

Fundación **MAPFRE**

Monográficos para el profesor

Educación Primaria / Secundaria



La respuesta educativa

a los estudiantes con discapacidad visual



Educatumundo

Organização
dos Estados
Ibero-americanos



Para a Educação,
a Ciência
e a Cultura

Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Fundación **MAPFRE**



facebook.com/FundacionMapfre



twitter.com/fmapfre



youtube.com/user/Fundacionmapfre



fundacionmapfre.org

*Educatur***mundo**

Organização
dos Estados
Ibero-americanos



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para a Educação,
a Ciência
e a Cultura

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Caracterización de la discapacidad visual

La visión representa un papel central en la autonomía y desenvolvimiento de cualquier persona. El 80% de la información que inicialmente se obtiene del entorno, y que se necesita para la vida cotidiana, implica el sentido de la visión. Esto supone que la mayoría de las habilidades que el ser humano posee, los conocimientos que ha adquirido y las actividades que desarrolla las ha aprendido o las ejecuta basándose en la información visual. De forma especial, este canal juega un papel esencial en el desarrollo durante la etapa infantil. Sin embargo, las diferentes alteraciones que afectan al sistema visual humano pueden reducir en diversos grados e incluso anular la recepción de la información por esta vía. Cuando esto sucede, es de suma importancia determinar el nivel de pérdida de visión y las repercusiones funcionales que esta puede originar.

La discapacidad visual, al igual que la auditiva, es una discapacidad de tipo sensorial, ya que afecta a uno de nuestros sentidos, el sentido de la visión. La ceguera, baja visión o deficiencia visual hacen referencia a condiciones caracterizadas por una limitación total o muy seria de la función visual. Es decir, se trata de personas que no ven absolutamente nada o, en el mejor de los casos, incluso llevando lentes o utilizando otras ayudas ópticas, ven mucho menos de lo normal y realizando un gran esfuerzo.

Existen diferentes grados de visión y distintos tipos de dificultades visuales, entre las cuales se pueden mencionar aquellas que tienen relación con la pérdida o disminución de la **agudeza visual**, referida a la distancia con la que es posible discriminar objetos y figuras; las que tienen relación con la pérdida o disminución del **campo visual**, referido al contorno que abarca nuestra visión, y, finalmente, las relacionadas con la disminución o ausencia de ambos.

Debido a las repercusiones educativas que estas condiciones implican, es importante saber que en la escuela es posible encontrar estudiantes que a pesar de presentar dificultades visuales, serán capaces de distinguir formas y colores, apoyados por las distintas ayudas ópticas existentes (lentes, lupas, telescopios), y también alumnos y alumnas que no podrán ver absolutamente nada, requiriendo de otras adaptaciones y ayudas técnicas que les permitan acceder a la información visual a través principalmente de los sentidos del tacto y la audición.

En este sentido, es fundamental distinguir entre los conceptos de **ceguera** y **baja visión**.

- **BAJA VISIÓN:** Se refiere a una percepción visual disminuida o insuficiente, la cual, a pesar de las ayudas ópticas que el estudiante pueda utilizar, sigue estando bajo el promedio de una visión normal. Es decir, las personas con baja visión poseen el remanente visual o resto de visión que les permitirá utilizar funcionalmente este sentido, o lo que es lo mismo, muchas de ellas podrán escribir y leer textos impresos, generalmente amplificados, apoyadas por las ayudas ópticas que sean necesarias en cada caso, tales como lupas, lentes u otros instrumentos que le sirvan para magnificar los caracteres e imágenes que desee ver.
- **CEGUERA:** Se refiere a una pérdida total de la visión, o bien que el remanente que posea el estudiante sea tan reducido que no le permita desarrollar actividades utilizando esta vía de percepción. En este caso será necesario que los estudiantes aprendan el sistema Braille y cuenten con una serie de recursos de apoyo que le permitan acceder a la información y/o que faciliten su autonomía y orientación espacial.

Por último, reiterar que la discapacidad visual puede afectar a una persona a cualquier edad, incluso antes de que nazca, y que sus causas son numerosas y variadas.

Causas de la discapacidad visual

Las dificultades visuales pueden dividirse en dos grandes tipos según las causas que la originan. Estas pueden producirse antes o durante el nacimiento (congénitas) o posteriores a él (adquiridas). Dentro de esta última categoría se encuentran aquellos que alcanzaron a ver con claridad o a percibir colores, formas, tamaños, etc., situación que en muchos aspectos favorece su posterior autonomía y aprendizaje.

Las dificultades visuales, como se ha mencionado, pueden deberse a múltiples causas y originarse en diferentes etapas de la vida. Los principales factores son los siguientes:

- **Factores hereditarios:** Existen múltiples dificultades visuales que son causadas por factores hereditarios o genéticos. Entre estas se encuentran la **acromatopsia** (ceguera de colores), el **albinismo** (carencia de pigmento), la **aniridia** (ausencia o atrofia del iris), la **atrofia del nervio óptico**, las **cataratas congénitas** (opacidad del cristalino), el **glaucoma congénito** (lesiones por presión ocular), la **miopía degenerativa** (pérdida de la agudeza visual), el **queratocono** (córnea en forma de cono), el **retinoblastoma** (tumor cancerígeno de la retina) y la **retinitis o retinosis pigmentaria** (pérdida de pigmentación de la retina).
- **Factores previos al nacimiento: rubéola** (contraída por la madre durante los primeros meses del embarazo), **tóxicos** u otros elementos adquiridos o consumidos por la madre durante ese mismo período; malformaciones como la **anoftalmia** (carencia del globo ocular), **atrofia del nervio óptico**, **microoftalmia** (escaso desarrollo del globo ocular), **cataratas congénitas...**
- **Factores que ocurren durante el parto o cercanos a él: golpes o traumatismos** durante el parto; **fibroplasia retrolental** o **retinopatía del prematuro** (debido a la administración inadecuada de oxígeno en la incubadora).
- **Factores posteriores al nacimiento: insuficiencia de vitaminas** (avitaminosis), traumas que pueden producir **desprendimiento de la retina**, **accidentes** automovilísticos, en el hogar o en los juegos infantiles, **retinopatía diabética** (provocada por diabetes), **glaucoma crónico o agudo** (provocado por el aumento excesivo de la presión ocular), **traumatismos** en el lóbulo occipital, **meningitis** y otras enfermedades.

Conocer las causas que ha originado la **ceguera** o la **baja visión** puede ayudar, por ejemplo, para saber si la pérdida visual que presenta el/la alumno/a será progresiva o su remanente visual se mantendrá estable y si son necesarios ciertos cuidados o precauciones. Saber, en el caso de que el alumno presente **retinosis pigmentaria**, que lo más probable es que su remanente visual vaya disminuyendo con el tiempo hasta pasar de ser una persona con baja visión a una persona con ceguera. También es importante tener en cuenta que las personas con miopía avanzada pueden sufrir con mayor facilidad un **desprendimiento de retina**.

El niño con discapacidad visual y su relación con el entorno

Así como todos, el niño o joven con discapacidad visual posee sus propios rasgos, los cuales lo hacen ser distinto de todos los demás, incluso de aquellos que también son ciegos o tienen baja visión. Desde el punto de vista educativo es importante no perder de vista que estos estudiantes, al igual que el resto, son ante todo personas con características físicas, psicológicas, intelectuales y socioculturales particulares. En este sentido, el contexto en el que el niño crece y se desarrolla desempeña un rol fundamental, pues la estimulación y apoyo que reciba tienen

un considerable impacto en la forma de enfrentar su discapacidad, de utilizar sus otros sentidos, de emplear su remanente visual, si es que lo posee; en cómo se comunica, cómo conoce y construye el mundo que lo rodea, en su autoimagen y, en general, en todos los aspectos que integran su desarrollo personal y social.

