protesta oportunamente • Hace algún gesto para continuar un juego o actividad • Establece algunas relaciones diferenciadas con otros miembros de la familia • Hace extrañamiento • Tolera periodos cortos de espera • Bisilabea repetitivamente • Dice no con la cabeza • Aparecen las primeras palabras con intención comunicativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce sonidos familiares y juguetes propios • Muestra preferencia por un objeto y lo retiene • Busca entre sus piernas cuando cae el objeto • Coge por coordinación oído-mano • Entiende el "toma" • Retira un pañuelo de su cara • Retira una pantalla para encontrar un objeto escondido 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambia el objeto de mano • Golpea horizontalmente • Golpea verticalmente • Da palmitas • Saca objetos de un bote de boca ancha • Aprieta un muñeco de goma blando para obtener sonido • Pulsa un botón blandito(*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza y le gustan los juegos corporales con el adulto • Se mantiene sentado sin apoyo • Sentado, hace apoyos laterales cuando se le desequilibra • Hace rotaciones de boca abajo a boca arriba y viceversa • Se sienta en una silla baja • Repta o avanza estando boca abajo • Se mantiene de rodillas • Se mantiene de pie con apoyo(*) • Pasa de tumbado a sentado(*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inclina el biberón y bebe independientemente • Chupa pan o galletas • Come sentado en una silla • Hace algunas conductas de anticipación de situaciones cotidianas • Se muestra más activo en los hábitos de la vida diaria

Nota: el documento completo sobre el "La Escala "En los zapatos de los niños ciegos", correspondiente a este anexo, puede consultarse en el siguiente enlace <https://bit.ly/EducEspYucatan> o en el siguiente código QR.



Anexo III. Escalas Reynell – Zinkin: Escalas de desarrollo para niños pequeños con déficits visuales.

Hoja de respuestas

Parte I. Desarrollo mental

Nombre: _____ **Fecha del Examen:** _____

Fecha de nacimiento: _____ **Edad Cronológica:** _____

Años: _____ **Meses:** _____

Lugar de Examen: _____ **Examinado por:** _____

Categoría Visual

Visión Normal

Visión Parcial

Ninguna Visión (ciegos)

Déficits Adicionales

SUBESCALA	PUNTUACIÓN DIRECTA	EDAD EQUIVALENTE
Adaptación Social		
Comprensión Sensomotriz		
Exploración del Ambiente		
Respuesta al Sonido y Comprensión Verbal		
Vocalización y Lenguaje Expresivo (estructura)		
Lenguaje Expresivo (Vocabulario y Contenido)		
Comunicación		

Nota: el documento completo sobre el "La Escala "En los zapatos de los niños ciegos", correspondiente a este anexo, puede consultarse en el siguiente enlace <https://bit.ly/EducEspYucatan> o en el siguiente código QR.

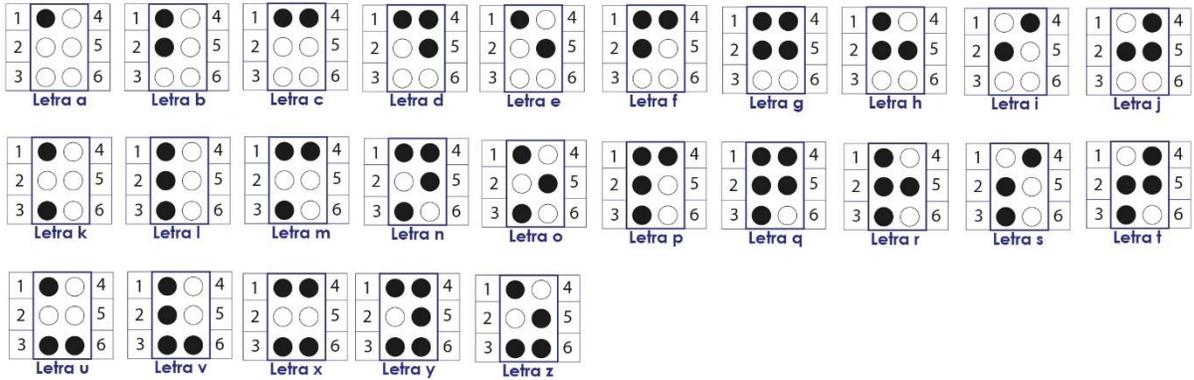


Anexo IV. Sistema Braille

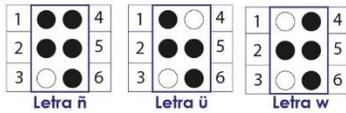
Estructura



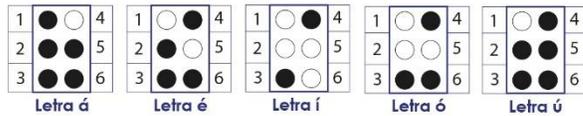
Alfabeto en el Sistema Braille



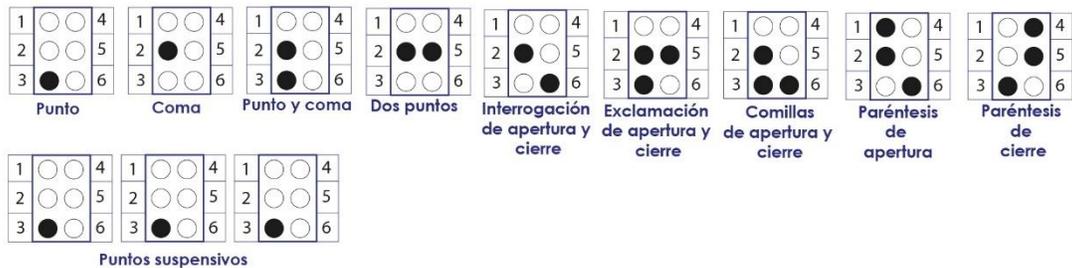
Letras agregadas



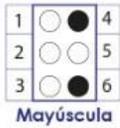
Vocales acentuadas



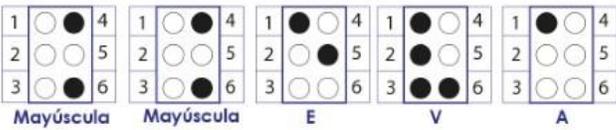
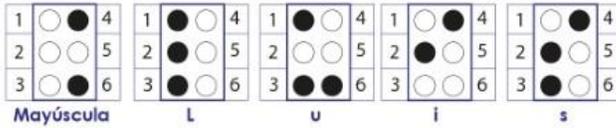
Signos ortográficos de puntuación



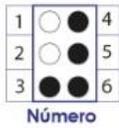
Signo de mayúscula



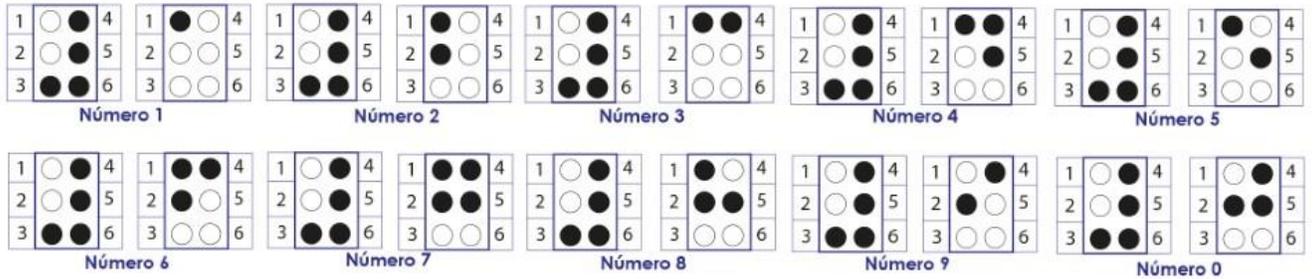
Ejemplo:



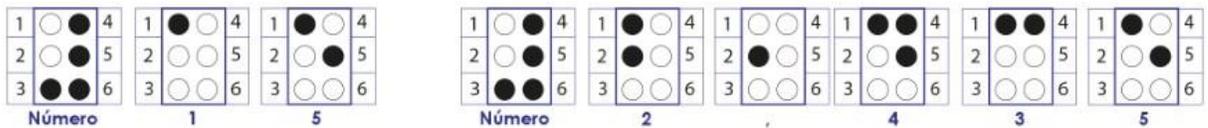
Signo de número



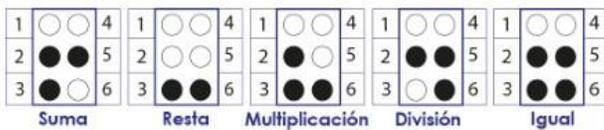
Números



Ejemplo:



Signo de operaciones matemáticas



Anexo V. Método de la palabra generadora. Mi amigo y yo.

Tomo 1

ala

a la
a l a
a la
ala
ala ala ala
la la la la
al al al al

bala

ba la
b a l a
ba la
bala
bala bala bala
la bala la bala la bala
alba ala alba ala alba

pala

pa la
p a l a
pa la
pala

Nota: el documento completo sobre el "La Escala "En los zapatos de los niños ciegos", correspondiente a este anexo, puede consultarse en el siguiente enlace <https://bit.ly/EducEspYucatan> o en el siguiente código QR.





Juntos transformemos
Yucatán

GOBIERNO DEL ESTADO

SEGEY

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE
EDUCACIÓN ESPECIAL