Uno de los problemas más importantes que enfrentan las personas con ceguera es el conocimiento del espacio que les rodea, así como el movimiento y la orientación en este entorno. Efectivamente, cuando falta la visión resulta difícil recoger, procesar, almacenar y recuperar aquella información de tipo figurativo o espacial. Las características de las modalidades sensoriales que el niño con ceguera ha de utilizar para sustituir la visión hacen más difícil y costosa la recogida de información sobre las características espaciales del ambiente. Así puede observarse que durante la primera infancia son precisamente todos los aspectos relacionados con el conocimiento de los objetos y el espacio los que plantean mayores problemas. En el desarrollo posterior y hasta la adolescencia, en cambio, los niños con ceguera pueden presentar retrasos importantes respecto a los niños con visión normal en aquellos aspectos de su desarrollo cognitivo más relacionados con problemas figurativos y espaciales. El daño total o parcial en su percepción visual hace que estos niños tengan la **necesidad de utilizar los restantes sentidos** para acceder al mundo que los rodea; por tanto, el uso de estos va a implicar ciertas peculiaridades en la construcción de su aprendizaje.

A diferencia de lo que comúnmente se piensa, las personas ciegas no poseen umbrales sensoriales más altos que las personas videntes, es decir, no oyen mejor, ni tienen mayor sensibilidad táctil u olfativa. Sin embargo, aprenden a utilizar mejor estos sentidos o los emplean para finalidades distintas, construyendo un sistema psicológico que **compensa** sus deficiencias. Esta **compensación** se refiere a la plasticidad del sistema nervioso central para utilizar en su desarrollo y aprendizaje vías alternativas a las empleadas por quienes poseen una visión normal.

En este sentido, el **tacto** constituye uno de los principales sistemas sensoriales que las personas ciegas utilizan para conocer el mundo que los rodea, permitiendo una recogida de información bastante precisa sobre los objetos próximos. Sin embargo, este se caracteriza por ser mucho más lento que la visión y, por ello, la exploración de los objetos grandes es fragmentada y secuencial. También el **oído** cobrará una gran importancia para su desarrollo y aprendizaje, ya que, además de ser usado para la comunicación verbal, lo emplean para la localización e identificación de objetos y personas en el espacio. El **olfato** les permite reconocer algunos objetos y ambientes, apoyando a los restantes sistemas sensoriales en la compleja tarea de conocer el espacio lejano. Finalmente, no se puede restar importancia al **sistema propioceptivo**, el cual les proporciona una información imprescindible para la orientación espacial y la movilidad en ausencia de la visión.

En cualquier caso, a pesar de los problemas de acceso a la información que estos estudiantes presentan, el funcionamiento del sistema psicológico humano es muy plástico y, en consecuencia, puede construirse en ausencia de un sistema sensorial tan importante como la visión utilizando vías alternativas (Ochaíta, 1993). La mayor parte de las investigaciones realizadas en los últimos años sobre el desarrollo cognoscitivo de estos estudiantes ponen de manifiesto que, al llegar a la adolescencia y a la edad adulta, pueden alcanzar un nivel de desarrollo funcionalmente equivalente al de las personas que ven.

En síntesis, puede afirmarse que los sentidos juegan un papel de suma importancia, ya que por medio de ellos el niño con ceguera explora, conoce y logra orientarse espacialmente, lo que le permite de algún modo el acceso a la información, la integración, la independencia y el aprendizaje.

A continuación se analiza el uso que el estudiante con ceguera otorga a cada uno de sus sentidos y capacidades, aspecto fundamental para promover su aprendizaje y desarrollo integral.

Percepción auditiva: La percepción auditiva nos permite distinguir voces, sonidos, desarrollar la comunicación oral y relacionarnos con nuestro ambiente. En el caso del niño con ceguera, este sentido juega un rol esencial, ya que junto con ayudarlo a orientarse espacialmente le permite reconocer las voces de las personas cercanas distinguiendo desde qué distancia y dirección proviene el sonido.

Percepción táctil: La percepción táctil o sentido del tacto permite distinguir temperaturas, texturas, tamaños, formas y relieves. En el caso del niño con ceguera, desde pequeño podrá utilizarlo, por ejemplo, para reconocer su ropa y vestirse (textura de la tela, formas y otros elementos accesorios), distinguir sus juguetes (textura y forma), sus útiles escolares, identificar por ejemplo las monedas (forma, tamaño, relieve) y orientarse espacialmente apoyado por los otros sentidos. Además, a través de este sentido podrá aprender a leer y escribir en braille y a manejar una computadora, un teléfono, un reproductor MP3 y otros equipos electrónicos sin necesidad de que sus teclas o botones estén rotulados de forma especial, puesto que se ubicará contando las teclas o botones de izquierda a derecha o de arriba abajo.

Memoria: Esta capacidad es de vital importancia para el desarrollo de un sinnúmero de actividades a lo largo de la vida, contribuyendo, por ejemplo, a que recuerde sin dificultad la distribución de las habitaciones dentro de su casa o de las aulas dentro de la escuela y la ubicación espacial y las características de los objetos con los que ha interactuado o que alguien le ha descrito. De este modo, más adelante, cuando ya comience a desplazarse de forma independiente, esta capacidad le permitirá por ejemplo recordar los nombres de las calles por las que transita, las paradas de buses y las estaciones del metro... En resumen, la memoria colaborará espontáneamente con las capacidades perceptivas para que pueda desenvolverse adecuadamente en su entorno y resolver las diversas situaciones a las que se enfrenta día a día.

Lenguaje: El lenguaje es el medio privilegiado que le permitirá desarrollar las habilidades del pensamiento, aprender a conocer y a comprender el mundo. Así, el proceso de la comunicación le ayuda a construir significados e interpretar las señales que le otorga el medio ambiente, adquiriendo progresivamente la capacidad de expresarse tanto por medio de la comunicación verbal como no verbal. Así, por ejemplo, a través de la descripción que le hacen las personas de su entorno, el estudiante irá construyendo la imagen de personas, animales, objetos y lugares.

De lo anterior podemos concluir que la persona con ceguera busca compensar la carencia de la percepción visual mediante la utilización de todas aquellas capacidades de las que dispone y que en cada situación le son útiles, ya sean estas físicas, intelectuales o psicológicas. Estas capacidades son las mismas de que disponen todas las personas; sin embargo, el niño, joven o adulto con discapacidad visual saca de ellas mayor provecho y les otorga otras funciones sobre la base de sus necesidades particulares.

Sugerencias para la identificación de las nee (necesidades educativas especiales) en niños y niñas con discapacidad visual

La persona con discapacidad visual y las barreras que enfrentan en su entorno

Las barreras «son todos aquellos factores del entorno que, por ausencia o presencia, limitan el funcionamiento y crean discapacidad. Estas incluyen aspectos como un ambiente físico inaccesible, falta de tecnología asistencial apropiada, actitudes negativas de las personas hacia la discapacidad, servicios, sistemas y políticas que no existen o que específicamente dificultan la participación de todas las personas con una condición de salud que conlleve una discapacidad». (OMS, 2001).

A diario, las personas con discapacidad visual deben enfrentarse a múltiples obstáculos y limitaciones, impuestas principalmente por **la inestabilidad del entorno, la dificultad para acceder a la información y los prejuicios sociales** derivados de los temores y concepciones arraigadas en nuestra sociedad. Dichos obstáculos pueden variar significativamente según cada país, región o comunidad, involucrando desde las políticas sociales y educativas hasta el nivel de información con que cuenta la comunidad en relación a esta discapacidad.

a) Inestabilidad del entorno: Dentro de las principales barreras espaciales a las que se ve enfrentada la persona con discapacidad visual podemos distinguir: veredas y calzadas en mal estado; trabajos y/o excavaciones en calzadas y veredas sin la señalización o la protección adecuada; vehículos, andamios, postes, teléfonos públicos, gradas, árboles y otros elementos ubicados en lugares inadecuados. Estas condiciones no solo limitan la rapidez con que la persona con discapacidad puede desplazarse, sino que además puede interferir seriamente el desarrollo de su independencia debido al temor y la falta de seguridad que tanto la persona como su familia pueden experimentar.

b) Dificultad para acceder a la información: Entre las principales barreras a las que una persona con discapacidad visual se enfrenta se distinguen las siguientes:

- **Dificultad para acceder a la información a través de la lectura** de textos educativos, literatura, periódicos, revistas y cómics. La mayor parte de los países de habla hispana no cuenta con textos escolares adaptados para los estudiantes con ceguera o con baja visión, aspecto que limita sus oportunidades de aprendizaje, así como la inclusión e interacción del niño con el resto de los compañeros. La mayoría de las bibliotecas tampoco cuenta con bibliografía adaptada, y en librerías o kioscos es prácticamente imposible encontrar un libro o una revista impresa en braille, en letra ampliada o en formato audio, de tal suerte que la persona con discapacidad visual debe recurrir a instituciones especializadas para obtener material accesible, siendo estas muy escasas en la gran mayoría de los países.

- **Dificultad para acceder a información en espacios públicos.** Todo el material publicitario e informativo que encontramos a diario en nuestras calles y otros lugares de uso público a través de letreros, afiches, volantes, folletos... tampoco se encuentra adaptado para esta población, aspecto que limita sus posibilidades de elegir al

momento de seleccionar un producto o un servicio determinado, quedando en desventaja frente al resto de los ciudadanos al ser un usuario menos informado.

c) Concepciones y prejuicios sociales: Las barreras que tienen relación con la visión y las actitudes de la comunidad respecto a las personas con discapacidad visual afectan a las siguientes áreas:

- **Área educacional:** Temor a recibir en la escuela o en el aula a un/a alumno/a con ceguera, básicamente por considerar que el centro no cuenta con las condiciones adecuadas para atender a estos alumnos como merecen (infraestructura, materiales didácticos y preparación de los docentes). Este último aspecto es quizás el más crítico a la hora de decidir la inclusión de un estudiante ciego en la escuela regular. A pesar de los avances conseguidos en materia de inclusión, subsisten los temores y sentimientos de inseguridad en muchos docentes que no se sienten preparados para tratar con estos alumnos, ya que en general no han sido capacitados. Las escuelas no siempre cuentan con profesores especializados que les provean apoyo para enfrentar inicialmente este desafío. Para minimizar estas barreras, es importante que las escuelas cuenten con docentes que dominen ciertos recursos como el conocimiento del sistema Braille, la adaptación de material en relieve, técnicas básicas de orientación y movilidad, así como el uso y aplicación de la tecnología, entre otros.

- **Área laboral:** Escasas posibilidades de conseguir trabajo debido a diversos factores, como sucede en la etapa escolar. Suele ocurrir que el empleador, por desconocimiento y prejuicios, tiende a desconfiar de las competencias de este trabajador o considera que la empresa no cuenta con la infraestructura, equipamiento e implementación necesarios, desconociendo por ejemplo que si la persona con discapacidad visual tiene que subir al segundo piso, no necesitará una rampa como en el caso de las personas con discapacidad física, sino que podrá sin dificultad subir y bajar escaleras tomado del pasamanos. Puede desconocer también que si se trata de un puesto que exige el uso del computador, este podría disponer de un software que lea la pantalla o monitor del PC y de este modo el trabajador podrá acceder a la información.

- **Área social:** En ocasiones el niño o adolescente con ceguera no es aceptado en su grupo de pares en actividades como jugar o compartir intereses comunes, ya que el resto de los niños piensa que él no podrá participar o no querrá hacerlo. Los adultos, en cambio, por lo general, se enfrentan a la falta de experiencias previas de interrelación con personas ciegas y sobre cómo ofrecer y brindar ayuda en los momentos y situaciones adecuadas.

Las barreras aquí descritas constituyen algunos ejemplos sobre las limitaciones con las que las personas con discapacidad visual en general se enfrentan en su vida cotidiana, las cuales en mayor o menor grado pueden afectar a su desarrollo socioemocional y autoestima, dificultando su autonomía e integración social, educativa y laboral.

DetECCIÓN DE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DE LOS ALUMNOS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Las NEE (necesidades educativas especiales) asociadas a discapacidad visual tienen relación principalmente con la necesidad de acceder a la información escrita y el desplazamiento independiente. Estos alumnos, desde sus primeros años de vida, requieren aprender a desenvolverse en un entorno hecho por y para personas que ven. Por lo tanto, el niño necesitará desarrollar al máximo todas sus capacidades a fin de convertirse en el futuro en una persona segura, independiente, informada, capaz de tomar sus propias decisiones, de acceder a un puesto laboral y, como todas las personas también, de formar su propia familia si es que lo desea.

Durante los primeros años de escolaridad, el estudiante con discapacidad visual deberá, al igual que sus compañeros, aprender un método de lectoescritura, ya sea a través del sistema Braille o del uso de la letra común ampliada o **macrotipo**, si es que posee el grado de visión que le permita este aprendizaje. En ese momento es fundamental conocer si su remanente visual le permitirá escribir y leer los caracteres comunes sin demasiada dificultad y, de ser así, determinar el tamaño y tipo de letra más adecuado y las ayudas ópticas que requerirá, tales como lentes y lupas.

El niño con discapacidad visual. Etapa preescolar

Indicadores para la detección de discapacidad visual en el niño preescolar

Entre los muchos indicadores que pueden servirnos para detectar una posible discapacidad visual entre los/las niños/as de 0 a 6 años mencionamos los siguientes:

- * Que el bebé desde su cuna u otro lugar en el que se encuentre no siga la luz, juguetes y otros objetos con la mirada.
- * Que el bebé no estire sus brazos al ver a su madre, padre, hermanos y otras personas cercanas a él.
- * Que el/la niño/a al momento de comenzar la marcha muestre temor o no se sienta motivado a hacerlo.
- * Que no se desplace en busca de juguetes y otros objetos que podrían llamar su atención.
- * Que tropiece frecuentemente con los objetos que lo rodean, tanto en su hogar como en el jardín infantil.
- * Que en apariencia no perciba visualmente peldaños u otros relieves del lugar por el que se desplaza.
- * Que no encuentre visualmente la pelota, globo u otro objeto con el que esté interactuando.
- * Que no muestre concentración en las actividades que realiza en el jardín infantil.

* Que muestre esforzarse demasiado para realizar actividades que impliquen principalmente el sentido de la visión, tales como hacer líneas con el lápiz o dibujar.

* Que en la familia del niño se hayan presentado casos de enfermedades visuales de origen genético tales como **malformaciones, retinosis pigmentaria o retinoblastoma.**

El alumno con discapacidad visual en la sala de clases

La presencia de estudiantes con ceguera o baja visión en la educación regular implica considerar una serie de medidas que favorezcan su plena participación y aprendizaje en el currículo escolar de referencia. Para ello es necesario el trabajo mancomunado entre docentes, estudiantes, familia y profesores de educación especial.

1. En relación a la evaluación, es importante conocer el grado de visión que posee el alumno (cómo ve, a qué distancia, etc.), observando entre otros los siguientes aspectos:
 - Si es capaz de percibir la luz.
 - Si es capaz de distinguir personas y objetos en su entorno cercano.
 - Si en ellos puede discriminar los detalles.
 - Si puede identificar figuras, dibujos y caracteres impresos en una hoja.
 - Si hay colores que puede percibir con mayor claridad.
 - Si puede distinguir caracteres impresos, considerar el tamaño y tipo más adecuados.
2. Determinación del tipo de enseñanza de lectura y escritura más adecuado (en tinta o braille) sobre la base de la evaluación visual descrita en el punto anterior.
3. Ubicación del alumno en la sala de clases de acuerdo a sus características, motivación y otros aspectos del contexto escolar que puedan ser relevantes. Por ejemplo, si la luz directa le favorece o perjudica, si tiene compañeros con los que desea sentarse...
4. Planificación de actividades seleccionando aquellas que sean más inclusivas, de modo que favorezcan su participación e interacción con sus compañeros.
5. Selección de textos de apoyo al aprendizaje e instrumentos de evaluación (guías, cuestionarios, pruebas, exámenes, etc.) en braille, tinta o formato electrónico de acuerdo a las necesidades y características del estudiante, eligiendo aquel que sea más funcional.
6. Descripción o explicación oral de imágenes, láminas, videos y otros recursos visuales utilizados en la clase.
7. Representación en relieve de láminas e imágenes que puedan contribuir al conocimiento y aprendizaje por parte del alumno.
8. Inclusión en el diario mural de la sala o establecimiento de textos en braille o letra ampliada, a fin de permitir la participación real del estudiante con discapacidad visual.

9. Observación de su interacción con sus compañeros y otros integrantes de la comunidad escolar, especialmente en los siguientes aspectos:

- Si participa espontáneamente junto a sus compañeros en las actividades planificadas por el profesor (trabajos en parejas, proyectos grupales, etc.), así como en espacios no dirigidos (recreos, juegos, actividades extracurriculares).
- Si conversa, interactúa, juega y comparte con sus compañeros.
- Si colabora y se relaciona de manera adecuada con los docentes, respeta las reglas de convivencia y pide ayuda cuando lo necesita.
- Si se maneja de forma independiente en aspectos tales como el desplazamiento dentro y fuera de la sala de clases, el cuidado de sus útiles y pertenencias, su vestuario y aseo personal.

En síntesis, el alumno con NEE asociadas a discapacidad visual podrá requerir de los siguientes apoyos y recursos adicionales:

- Aprender, especialmente durante los primeros años, a utilizar funcionalmente su remanente visual si lo posee, así como sus sentidos y capacidades psicológicas e intelectuales, a fin de relacionarse adecuadamente tanto con las personas como con los objetos y espacios que conforman su entorno.
- Aprender a utilizar una serie de técnicas e instrumentos de apoyo que le permitan por ejemplo leer y escribir en braille, realizar cálculos matemáticos, utilizar una computadora (con un software que lea su pantalla o amplifique sus caracteres) y un bastón guía, si es que lo necesita. Es decir, todos aquellos recursos que le permitan acceder al currículum escolar, tener acceso a la información que requiera y moverse en forma independiente.
- Contar, tanto dentro de la sala de clases como del establecimiento educacional, con un espacio estable y seguro que le otorgue las posibilidades de desplazarse sin dificultad.
- Contar con las adaptaciones curriculares necesarias de acuerdo a su grado de visión y en relación al nivel educativo que cursa y las asignaturas en las que requiere ajustes y apoyo. Dichas adaptaciones podrán incluir adecuaciones en cualquiera de los componentes del currículum, destacándose en este caso el material en relieve o ampliado, textos adaptados, metodología y actividades determinadas.

Adaptaciones curriculares y evaluación del aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual

Dependiendo de las condiciones personales y el nivel de aprendizaje de cada estudiante, las adaptaciones pueden implicar modificaciones en menor o mayor grado, en uno o más componentes del currículum común: contenidos de aprendizaje, metodologías y actividades pedagógicas, materiales o recursos educativos y evaluación.

A continuación se hará mención a cada uno de los componentes del currículum escolar y su adaptación en relación al alumno con discapacidad visual.

- **OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE APRENDIZAJE:** En el caso del alumno con ceguera o baja visión, en general no es necesario introducir adaptaciones en los objetivos y contenidos de aprendizaje en la medida que se les proporcionen los apoyos que requieren para seguir las actividades curriculares, a excepción de las asignaturas relacionadas con la expresión plástica, las artes visuales y la educación física. En estas asignaturas es probable que requieran modificaciones en aquellos contenidos y objetivos que tengan directa relación con la percepción visual, es decir, aquellos que se basan en el dibujo, la pintura o que se relacionan con actividades físicas que impliquen precisión y/o cálculo de distancia o altura.

- **METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS:** Este componente sí que deberá en muchas ocasiones ser adaptado a fin de procurar el aprendizaje y la real participación de estos alumnos. Si el alumno, por ejemplo, presenta la necesidad de aprender a escribir y leer en braille, resulta indispensable que con él se trabaje el sentido del tacto, la motricidad fina y la coordinación bimanual. Para ello se deben realizar con él actividades tales como insertar cuentas, fichas o barritas en agujeros donde estas puedan caber; jugar con legos y otros juegos de encaje; pintar figuras punteadas o con contornos bien definidos en relieve, y seguir líneas punteadas en hojas de papel, entre muchas otras.

En los casos en los que los estudiantes con visión realicen actividades utilizando colores, el niño con ceguera deberá emplear formas o texturas para identificar, por ejemplo, elementos en una lista, palabras en un texto o figuras distribuidas en una página. De este modo, si la actividad para el curso es «subraya con color rojo los animales carnívoros y con color azul los herbívoros», para el alumno con ceguera la instrucción podría ser «pega un círculo de goma EVA al lado de los animales carnívoros y un círculo de lija al lado de los herbívoros».

- **MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS:** Este componente del currículum es el que necesitará mayor adaptación debido a las dificultades que presentarán estos alumnos para acceder a la información que implique el uso de la visión.

- **EVALUACIÓN:** Este componente requerirá también de algunas adaptaciones, principalmente en los sectores de aprendizaje de artes visuales y educación física. En el resto de las asignaturas es necesario considerar aquellos instrumentos y procedimientos que permitan a estos estudiantes responder y demostrar lo que han aprendido (formas de presentación del instrumento: en braille cuando se trata de pruebas o trabajos escritos, o en forma oral, entre otros procedimientos).

Materiales y recursos educativos

1) Presentación de textos: Todos los textos a trabajar por los estudiantes (textos literarios, cuestionarios, guías de trabajo y otros) pueden ser trabajados con el alumno o la alumna con discapacidad visual a través de los siguientes formatos:

- **TEXTOS IMPRESOS EN BRAILLE:** Se puede utilizar este recurso siempre que el estudiante ya domine este sistema de comunicación y se cuente con los medios para escribirlos o imprimirlos (**regleta, máquina Perkins o impresora Braille**). Cuando no se cuente con este apoyo en la escuela, se deberá recurrir a instituciones especializadas.
- **TEXTOS IMPRESOS EN TINTA (O MACROTIPO):** Es posible emplear este recurso siempre que el estudiante posea el remanente que se requiere para la lectura en tinta y si las características del texto permiten que sea impreso en letra ampliada. Un parámetro a seguir consiste en que la fuente no sea superior a 24 o 26. Un tamaño mayor a este resulta poco manejable y dificulta la lectura, puesto que al tener baja visión la lectura no es global, sino parcial y, por ende, más lenta que la lectura de una letra regular. También se sugiere presentar la impresión en macrotipo con la hoja vertical, ya que si se imprime horizontal, «alarga» la línea de lectura y el estudiante pierde información al leer una línea tan extensa.

En cuanto a las imágenes, priorizar que apoyen la lectura y no distraigan, ya que pueden dificultar la decodificación no solo del texto, sino de sí mismas (imágenes sin detalles, simples, con colores contrastantes, que estén enmarcadas para delimitar el área de exploración visual).

- **TEXTOS COMO ARCHIVO DE MICROSOFT WORD:** Se puede utilizar este recurso siempre que el alumno ya maneje una computadora, sea usuario de un lector de pantalla (**Jaws, NVDA** u otro) y tenga acceso a una computadora en la sala de clases, laboratorio de computación y/o en su hogar. También puede utilizarse este formato para aquellos estudiantes con baja visión que dominen eficientemente el programa **Magic**, el cual amplificará los caracteres e íconos que aparecen en su pantalla.
- **TEXTOS EN FORMATO MP3:** Se puede utilizar este recurso en tanto se cuente con un reproductor de MP3, el texto se presente ya en este formato y/o con el software que permita convertir el archivo (**Wintesti, Audiotesti** u otro). Por ejemplo, de Microsoft Word a MP3.

2) Presentación de láminas táctiles y otras representaciones gráficas:

Para mostrar imágenes táctiles al estudiante con ceguera se puede recurrir a alguna de las siguientes estrategias:

- **REPRESENTACIÓN A TRAVÉS DE PUNTOS BRAILLE:** Es posible utilizar este recurso siempre que se trate de esquemas simples (**tablas sencillas, gráficos de barra**), líneas rectas (**perpendiculares, paralelas**, etc.), tableros de juegos o figuras geométricas formadas por líneas rectas verticales y horizontales (**cuadrados, rectángulos**). Su ventaja es que el estudiante puede desempeñar un rol activo y construir él mismo estas representaciones en su regleta o máquina Perkins.
- **REPRESENTACIÓN A TRAVÉS DE PUNTOS EN RELIEVE:** Este trabajo puede llevarse a cabo realizando el dibujo, colocando sobre un tablero de goma o plumavit la hoja de papel y haciendo los puntos con una ruleta, aguja para lana u otra herramienta que sirva para este fin. También podría entregarse al estudiante una plantilla confeccionada en cartón o goma EVA para que él se guíe y marque su contorno en la hoja de cartulina.

- **REPRESENTACIÓN A TRAVÉS DE MÚLTIPLES MATERIALES:** Se pueden también utilizar una gran diversidad de elementos tales como lana, cartón, cartulina, goma EVA en sus distintas variedades, lija fina, cola fría y trozos de tela. Estos materiales también pueden ayudar a producir distintas texturas, las cuales servirán para que el alumno logre distinguir los segmentos o áreas de la representación que sean necesarias. Por ejemplo, la distinción entre los continentes en un mapa, las épocas en una línea de tiempo o las partes en las que se ha dividido un número entero.
- **REPRESENTACIÓN A TRAVÉS DE TERMOFORMADO:** Este proceso es un recurso al que es más difícil acceder debido a su alto costo. Consiste en la impresión de una lámina a través de una máquina que da la forma al material (papel Braillón o PVC) mediante la aplicación de calor, para lo cual previamente es necesario diseñar y construir una plantilla, matriz o molde confeccionado en madera y otros materiales. Este método es ideal para aquellos proyectos en los que es necesario una gran cantidad de láminas de una misma imagen. Por ejemplo, para editar la portada de un libro.
- **REPRESENTACIÓN A TRAVÉS DE HORNO FUZER:** Este recurso consiste en la elaboración de láminas táctiles a través de una máquina que proporciona calor a un dibujo impreso previamente en un papel especial llamado «microcapsulado».

Características que debe poseer el material en relieve

Respecto al material en relieve que debe presentarse al estudiante con ceguera se sugiere lo siguiente:

- Que la exploración por parte del alumno sea siempre apoyada por el profesor u otra persona que actúe como mediador, ayudando al estudiante a su identificación.
- Que la imagen representada sea de la menor complejidad posible, es decir, que las figuras no incluyan demasiados detalles que puedan confundir al estudiante en su exploración.
- Que las imágenes correspondientes a seres vivos, especialmente personas y animales, se representen en su totalidad, es decir, que se muestre todo el contorno de la figura a fin de que se pueda identificar táctilmente con mayor facilidad.
- Que no se representen imágenes superpuestas ni demasiado juntas una de otra, ya que de lo contrario el estudiante con ceguera puede confundirse y desorientarse en su exploración.
- Que las texturas a utilizar, en lo posible, sean siempre las mismas, a fin de ayudar al estudiante a establecer relaciones en su representación (por ejemplo, si se desea representar distintos hábitats, utilizar siempre la misma textura para el agua, otra para la tierra, otra para el aire, etc.).
- Que los materiales con los que se confeccione la representación sean agradables al tacto, cuidando que no sean demasiado ásperos o tengan bordes o aristas que puedan dañar al estudiante.
- Que la lámina o representación incluya la información básica en braille (**tema a trabajar, imagen que se representa**, etc.), información que tampoco debe ser excesiva para no dificultar la exploración por parte del alumno.

Adaptaciones en el proceso de evaluación

La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes con discapacidad visual no se aleja mucho del enfoque de evaluación de los alumnos videntes. Partiendo de la premisa de que todos los niños aprenden, la evaluación debe considerarse como un medio para tomar oportunamente las decisiones de ajuste de la programación y las medidas de apoyo complementario que se requieran (Fondo Nacional de la Discapacidad, Chile, 2003).

Al realizar una evaluación al grupo/curso en el que está integrado el alumno, en general es recomendable utilizar el mismo instrumento de evaluación elaborado para el resto de sus compañeros, adecuando los procedimientos para su ejecución y su forma de presentación, de modo que pueda acceder a la información y de esta forma realizar la actividad al mismo tiempo que el resto del grupo. A continuación se presentan algunos procedimientos que pueden resultar de utilidad:

- Si el estudiante utiliza como medio de lectoescritura el braille, el instrumento de evaluación debiera estar escrito en este sistema, de modo que pueda responder a través del mismo código.
- Para la transcripción y corrección de la prueba o trabajo, se puede solicitar ayuda al profesor especialista si se cuenta con este apoyo. En caso contrario, el mismo profesor podrá dictarle las preguntas al estudiante y él las escribirá y responderá sin dificultad. Una vez finalizada la evaluación, el alumno leerá sus respuestas.
- En el caso de instrumentos que contengan alternativas o de selección múltiple, donde las preguntas son numerosas, se sugieren cuatro opciones. La primera consiste en que el profesor lea cada pregunta al alumno y este vaya respondiendo de inmediato en forma oral. En la segunda es el mismo profesor quien graba todas las preguntas, y el alumno, en el mismo momento que lo hacen sus compañeros, va escuchándolas (mediante fonos) y registrando sus respuestas en braille. La tercera consiste en que se le entregue al alumno la prueba en braille y él vaya marcando la alternativa con lápiz de cera. En la cuarta se le entrega la prueba como archivo de Microsoft Word y el estudiante en su computadora va subrayando la alternativa correcta, devolviendo posteriormente al profesor el examen en un *pendrive*.
- Si el alumno no escribe en braille sino en caracteres ampliados, se confecciona la evaluación con el tipo y tamaño de letra que resulte más adecuada y cómoda para su visión.

Estas adecuaciones permitirán otorgar al estudiante las mismas oportunidades que al resto del curso, lo que será percibido positivamente tanto por él como por sus pares, favoreciendo significativamente su integración y sentimiento de competencia personal.

Recursos y estrategias de apoyo al aprendizaje

Educar a niños con NEE en general y que presentan discapacidad visual en particular supone introducir ciertos cambios en la organización de la escuela, en el currículum, en el sistema de enseñanza, en el profesorado y en el proyecto educativo institucional.

Para cada uno de estos ámbitos es posible plantear algunos elementos que claramente facilitarán el desempeño de las personas con discapacidad visual en la escuela y su comunidad. Muchas de ellas se denominan «ayudas técnicas», entendidas como «cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación» (AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación). Sin embargo, es necesario aclarar que la sola prescripción o disponibilidad de una ayuda técnica o recurso de apoyo no asegura que sea una herramienta útil por sí sola; es decir, la funcionalidad de esta dependerá de la relación dinámica entre sus características específicas, las necesidades del usuario, las condiciones del entorno y el entrenamiento que la persona con discapacidad reciba para el uso de este implemento (por ejemplo, el uso de un bastón, que requiere de un proceso de entrenamiento con el fin de que sea efectivo su uso), pero sobre todo dependerá de su vinculación con acciones relevantes en los ámbitos del funcionamiento de las personas en las instancias formales e informales que correspondan, lo cual será muy importante para su inclusión social.

Recursos de apoyo para los estudiantes ciegos en el contexto escolar

a) Instrumentos para la lectoescritura:

- **Regleta y punzón:** La regleta o pauta es una especie de regla confeccionada en aluminio, plástico u otros materiales que contiene una serie de líneas o filas de pequeños rectángulos (cajetines o celdillas), todos iguales, que permiten de forma fácil y rápida la escritura braille. La regleta es el instrumento más portátil y más utilizado por los estudiantes en la escuela debido, entre otros factores, a su bajo costo y fácil transporte.
- **Máquina Perkins:** Máquina que mediante un procedimiento mecánico permite la escritura braille por medio de seis teclas centrales que representan cada uno de los puntos braille. Su ventaja sobre la regleta es que a diferencia de esta última permite la escritura simultánea de todos los puntos que forman un carácter.
- **Impresora Braille:** Máquina que a través de un programa computacional (Duxbury, Win Braille, Quick Braille u otro) es capaz de producir en pocos minutos los textos que los alumnos necesitan, tanto por una como por ambas caras de la hoja. Se encuentra principalmente en algunas escuelas para ciegos y otras instituciones relacionadas con la discapacidad visual. Lamentablemente, debido a su alto costo solo un escaso número de estudiantes puede contar con una de ellas en su hogar.
- **Max:** Ayuda óptica que facilita significativamente la lectura de los niños con baja visión al ser un magnificador de caracteres. Este pequeño instrumento, similar a un *mouse* de computador, se conecta a un televisor y al desplazarse por el texto impreso va mostrando en la pantalla del televisor los caracteres ampliados. Dicho instrumento permite al usuario regular el tamaño de las letras de acuerdo a sus propias necesidades.

Tableros y mesas abatibles: Recursos de apoyo que permiten el acercamiento de textos y otros materiales al alumno con baja visión, que evita de este modo la adquisición de posturas inadecuadas al no tener la necesidad de acercarse demasiado al texto.

b) Instrumentos de cálculo:

- **Ábaco:** Instrumento de origen oriental compuesto por una serie de ejes distribuidos en forma vertical. En cada uno de estos ejes hay cinco cuentas, las cuales al ser ubicadas en una determinada posición adquieren valor numérico. El ábaco permite al alumno con ceguera desarrollar fácilmente todas las operaciones aritméticas que necesite, al permitirle ir anotando los resultados que va obteniendo de su cálculo mental.
- **Calculadora parlante:** Calculadora que, aparte de mostrar la información en la pantalla, verbaliza cada uno de los dígitos y signos que se utilizan en la operación aritmética, así como el resultado obtenido.

c) Instrumentos de dibujo y medición: Aunque tal vez estos sean de más difícil acceso, es importante saber que existen **reglas, transportadores** y huinchas (cintas de lana o de algodón) de medir en relieve, así como **balanzas, relojes** y **termómetros** parlantes.

d) Herramientas informáticas: Durante las últimas décadas se han creado diversos programas computacionales que han contribuido significativamente al acceso a la información de las personas con discapacidad visual. En nuestro continente existen diversas organizaciones que capacitan a usuarios de distintas edades, en forma gratuita o a bajo costo. Entre las herramientas más utilizadas se encuentran:

- **Jaws for Windows y NVDA:** Programas lectores de pantalla encargados de verbalizar la información que en ella va apareciendo a medida que el usuario lo necesita. Permiten escribir y leer textos, navegar en Internet, mantener correo electrónico, conectarse a través de las redes sociales y trabajar en hojas de cálculo, entre otras actividades. Así, el usuario con discapacidad visual puede trabajar con programas tales como Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, Outlook Express, Messenger y Quick Braille.
- **Open Book:** Programa lector de textos cuya función es escanear páginas impresas verbalizando esta información, así como las distintas opciones que incluye. También presta apoyo a los estudiantes con baja visión, ya que posibilita la modificación del tamaño y tipo de los caracteres en el monitor del PC y el color del cursor, entre otros atributos.
- **Lectotex, Win Testi, Second Speech Center o Audiotesti:** Softwares que permiten al usuario transformar documentos de Microsoft Word en textos de audio con voz sintetizada (formato MP3).

e) Instrumentos y otras herramientas comunicacionales: Existen en el mercado una serie de herramientas comunicacionales que si bien no son ayudas técnicas propiamente dichas, pueden cumplir esta función al proporcionar a estos estudiantes indiscutibles ventajas. Entre tales accesorios se cuentan las **grabadoras** (para apoyar la **toma de apuntes** en clases y el acceso a **libros grabados en cintas de audio**), los **notebook** o computadores portátiles (para **tomar apuntes, responder sus pruebas** y realizar diversos trabajos), **pendrives, radios con reproductor MP3** y **equipos de DVD**, entre otros de similares características (para el audio de **documentos** y **libros hablados**).

f) Apoyos para orientación y movilidad:

- **Bastón guía:** Ayuda técnica que facilita a la persona con discapacidad visual la **detección** de peldaños y obstáculos a nivel del piso. Contribuye a su desplazamiento independiente y actúa como un agente socializador que permite la identificación de la discapacidad visual por parte de las personas con visión.
- **Perro de asistencia:** Este perro, previamente entrenado, constituye una opción para quienes han cumplido ya los 18 años de edad y manejan adecuadamente las técnicas de orientación y movilidad, las cuales incluyen el uso del bastón guía.

La comunicación escrita como apoyo a los estudiantes con discapacidad visual

Es deseable que los alumnos con discapacidad visual, tanto aquellos que asisten a jardines de infantes como los que asisten a los niveles preescolares de escuelas especiales, puedan desarrollar habilidades y destrezas específicas que les faciliten el proceso de lectura y escritura. En el caso de presentar ceguera, será a través del sistema Braille, y en el de baja visión, a través del macrotipo o aumento del tamaño de las letras, aspecto que se ha ido formalizando y estandarizando a partir de la propuesta de usar el tipo Arial Black 16, y de ahí hacia arriba, dependiendo de la capacidad visual del estudiante.

En el caso del sistema Braille, es importante tener en cuenta que lejos de considerarse un sistema obsoleto, producto de la implementación de la tecnología para ciegos, sigue manteniendo su vigencia no solo por el limitado acceso o el alto costo que aún significan los programas computacionales, sino, y fundamentalmente, por la equivalencia que representa este sistema de lectura y escritura para las personas ciegas en relación a las personas videntes. Es decir, su dominio permite a un estudiante ciego considerarse una persona alfabetizada, influyendo, además, como ocurre en el proceso de la adquisición de la lectura y escritura convencionales, en el desarrollo cognitivo, que abre a cualquier persona la posibilidad de expresarse mediante el lenguaje escrito. Esta posición se contrapone a la idea de que el computador reemplaza a la regleta o el teclado al sistema, en especial para quienes presentan una discapacidad visual de nacimiento o muy temprana. El usuario del computador no accede a la lectura y escritura en braille, ya que pierde todo aquello que representa la información escrita, incluyendo sus elementos gramaticales y ortográficos. En particular si se considera que las reglas son las mismas que en el caso del sistema Braille, pudiendo presentarse las mismas dificultades en cuanto a la omisión de letras, sustituciones, inversión de letras u otras.

El braille es un sistema de puntos en relieve que permite a las personas ciegas leer y escribir. El sistema Braille, inventado en el siglo XIX, está basado en un símbolo formado por seis puntos: los que están en relieve representan una letra o signo de la escritura convencional en caracteres visuales.

Es importante destacar que no es un idioma, sino un código. Por lo tanto, las particularidades y la sintaxis serán las mismas que para los caracteres visuales.

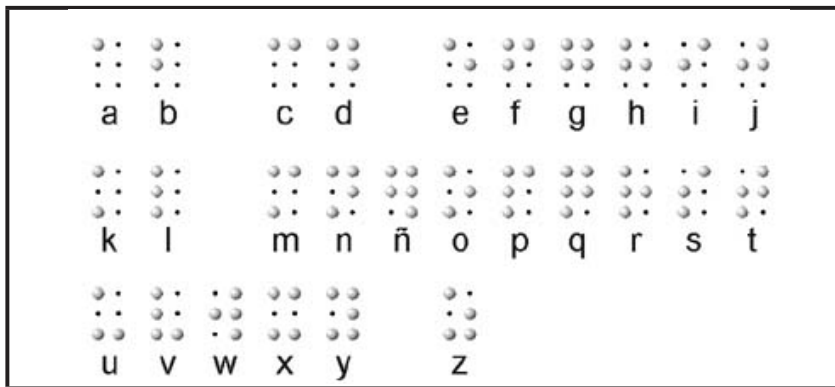
El tamaño y distribución de los seis puntos que forman el llamado «signo generador» no es un capricho, sino el fruto de la experiencia de Louis Braille. Las terminaciones nerviosas de la yema del dedo están capacitadas para captar este tamaño en particular.

El denominado «signo generador», solo permite 64 combinaciones de puntos, siendo insuficientes para toda la variedad de letras, símbolos y números de cada idioma. Esta limitación obligará a la invención de los llamados «símbolos dobles», que se presentan más adelante.

Previo a iniciar el proceso de lectura es necesario realizar una etapa de apresto, con mayor énfasis en la orientación espacial y desarrollo de la percepción táctil. Se requiere trabajar fuertemente la lateralidad del niño y luego en relación a los otros y a los objetos, desde el punto de vista del plano vertical y horizontal. Es fundamental que el alumno la domine, por lo que es recomendable presentar actividades lúdicas, concretas y manipulables, considerando en general los mismos procesos que viven los estudiantes videntes. Posteriormente es posible traspasar el trabajo al conocimiento de la celdilla braille, representada a través de un cuadro donde se distribuirán los puntos y combinaciones, comenzando por celdillas grandes hasta llegar al espacio real en que podrán finalmente leer al tacto. Podrán utilizarse adaptaciones de material de desecho, juegos de encaje, la regleta y/o la máquina Perkins, según la disponibilidad de recursos.

Alfabeto Braille

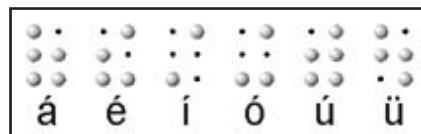
Los puntos negros pequeños son los puntos del signo generador que no están en relieve; solo se dibujaron para una mejor comprensión de cada símbolo.



Si se observa con atención, los símbolos correspondientes a la primera fila ocupan solo los cuatro puntos superiores del signo generador. Los que corresponden a la segunda fila son iguales a los de la primera, pero se les agrega el punto inferior izquierdo (salvo la **ñ** que es propia del idioma español —el sistema Braille, como su inventor, es de origen francés—). En los de la tercera se agregan los dos inferiores.

Vocales acentuadas

Debido a que no es posible colocar una tilde encima de los puntos correspondientes a las vocales, se tuvo que inventar un nuevo símbolo para cada una.



■ Símbolos dobles

Tomando en cuenta los pocos símbolos resultantes de los seis puntos del signo generador, hubo que inventar los llamados «símbolos dobles», que dan un nuevo significado a la letra que anteceden.

El primer símbolo doble es aquel que antecede a otra letra para anunciar que se trata de una **mayúscula**. Por ejemplo:

Signo de mayúscula  **Combinación que forma la B mayúscula**  **B**

El otro símbolo doble es el que antecede a una letra para representar un **número**. Por ejemplo:

Signo de número  **Combinación que forma el número 2**  **2**

Como se observa, lo interesante de este sistema es que un mismo símbolo puede llegar a tener diferentes significados dependiendo de si se encuentra solo o va precedido por alguno de los símbolos dobles (b minúscula, B mayúscula o número 2).

■ Números

Los números se forman utilizando las diez primeras letras del alfabeto (de la **a** a la **j** números 1 al 0) precedidas por el signo numerador.

A continuación se muestran algunos ejemplos de distintos números:

 **20**  **458**  **5,6**

El caso de los números fraccionarios tiene la particularidad de que el numerador se representa con el mismo conjunto de puntos que el número normal, pero utilizando los cuatro puntos de abajo.

Es por lo tanto importante revitalizar y validar el uso del sistema Braille, especialmente para el trabajo con los alumnos de educación primaria. Su manejo, poco a poco, lo irán utilizando más funcionalmente, de modo que al pasar a la educación secundaria lograrán manejarse independientemente. Por supuesto, se puede combinar con el uso de apoyos tecnológicos y computacionales como softwares lectores de pantalla y texto. En este sentido, resulta interesante la posibilidad de que el alumno logre el dominio de los teclados tradicionales, a través de la dactilografía, para el desarrollo de trabajos escritos.

Para los niños con baja visión es necesario solicitar lápices grafitos de mayor contraste o plumones, utilizar pizarrones con plumón y velar por los contrastes, junto a la atención en la utilización del remanente visual desde la funcionalidad, apoyada por materiales como atriles para el banco de clases, lupas, telescopio manual, guías y trabajos ampliados, etc.

Es fundamental que el estudiante que presenta discapacidad visual desarrolle habilidades relacionadas con la coordinación y la motricidad fina. Una exploración táctil ordenada y sistemática le dará información relevante de las características de los objetos que manipula. Para esto es necesario estimular la utilización de sus dedos con precisión en el reconocimiento de cada detalle del objeto o lámina en relieve que explora.

Estos estudiantes pueden y deben trabajar actividades donde se solicite la manipulación de instrumentos de trabajo: tijeras, lápices de colores (de preferencia aquellos que dejan una textura como los de cera o pastel), témpera (al mezclarla con sémola, dejar  una huella sobre el papel donde se utilice), láminas para colorear o cortar. Estas deben tener los contornos marcados en relieve para su identificación por parte del estudiante ciego.

También pueden aprender a dibujar si se realiza un proceso de reconocimiento previo del objeto a dibujar. Por ejemplo, una manzana, antes de dibujarla, deben manipularla para identificar su forma, luego modelarla con alguna masa plástica (barro, arcilla, plastilina...). Después dibujarán su contorno con un lápiz que deje huella o punteando sobre una hoja que est  sobre una lámina de goma u otro plástico que permita dejar un contorno bajo relieve. El siguiente paso será mostrar láminas con esa figura cuyos contornos puedan ser percibidos al tacto. Finalmente, se les entregarán los útiles que permitan dibujar la forma de la manzana, que evocar n de los pasos anteriores. Pueden utilizar lápices que dejen huella o puntear con alguna herramienta puntiaguda. Esto permitirá que luego puedan recorrer táctilmente su dibujo.

Estrategias de colaboración entre los distintos integrantes de la comunidad escolar

La definición de discapacidad visual analizada en la primera parte de este texto ha permitido conocer que no depende exclusivamente de las dificultades individuales de los niños y las niñas, sino de las barreras del contexto físico, personal y social que impactan en quienes la presentan.

Por ello, para preparar el contexto escolar se deben implementar las medidas y recursos de apoyo de diverso tipo que los estudiantes requieren para aprender y participar con igualdad de oportunidades. Algunas recomendaciones que en esta dirección pueden ser de utilidad se señalan a continuación:

- **Aspectos relacionados con el establecimiento en su conjunto.**

- a) Orientar la relación positiva y natural de todos los miembros del centro educativo con estos alumnos, evitando la sobreprotección o el rechazo. Para ello es necesario destacar en la comunidad educativa las fortalezas y potencialidades que estos poseen, evitando centrarse en su discapacidad o en lo que no podrán realizar.
- b) Generar instancias de desarrollo profesional y capacitación dirigidas al equipo docente y directivo para el desarrollo de competencias y herramientas que les permitan identificar y atender las NEE (necesidades educativas especiales) y facilitar la integración de estudiantes con discapacidad visual. En particular respecto de los procesos de adaptación curricular, así como el aprendizaje por parte de los docentes del sistema Braille y del uso de tecnologías y software que permitan a estos estudiantes el acceso a la información.
- c) Fomentar en los estudiantes con ceguera o baja visión la autonomía e independencia, brindando el apoyo estrictamente necesario para su normal desenvolvimiento en el centro educativo.
- d) Generar las condiciones que favorezcan un trabajo colaborativo entre el equipo de docentes, directivos y profesionales de apoyo. En caso de no contar con estos, establecer redes de apoyo con otras instituciones o servicios especializados de la comunidad.
- e) Asegurar la participación de los estudiantes con discapacidad visual en las distintas actividades curriculares y extracurriculares de la escuela: paseos recreativos, salidas pedagógicas y excursiones, entre otras, ya que a diferencia de lo que muchas veces se piensa, estos alumnos también pueden disfrutar de todas estas experiencias.
- f) Procurar que la familia del estudiante con discapacidad visual constituya un verdadero apoyo para cada uno de los docentes, ayudándoles a elaborar textos y láminas táctiles, material concreto y otros recursos que se puedan requerir. A su vez, se sugiere trabajar con la familia aspectos tales como la autonomía del estudiante, el desarrollo de sus sentidos y capacidades, así como su comunicación verbal y no verbal.
- g) En caso de que el centro educativo cuente con una sala o laboratorio de computación, resulta imprescindible que a lo menos una de las computadoras cuente con programas especializados que permitan a estos alumnos trabajar junto a sus compañeros.

h) Si la escuela cuenta con biblioteca, dotarla de textos accesibles para los alumnos con ceguera o baja visión. Esto puede lograrse gradualmente imprimiendo en braille los textos para los primeros niveles, bajando textos de diversos sitios de Internet o bien grabando los que sean de niveles más avanzados.

● **Aspectos relevantes a considerar en los espacios físicos.**

a) Asegurarse de mantener todos los espacios bien iluminados y señalizados, a fin de favorecer la percepción visual de todos los estudiantes, considerando en particular los ajustes necesarios en respuesta a las dificultades que pueden experimentar aquellos estudiantes con discapacidad visual que presentan fotofobia; es decir, que les afecta la luz directa natural o artificial, razón por la cual deben ser ubicados en espacios precisos, estudiando la posibilidad de que empleen lentes fotocromáticos que les ayuden a oscurecer la entrada de luz. Tal es el caso de algunos estudiantes con albinismo o retinosis pigmentaria.

b) Poner atención en que las escaleras tengan pasamanos que ayuden al estudiante a guiarse y desplazarse con seguridad.

● **Aspectos relevantes relacionados con el aula.**

a) Procurar mantener en la misma posición y distribución muebles y otros elementos dentro de la sala, informando oportunamente al estudiante de los cambios que se hagan. Esta estrategia sirve también para orientar a la familia en relación a la distribución y orden de los espacios en el hogar, dado que las personas con discapacidad visual logran aprender el recorrido de los espacios según un ordenamiento fijo, lo cual les facilita el desplazamiento independiente. Es necesario que a los estudiantes con ceguera se les guíe inicialmente en un recorrido por la sala, mostrándoles la ubicación de muebles y otros elementos. Se procederá luego de igual forma para que identifiquen las modificaciones que se hayan realizado.

b) Para el reconocimiento de sus pertenencias se recomienda utilizar diversos distintivos visuales y/o táctiles. Es decir, que en caso de que el alumno posea un remanente visual que le permita distinguir colores, se empleen tonos vivos y fáciles de reconocer. Si no lo posee, se pueden utilizar figuras en relieve o texturas distintas. A modo de sugerencia, respecto de los contrastes de colores se pueden mencionar: blanco sobre negro, negro sobre blanco, amarillo sobre negro, blanco sobre azul, azul sobre blanco, blanco sobre rojo, rojo sobre blanco y amarillo sobre verde. Esta estrategia facilitará la resolución de situaciones cotidianas sin tener que recurrir de forma permanente a otras personas.

c) Incluir, entre las actividades del curso, talleres grupales y trabajos en parejas a fin de fomentar el trabajo colaborativo entre los alumnos, poniendo atención en que el estudiante con discapacidad visual también desempeñe un rol activo dentro de su pareja o grupo. A fin de facilitar esta participación, se sugiere que el docente proporcione al estudiante los materiales impresos en braille o letra ampliada que considere, o bien solicite al alumno que busque previamente recortes, textos y otros materiales que él y sus compañeros puedan necesitar.

Referencias documentales y bibliografía

■ Textos

Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad, CERMI (2009), *Escuchando a los niños. Testimonios de menores ciegos de todo el mundo*, Ediciones Cinca.

Fondo Nacional de la Discapacidad, FONADIS (2003), «La integración en la educación regular», texto de apoyo del curso a distancia, capítulo 3, «Niños con discapacidad visual».

Ministerio de Educación de Chile (2007), «Guía de apoyo técnico pedagógico. NEE en el nivel de Educación Parvularia. NEE asociadas a discapacidad visual»: <http://200.68.0.250/usuarios/edu.especial/File/GuiaVisual.pdf>

Organización Mundial de la Salud (2001), «Clasificador internacional del funcionamiento, la discapacidad y la salud». Referencias en español:

<http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/art/ClasificacionesOMSDiscapacidad.pdf>; <http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/cif/PDF/unidad3.pdf>; <http://sinais.salud.gob.mx/cemece//fic/cif/index.html>

Rosa, Alberto, y Esperanza Ochaíta (comps.; 1993), *Psicología de la ceguera*, Madrid, Alianza Editorial.

Ruiz, Olga (2000), «Orientaciones generales para la enseñanza del sistema de lectoescritura Braille», Colombia:

<http://www.colombiaaprende.edu.co/recursos/software/palabrasycuentas/OrientacionesBraille.pdf>

Salinas, Gabriel (2010), *Diálogo de ciegos*, Ariadna Ediciones.

■ Enlaces

www.once.es

<http://www.foal.es/FOAL/es/>

www.discapnet.es

www.chilecontigo.cl

www.tifolibros.com.ar

Información sobre tiflotecnología (tecnología para personas con discapacidad visual) y ayudas técnicas en general de diferentes países

<http://www.discapacidaduruguay.org/ciegos.asp>

<http://www.tiflotecnia.com>

<http://cidat.once.es/descargas/catalogo.txt>

<http://www.senadis.cl/descargas/ayudas/documentos/Catalogo-Prescripcon-Ayudas- Tecnicas.pdf>

www.manolo.net

www.funcaragol.org

Fundación
MAPFRE

Síguenos en



Educatumundo

www.fundacionmapfre.org